

Diskurz radikálního konstruktivismu

Předmluva/ Něco se stalo/1. Ke vzniku radikálního konstruktivismu z ducha kybernetiky/ 2. Základní rysy konstruktivistické teorie poznání / 3. Žijící systémy jako autopoietické systémy/ Odkazy

Podle německého originálu "Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus", uspořádaného S.J. Schmidtem u Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft Frankfurt a/M 1987 vybral a přeložil Vratislav Strnad.

Vyšlo v září 1992 jako studijní materiál Institutu pro systemickou zkušenost.

Předmluva

Když byla 1.11. 1970 "Biologickou computerovou laboratoří" Illinolské Univerzity zveřejněna výzkumná zpráva č. 9, mohli jen nejbližší zúčastnění tušit, že se tak jejímu vydavateli, chilskému profesorovi fyziologie, Numberto R. Maturanovi, podařil geniální nástin koceptu života a bytí. Maturanova "Biology of Cognition je dnes srovnávána s Wittgensteinovým Tractatus.

V následujících 15 letech se ukázaly jako nanejvýš plodné ideje ovlivněné kybernetikou druhého řádu - ideje Maturany, Varely, von Foerster a dalších - ideje autopoiesy /sebevytváření/, sebeorganizace a sebevztáznosti. Filozofové, psychologové, biologové a neurofyziologové, sociologové a výzkumníci managementu, lingvisté a literární vědci, právníci a etnologové, psychoterapeuti a teoretici umění navrhli a vyzkoušeli na těchto základech nové koncepce svých disciplín. Tak vznikl v interdisciplinárním dialogu nový způsob myšlení, který může být souhrně označen jako radikální konstruktivismus.

Radikální konstruktivismus umožňuje empiricky fundovanou alternativu novodobého vědeckého pozitivismu, bez podlehnutí módním trendům kritiky vědy z iracionalistických pozic. Produktivním způsobem překonává relativistické a skepticistické pozice tím, že prokazuje, že právě subjektivní závislost našich konstrukcí skutečnosti může vysvětlit naše úspěšné jednání v sociálně přijatém a zdánlivě objektivním fyzikálním světě. Poskytuje argumenty pro smysluplné překonání evropské tradice myšlení a poukazuje na naši plnou odpovědnost za přírodu a sociální prostředí, v nichž žijeme.

/ Z úvodu ke knize "Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus", uspořádané Siegfriedem J. Schmidtem. /

Něco se stalo...

/ Úvodní komentář překladatele /

Co se to s námi / některými/ stalo? Že totiž, abychom se dorozuměli o tom, co děláme, děláme - li terapii, jsme stále více puzeni k tomu vrátit se zpět: k filozofii, k filozofii života a k původu a smyslu vědění / poznání v životě, tedy, jak dnes, vyburcování a okouzlení duchem G. Batesona, říkáme - k epistemologii. A co se to stalo, že když to děláme, jsme puzeni vzývat filozofii jazyka? Totiž učinit dorozumívání vůbec / a mezi námi zvláště/ dalším, ne-li prvním předmětem našich / profesionálních/ starostí? Je to snad potřeba dále směle problematizovat základy naší zkušenosti a zůstat tady doma? Zůstat Evropanem, zůstat Řekem, směle a radostně objevujícím " přirozený" svět? Anebo si s námi hraje probouzející se vědomí úzkosti z toho, že nám tzv. přirozená skutečnost, oživovaná trochu slepě, trochu krutě a trochu bláhově od počátků evropské myšlenkové tradice, ne-

odvolatelně uniká mezi prsty? Radostný záměr zpřístupnit Vám zlomky původních prací významných představitelů radikálního konstruktivismu mi poněkud zhořkl v ústech, když jsem se dal skutečně do práce. Zároveň se stal pro mě novým, ještě mocnějším pobídnutím nevzdat to. Učiněnou torturou nebude patrně samotný překlad textů, ale problém jejich výběru, odlišení "důležitého a periferního, stejně jako volba posloupnosti představovaných textů. Zdá se mi, že právě zkrácený text nesnese zjednodušení, i když se tím neúměrně zvyšuje riziko přílišné odtažitosti jednotlivého tématu, už tak dost přítomné složitosti jazyka konstruktivistů. Nebude to příliš velká zkouška trpělivosti terapeutické obce, jaksi tradičně, byť parciálně lačnicí po "know-how" psychoterapií? Nebude ohrožen záměr, dovést širokou expozici teoretických diskusí záměrně k jejich klinickým implikacím? Nadto, největší a současně podivuhodné obtíže tkvějí, zdá se, v jazyce samém, tváří v tvář tradiční ctižádosti "zneužít" jej ve prospěch komunikace s předem vytčeným cílem, tváří v tvář rizikům ztročení původní funkce jazyka, která, jak konstruktivisté věří, představuje fenomenální doménu - líheň nejprve i vposledu nevyslovitelných významů.

"Cílem" edice teoretické řady KONS budiž tedy jak jen možno mnohočetná expozice původních textů významných autorů, bez předsazeného /být neopomenutelného/ důrazu na pedagogickou sdělnost. Což by nebyla taková sdělnost v nejlepším případě dočasně projasňujícím vítězstvím jednotícího smyslu, nesoucím plné autorství čtenáře, zápasícího uprostřed významového labyrintu textu? Dovolte mi proto risknout společnou naději, že být se zcela nedorozumíme, bude to mít pro nás mnohé inspirativní důsledky.

První sešit obsahuje první otevření tohoto obsáhlého tématu, expozici základních myšlenek v kontextu zatím nepohodlně neklinickém, neterapeutickém. Zároveň přináší první otevření diskuse /zejm. kritickými komentáři G. Rotha na str. 10, 11 pod čarou/, která nás bude provázet celou edicí jako protiváha ucelených původních textů. Některým zavedenám pojmům a předpokladům ponechme jejich nejasnost "prvního čtení".

V následujícím čísle najdete kapitoly: "Řeč, myšlení a komunikace v konstruktivistickém modelu", "Je radikální konstruktivismus sebevzdvihující doktrinou?", "Důsledky radikálního konstruktivismu". "Konstruktivistická zkušenost s psychiatrií a psychologii", "Radikální konstruktivismus : nové paradigma v interdisciplinární diskusi". V dalších číslech již přistoupíme k nekomentovaným původním pracím, vybraným z novějších edicí anglosaské a německé literatury.

Měl-li bych si vypůjčit výstižnou kategorizaci Petra Boše na "texty pro plavce", "pro neplavce" a "skokanský můstek - neplavcům vstup zakázán", představuji si, že vás zde čeká ohledávání, resp. v lepším případě konstruování vlastního skokanského můstku - "na vlastní nebezpečí". Pokud jde o mě, budu dbát toho, aby se zde vydávané texty významně nepřekrývaly s editorialem Kontextu.

Vratislav Strnad

V Jablonci nad Nisou a Praze,
červenec - srpen 1992

1. Ke vzniku radikálního konstruktivismu z ducha kybernetiky

V deklaraci „Americké společnosti pro kybernetiku“ je kybernetika formulována jako „způsob myšlení, nikoli jako soubor faktů“. /1983/ Tato charakteristika je příznačná pro ony myšlenkové a výzkumné podněty, které by měly být jádrem následujících úvah kolem tzv. radikálního konstruktivismu¹. Přesto kybernetiku a konstruktivismus nespojuje jen tato obecná charakteristika. Podstatné impulsy pro vývoj konstruktivismu spíše pocházejí od zástupců „teoretického křídla“ kybernetiky. Důležité podněty vzešly z úvah k teorii poznání v rámci modelu sebeorganizujících se procesů a posloužily jednak vývoji biologické teorie poznání / H.R. Maturana a F.J. Varela/, jednak konceptu teorie konstrukce vědění / H. von Foerster, W. McCulloch a E. von Glasersfeld v návaznosti na J. Piageta./ Určující byly přitom výzkumy seberegulace, autonomie a hierarchických uspořádání, inspirované obecnou teorií systémů, rozvíjenou ve 40. letech P. Weissem a L. von Bertalanffy. Výzkumné koncepty systému a modelu, řízení, cirkulární kauzality, zpětné vazby, rovnováhy, adaptace a kontroly přerostly v metadisciplinární výzkumnou oblast. Jako podstatné pro vývoj konstruktivistické teorie poznání se přitom jako podstatné osvědčily zejména procesy sebereference /sebevztáznosti/ a sebeorganizace:

„Epistemologické důsledky sebevztáznosti svým vlivem široce přerostly kybernetický přístup do filozofie vědy. Tradiční vědecké dogma je založeno na víře, že vědecké popisy a výklady se přibližují nebo by se mohly přibližovat struktuře „objektivní“ reality, o níž se předpokládá, že existuje jako taková, bez ohledu na pozorovatele. Kybernetika, která přinesla základní poznání seberegulace, autonomie a informačně uzavřeného charakteru poznávajícího organismu, vyzývá k alternativnímu pohledu. Podle něho je realita interaktivní koncepcí, protože pozorující a pozorované tvoří navzájem závislý pár ... Objektivita /von Foerster/ je iluzí subjektu, že pozorování může být učiněno bez něho. Vyzývání objektivitu je zavržením odpovědnosti ve prospěch popularity.“

/ Uvedeno ve výše zmíněné Deklaraci. /

2. Základní rysy konstruktivistické teorie poznání²

Konstruktivistická teorie poznání není redukcionistická: nahrazuje tradiční epistemologickou otázku po obsazích nebo předmětech vnímání a vědomí otázkou „jak?“ a koncentruje se na průběh poznání, na jeho působení a výsledky.

Tzv. zdravý lidský rozum, stejně jako většina teoretiků vnímání a filozofů vycházejí ve svých úvahách z toho, že jsme svým systémem vnímání v přímém kontaktu se světem. Pokud problém vnímání nenahlížíme z aspektu smyslových orgánů, nýbrž z hlediska mozku, / pak se nedíváme očima, ale zrakovými centry mozku /, je potom vnímání přidělováním významů neuronálním procesům, které jsou jinak samy o sobě významově neutrální. Vnímání je podle toho konstrukcí a interpretací.

„Mozek není žádným světu otevřeným reflexním systémem, nýbrž je funkcionálně uzavřeným systémem, který rozumí jen své vlastní „řeči“ a operuje jen se svými vlastními stavy. Ke spojení se „světem“ dochází přes smyslové receptory, které pracují specificky podle své oblasti. Jejich elektrické vlastnosti se mění podněty z okolí, mohou odevzdávat elektrické impulzy, tj. mohou překládat události., které jsou nervovému systému jako uzavřenému systému nepřístupné, do jeho „řeči“. Tímto překladatelským procesem se však „originál“ ztrácí. Samotná „řeč“ nervového systému je významově neutrální.

¹ „Konstruktivismus“ a „radikální konstruktivismus“ užíváme zde promiskue. Druhé označení je spojeno se jménem Ernsta v. Glasersfelda a -jak vyplývá později - je příhodnější

² Zde zkracujeme i rozšiřujeme text ukázky 1. sešitu Kons. /pozn. překl. /

Protože však mozek sjednocuje části zpracovávající signály a části vytvářející významy, mohou signály znamenat jen to, jaký význam jim přisoudí odpovídající části mozku. Vnímání je interpretací, je udílením významů.“ / G. Roth / Toto udílení významů se děje podle principů, které od 20. let formulovala Gestalt psychologie postuláty jako : svoboda protikladů, pregnance, dobrý tvar, společný osud, atd.

Při přiřazování významů operuje mozek na základě ranější vnitřní zkušenosti a druhově historických určení : teprve pak se stane obsah vnímaného vědomým. To ale znamená, že vědomým se stane jen to, čemu již byla vtištěna podoba a tvar / was bereits gestaltet und geprägt ist /³ Na základě těchto pracovních pravidel není mozek vůbec schopen zobrazovat skutečnost jako takovou ani ji reprezentovat : není žádný praobraz. Mozek může jen / pro sebe a v sobě / prezentovat, může jen konstruovat . Mozek je sebevztahující se a sebeexplikativní. Všechna významová a hodnotící kritéria musí mozek rozvíjet ze sebe sama. Přitom se z hlediska vývojové teorie ukazuje nespecifičnost nervových impulsů jako přednost, protože „...teprve jejich neutralita a volnost ve vytváření významů a překladů vůbec umožňuje komunikaci smyslových vjemů a převádění vnímání do činnosti „ / G. Roth /. Světu otevřený mozek by naproti tomu byl zvnějšku řízeným reflexním systémem, který by nebyl nikdy schopen zdolávat komplexní okolí. Při tomto vypořádávání se s okolím⁴ hrají rozhodující roli ranější sensomotorické zkušenosti a s nimi spojené hodnotící procesy. Proto, jak zdůrazňuje Roth, je paměť naším nejdůležitějším smyslovým orgánem.

Z hlediska teorie poznání je významné rozlišení mezi „reálným mozkiem“ a „kognitivním světem“ : „Reálný organismus vlastní mozek, který vytváří kognitivní svět, skutečnost, která zahrnuje svět, tělo a subjekt, a sice způsobem, že tento subjekt si tento svět a toto tělo přiřazuje. Tento kognitivní subjekt přirozeně není stvořitelem kognitivního světa, tímto stvořitelem je reálný mozek, je to spíše druh „objektů“ vnímání, zakouší a protrpí /erleidet/ vnímání. Reálný mozek je právě tak málo daností kognitivního světa jako samotná realita a reálný organismus.“ /Roth/ Již gestaltpsychologové jako W. Mezzger nebo W. Köhler poukázali na to, že kognitivní svět je v sobě uzavřený. Jen uvnitř kognitivního světa existuje Uvnitř a Vně, Prostor a Čas. Kognitivní pojmy časoprostoru nejsou použitelné v reálném světě, jsou nezbytnou kognitivní idejí, ale žádnou zakusitelnou skutečností. „Nemůžeme vnímat samotné vjemy, my jsme vjemy. Vnímání je sebepopisem mozku.“ /G. Roth/

Okolí, tělový svět a svět já jsou s ohledem na své mozkové reprezentace zřetelně rozdílné : nervové dráhy smyslových orgánů se projikují do oddělených oblastí mozku a způsob reprezentace je odlišný. Takže jako by bylo okolí zpětnovazebně reprezentováno jen sensoricky, zatímco tělový svět senzomotoricky.

Vnitřní mozkový zisk poznatků o okolním světě je prověřován dlouhými procesy učení. Krom toho dochází k paralelnímu zkoumání konzistence / např. pomocí smyslu pro rovnováhu a obličejového smyslu / paměťovým srovnáváním. Abstrakce, tvorba invariant a objektových konstant jako výkonů nezbytných pro přežití sledují zčásti vrozené mechanismy, popřípadě takové mechanismy, které byly vyvinuty na způsob rážby v ontogeneticky ranějších procesech pokusů a omylů. Přitom je důležité připomenout, že mozek může individuální skutečnost vyvíjet jen za specifických sociálních podmínek : „V

³ Gestalt psychologové naproti tomu považovali smyslové vjemy za materiál a nikoli za něco již vytvarovaného, vytvořeného.

⁴ Pojem „okolí“ je hoden problematizování. Vnuká antielogickou dualitu materializovaného subjektu a okolí. Opodstatněnost poznámky vytane z dalšího výkladu. /pozn. překl. /

tomto smyslu je skutečnost konstituovaná naším mozkiem sociální skutečností a není žádnou monádou v leibnizovském smyslu, ač opravdu nemá žádná okna ven.“ / G. Roth /

Shrnutí neurofyziologických hypotéz o struktuře a funkci mozku :

a/ Podnětová nspecifičnost mozku jej nutí k sebeexplikativitě / k tomu, aby činil výklady o sobě ze sebe sama - pozn. překl. /

b/ Komplexní vnímání komplexního řízení chování předpokládá cirkulárně organizovaný, kontinuální, sebehodnotící neuronální systém.

c/ Mozek provádí redukci komplexity / t.j. pro přežití nezbytnou selekci / a nikoli reprodukci „skutečností“

d/ Mozek jako neuronální síť může stavy zpětně zobrazovat a tak poskytovat základ pro konstrukci hierarchií kognitivních světů

e/ Úspěšná orientace v prostředí nepředpokládá žádnou izomorfní reprezentaci světa v mozku

/ Roth

/

S uvedenými neurofyziologickými hypotézami je zcela slučitelný kybernetický model vnímání, navržený W.T. Powers-em /1973/ a filozoficky vysvětlený J. Richardsem a E. von Glasersfeldem /1984/.

Centrální hypotéza Powers-e zní : vnímání je řízeno chováním. Vnímáním Powers nerozumí „snímání nebo reprodukci informace, vstupující zvně, nýbrž /.../ konstrukci invariant, s jejichž pomocí může organismus asimilovat a organizovat své zkušenosti“. / R. v. Glasersfeld, 1984 / Invarianty, které jsou srovnatelné s Piagetovými „operativními schématy“, dávají našim představám jejich zjevnou stabilitu a trvalost, ale působí také jako omezující podmínky pro každou další konstrukci.

V hierarchickém systému rovin konstrukce vznikají stále komplexnější veličiny : objekty, programy, principy, systémy, teorie, modely. Důležité pro starou filozofickou otázku po vztahu mezi teorií a pozorováním Powers tvrdí, že organizační principy právě vyšších rovin předávají definiční kritéria pro to, co platí jako Datum nebo Evidence. Špička systémové hierarchie podle toho kontroluje, co je vnímáno, a sice na všech hierarchicky nižších stupních. To ale znamená : Neexistuje žádná rovina organizačně volného, bezprostředního vnímání. Jinak akceptováno : Jako organismus nemáme žádný kognitivní přístup k našemu prostředí, nýbrž pouze jako pozorovatelé.⁵ A ještě jinak : neexistuje žádné odlišení vnímání a interpretace. /v. Glasersfeld/ Svět je světem, jak jej vidíme, je to skutečnost zkušenostní.

Přitom hraje centrální roli koncept pozorovatele. Tento koncept zavedl Maturana pro rozlišení systému a pozorovatele. Systém, který je s to interagovat se svými vnitřními stavy a vytvářet z těchto interakcí reprezentace /tzv. popisy/, operuje jako pozorovatel a může kognitivně vytvářet konstrukty systému a svého okolí. Každý výklad poznání musí obsahovat výklad pozorovatele a jeho role. Teprve pro pozorovatele se něco, co může po-

⁵ Přísně vzato neexistuje pro organismus žádné poznatelné okolí /prostředí/. To je definovatelné jen pozorovatelem, který konstruuje organismus v rámci svého vlastního zkušenostního pole a vyděluje jej od okolí. Nedává vskutku žádný smysl umisťovat sebe a svůj zkušenostní svět do okolí, t.j. postulovat tajemný prostor mimo naše vlastní signály, do něž bychom projikovali skutečný původ invariant, jež tušíme. /Richard v. Glasersfeld/

psat, stává předmětem, jež může odlišit od jiných předmětů. Každý popis tedy nezbytně zahrnuje pozorovatele : on je poslední možnou vztažnou veličinou pro každý popis.

Je třeba zřetelně odlišit vnitřního a vnějšího pozorovatele. „Jako vnitřní pozorovatel mám nepochybnou jistotu o tom, že existují a že jsem subjektem vjemových a myšlenkových aktů. Zjišťuji, že mimo mně existuje svět /k němuž patří i moje tělo/, který zakouším pomocí svých smyslových orgánů.“ / G. Roth / Vnější pozorovatel pozoruje organismy a jejich okolí a označuje jejich interakce jako „chování“ tím, že se snaží postihnout zákonitosti. „Vnitřní stavy“ jsou přístupné jen vnitřnímu pozorovateli /Ciampi, 1985/, o nich má bezprostřední a absolutní jistotu. Vnějšímu pozorovateli je přístupný jen „povrch“ chování, o „vnitřních stavech“ nemůže říci nic spolehlivého.

Oblasti vnitřního a vnějšího pozorovatele jsou volně překročitelné, neexistují žádné fenomény, které se vnějšímu, jako vnitřnímu pozorovateli zobrazují stejným nebo srovnatelným způsobem. Proto nesmějí být navzájem zdůvodňovány výpovědi z oblastí obou pozorovatelů, ani v případě, když pozorovatel sebe sama vnějšně pozoruje pomocí aparatur. /Také nemůže nikdy zjistit, jak se stávají fyziologické pochody „pocitováním“ ! / Mnohé tradiční filozofické problémy vznikají nepřipustným míšením výpovědí z obou pozorovatelských oblastí nebo zanedbáním skutečnosti, že mohou být řešeny buď jen v oblasti vnitřního nebo vnějšího pozorovatele.

Po té, co jsme popsaly základní rysy konstruktivistické teorie poznání, alespoň naznačíme konstruktivistickou diskusi kolem konceptů „vědomí“, „duch“, „Já“ a „identita“.

Podle Rotha jde o čtyři velké funkcionální oblasti mozku, které se účastní konstituování toho, co může být označeno jako „vědomí“ nebo „já“ :

- mozkový kmen a retikulární formace řídí bdělost a pozornost
- talamokortikální systém mezimozku a velkého mozku řídí senzorku a senzomotoriku vědomého vnímání
- limbický systém je důležitý pro paměť
- čelní oblast kůry velkého mozku vytváří systém koordinace jednání a plánování

Tato koordinace podmiňuje, že „já“ nebo „vědomí“ nejsou v mozku místně lokalizovatelné. Roth se proto domnívá, že „já“ pravděpodobně nemá žádnou vlastní instanci, stejně jako povaha „vědomí“ je dynamicko procesuální. „Vědomí“ je přitom vždy nahlíženo jako „vědomí něčeho“, t.j. jako vztažnost, která vzniká tím, že nervový systém je senzibilní vůči svým vlastním stavům a může operovat svými vlastními stavy. Vědomé prožívání je výkon celého organismu /Rusch, 1985/, neexistuje však operace, která by překračovala aktivitu nervového systému.

Konstruktivistický koncept modelu „Self“ jako organizační jádro konstrukčních principů, s jejichž pomocí osoba syntetizuje, pozoruje, identifikuje a hodnotí chování jako své chování.

3. Žijící systémy jako autopoietické systémy

Načrtnuté neurofyziologické aspekty konstruktivistické teorie poznání mohou být nyní vřazeny do teorie žijících systémů, kterou vyvinuli oba chilští biologové H.R. Maturana a F.J. Varela /1979, 1982/.⁶ Touto teorií se autoři pokoušejí porozumět organizaci žijících systémů s ohledem na jejich jednotný charakter. Přitom je, jak zdůraznil G. Rusch /1985/, žijícím organismům jednak připsána taková autonomie, která daleko překračuje běžné představy soběstačnosti a nezávislosti, na druhé straně je však radikálněji než dosud zdůrazněna intenzita a míra propletenosti živých organismů mezi sebou a svým okolím.

Základní ideu teorie autopoietických systémů lze snad shrnout následovně : Žijící systémy jsou sebevytvářející, sebeorganizující, soběvztahující se a sebeuchovávající se - krátce : autopoietické - systémy. Kritickou proměnnou jejich autopoietické homeostázy je samotná organizace systému.

Empirickými výzkumy vnímání barev a konstantnosti veličin v pozdních 50. letech zjistili J.Y. Lettvin, H.R. Maturana, W.S. McCulloch a W.H. Pitts /1959/ v Laboratoři McCullocha, že mezi událostmi vnějšího světa a neuronálními stavy nelze stanovit žádné stabilní korelace, že však na druhé straně mohou být průkazné stabilní korelace mezi takovými stavy, které leží uvnitř nervového systému : nervový systém patrně operuje jako funkcionálně uzavřený systém. Na druhé straně je evidentní, že žijící systémy jsou materiálně a energeticky otevřené, že interagují s prostředím stejně jako s jinými žijícími systémy. Zatímco autopoietická organizace ve smyslu kauzálně v sobě uzavřeného cyklu interakce mezi jednotlivými komponentami žijícího systému musí být uchována neměnnou pro přežití systému, je struktura žijících systémů plastická a může se průběžně měnit

Autopoietické systémy vytvářejí svým operováním ustavičně svou vlastní cirkulární organizaci, která je jako základní veličina udržována konstantní. Tato organizace je popsitelná jako předivo /sít'/ pro produkci svých vlastních částí. Na základě této cirkulární organizace jsou žijící systémy sebevztahné s ohledem na jejich organizaci jsou homeostatickými systémy, vůči prostředí autonomními. „Žijící systém je na základě své cirkulární organizace induktivním systémem a funguje předpověditelným způsobem, co se jednou stalo, stane se zase. Jeho organizace /genetická či jiná/ je konzervativní a opakuje jen to, co funguje. Ze stejného důvodu jsou žijící systémy historickými systémy. Relevance určitého chování nebo třídy chování je vždy determinována v minulosti.“ /Maturana, 1982/

Organizační uzavřenost žijících systémů podmiňuje jejich autonomii vůči prostředí. Uchováváním invariant své organizace zajišťují žijící systémy specifickou identitu⁷, která je pozorovateli systému interpretována jako individualita. Organizací žijícího systému je implicitně určeno prostředí /=výklanek/, s nímž může systém interagovat. Takto předpověděný výklanek, definovatelný jako oblast tříd interakcí, představuje úplnou kognitivní

⁶ Fascinace teorií obou autorů na jedné straně leží v jejím nesmírném požadavku, resp. nabídce nového výkladu fenomenu života, funkce nervového systému, vnímání, myšlení, vědomí já, řeči, evoluce, vědecké metody a mnoha dalšího /prokáže-li se tento nárok dále jako oprávněný, může přivodit skutečnou revoluci biologických věd, stejně jako kognitivních a komunikačních věd/ - na druhé straně je teorie prezentována formou, která spojuje logicky-pojmovou pregnanci s velkou obsahovou neurčitostí. Maturanovo pojednání „Biology of Cognition“ vzniklo v r. 1970 jako interní zpráva „Biological Computer Laboratory“ v Urbaně/ Illinois a teprve po mnoha letech, kdy bylo zpřístupněno širší veřejnosti, se ukázalo být skutečně geniálním konceptem světa a bytí, srovnatelným jen s Wittgensteinovým „Tractatus logico-philosophicus“, byť směřujícím zcela jiným směrem. /G. Roth, 1986/

⁷ „Každý žijící systém má svou vlastní autonomní individualitu, protože povaha jeho struktury specifikuje, jak se bude chovat v určitých a všech ostatních interakcích. Interakce nespecifikují, jak se bude systém chovat, systém specifikuje, jak se bude chovat. Ještě přesněji, struktura systému specifikuje, které události v jeho médiu s ním mohou interagovat a které nikoli.“ /P.F. Dell, 1985/

realitu systému. Žijící systémy jsou kognitivní systémy, život jako proces je procesem kognice /poznávání/.⁸ Nervovým systémem vybavené žijící systémy vytvářejí sebezpozorování vědomí sebe. Nervový systém rozšiřuje kognitivní oblast žijících systémů tím, že systému dovolí interakce, jimiž jsou jeho vnitřní stavy relevantním způsobem modifikovány takzvanými čistými vztahy, tedy nikoli fyzikálními událostmi. Proto mohou organismy interagovat s vlastními vnitřními stavy tak, jako by byly na nich nezávislémi předměty : „Vytvářejí tak zdánlivý paradox, že jejich kognitivní oblast je obsažena uvnitř jejich kognitivní oblasti.“ /Maturana, 1982/

Jakmile je nervový systém schopen „zacházet se svými uvnitř vytvořenými stavy aktivity jako odlišnými od stavů aktivity vytvořenými zvenjšku, jakmile je tedy schopen rozlišovat původ interakcí, je schopen abstraktního myšlení.“ /Maturana, 1982/

Žijící systémy jsou prostředím deformovány a deformují též samy sebe, vnějšími událostmi jsou ale jen modelovatelné, nikoli říditelné. Na základě uzavřenosti funkcionální organizace nervového systému musí každá změna stavu systému vyvolat další změnu stavu, protože nervový systém je anatomicky a funkcionálně organizován tak, že udržuje konstantní určité vztahy mezi povrchy receptorů a efektorů. „Chování je proto funkcionálním kontinuem, který životu organismu přes všechny jeho transformace v jeho sebevztažné interakční oblasti propůjčuje jednotu. ...Anatomická a funkcionální organizace nervového systému zajišťuje syntézu chování, ne reprezentaci světa.“ /Maturana, 1982/

Chování a poznání se tak podobají „...letu přístroje⁹, při němž efektor /motory, ventily/ mění svůj stav, aby se změnil nebo zůstaly konstantní hodnoty měřících přístrojů podle přesně dané sekvence variací, která je buď stanovena /specifikována evolucí/ nebo se může během letu změnit podle stavu letu /učení/.“ /Maturana, 1982/ Tím, že systém vytváří rekurzivním způsobem reprezentace svých interakcí, stává se pozorovatelem „ „Pozorovatel je žijící systém a každý výklad kognice jako biologického fenomenu musí obsahovat výklad pozorovatele a jeho role, kterou přitom hraje.“ /Maturana, 1982/

Důležitý je Maturanův úsudek, že žijící systémy jako sebevztažné uzavřené systémy jsou informačně neprodyšné a strukturou determinované /autonomní/. Nemají žádný informační vstup ani výstup, jinými slovy jsou energeticky otevřené, ale informačně uzavřené. Daleko spíše sám systém vytváří informace, které zpracovává v procesu vlastních kognic /poznávacích aktů/.

Strukturou determinované systémy jsou strukturálním sdružováním spojeny jak s médiem, tak také s interagujícími žijícími systémy. „Strukturální sdružování“ Maturana definuje : „Dva plastické systémy se na základě svých sekvencních interakcí strukturálně sdružují tehdy, když jejich právě platné struktury zakoušejí sekvencní změny, aniž by byla zničena identita systému.“ Strukturálním sdružováním organismu s jeho médiem dochází k ontogenetickému přizpůsobení, ze strukturálního sdružování dvou organismů vzniká konsenzuální oblast, v níž jsou vůči sobě sekvencně vyladěny strukturálně určité změny stavu sdružujících se organismů. /Podle Maturany, 1982/

Shrnutí Maturanových nejdůležitějších ustanovení pro autopoietické systémy :

⁸ „Kognice jako fenomen individua je podřízena autopoiese poznávajícího a všechny kognitivní stavy jsou determinovány způsobem, jímž poznávající uskutečňuje svou autopoiesis, a nikoli podmínkami prostředí, v němž se toto děje. Kognice je proto fenomenem principiálně závislým na subjektu.“ /Maturana, 1982/

⁹ Damit gleichen Verhalten und Erkennen „...einem Instrumentenflug

- Autopoiesis označuje způsob organizace materiálních a procesuálních komponent, které jsou postižitelné v žijících organismech. Velmi nápadným příznakem provázanosti těchto komponent je jejich cirkularita.

- Autopoietické systémy vykazují strukturu, v níž se jejich autopoietická organizace projevuje.

- Autopoietické systémy jsou operacionálně uzavřené a v tomto ohledu autonomní. Všechny informace, které systém potřebuje pro zachování své cirkulární organizace, jsou obsaženy v tomto samotném organismu. Systém je operacionálně uzavřený, jeho operace závisí na momentálním stavu každé operace, v tomto smyslu jsou autopoietické systémy determinované strukturou, popřípadě stavem.

- Autopoietické systémy jsou soběvztahující se, t.j. vztahují se v procesu zachování své organizace výlučně vůči sobě samým. Funkcionální organizace sebe-vytvářejících se systémů je chápána jako cyklické, sebevztahné propojení procesů sebeorganizace. /Roth 1986/

- Autopoietické systémy se strukturálně sdružují s médii, v němž existují, stejně jako s jinými organismy.

- Autopoietické systémy operují induktivně a konzervativně.

- Nervové systémy, které se vyvinuly v průběhu evoluce autopoietických systémů, jsou /např. také u člověka/ funkcionálně uzavřené. Jediná úloha nervového systému spočívá v syntéze chování, a sice „... takového chování, popř. takových interakcí organismu s jeho médii, jehož, popř. jejichž výsledkem je právě tento fungující organismus.“ /Rusch 1985/ Z toho plyne, že organismus svou fyziologickou a funkcionální povahou vytváří svůj svět. Jemu přístupný svět je proto jeho kognitivní svět, ne svět „takový, jaký je“. „Proto doslova vytváříme svět, v němž žijeme, tím že žijeme.“ /Maturana 1982/¹⁰

Seznam literárních odkazů podle pořadí citace

str. X: Declaration of The American Society For Cybernetics 1983

str. X: Roth, G . /1985/, „Erkenntnis und Realität. Das reale Gehirn und seine Wirklichkeit“, in: G. Pasternack /Hrsg./, 1985, Erklären, Verstehen, Begründen, Bremen : Zentrum philosophische Grundlagen der Wissenschaften

Roth, G. /1986/, „Selbstorganisation-Selbsterhaltung-Selbstreferentialität“, in: A. Dress et al, Selbstorganisation, München

¹⁰ V příspěvku G. Rotha /1986/ je plausibilně ukázáno, proč není udržitelná Maturanova identifikace autopoiesy a kognice. Roth ukazuje, že a proč není takový lidský mozek autopoietickým systémem. Zatímco totiž komponenty, vytvořené a udržované procesem autopoiesy, musejí fungovat velmi specificky, převážná část mozkových neuronů pracuje právě funkčně nespécificky, je funkcionálně variabilní. Z evolučního hlediska získává mozek svoji funkcionální šíři právě osvobozením od požadavku autopoiesy, které na druhé straně slouží plánování jednání. Zatímco autopoietické systémy jsou vůči svému okolí jen podmíněně autonomní, protože jsou na něm závislé energeticky a materiálně, kognitivní systémy - a jen ony ! - jsou skutečně operacionálně uzavřené a zacházejí jen se svými vlastními stavy. Jen proto mohou kognitivní systémy vytvářet /sebe-/ pozorovatele. Z těchto důvodů ale musí také každý kognitivní systém ontogeniticky vždy znovu začínat od začátku a nemůže se opřít o žádné zděděné /vrozené/ výdobytky vědění. Kognitivní systémy jsou proto, jak zdůrazňuje Roth, sebevztahné, ale nejsou autopoietické, Maturanovo postavení na roveň života a kognice není proto udržitelné.

- str. X: Roth, G. /1986/, *ibid.*
 Pewers, W.T. /1973/, *Behaviour: The control of perception*, Chicago: Aldine
- ne
- Glaserfeld, E. von /Deutsch 1985/, „Konstruktion der Wirklichkeit und des Begriffs der Objektivität“
- str. X : Glaserfeld, E. von und J. Richards /1984/ : něm. vydání překladu „The control of perception and the konstruktion of reality“, *DIALECTICA*, vol. 33, No. 1, 1979
- str. X : Rusch, G. /1985/, *Von einem konstruktivistischen Standpunkt*, Braunschweig - Wiesbaden : Vieweg
- str. X : Maturana, H.R. /1982/, *Erkennen : Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit*. Braunschweig - Wiesbaden : Vieweg / *Wissenschaftstheorie. Wissenschaft u. Philosophie Bd.19*, autorizované něm vydání W.K. Köck/
- Dell, P.F. /1985/, *Von systemischer zur klinischen Epistemologie*. I. von Bateson zu Maturana. In : *Zschr. für systemische Therapie*, 1987