

Eldorado

Onar Aam

Naše kultura vždy vychovávala lidi, kteří se vydávají prozkoumat neznámé oblasti, ať už to byly hluboké lesy, prastaré kultury či meziplanetární prostor. Tito dobrodruzi zažívali při svých objevných podnicích obrovský pocit radosti a důležitosti, neboť cítili, že konají misi za celé lidstvo. Věděli, že to, co spatřili, žádná lidská bytost před nimi ani nepředpokládala. Na krátký čas se stali očima a ušima celé jejich kultury. Přirozeně cítili povinnost vrátit se a ohlásit, co viděli. A právě toto dodávalo jejich objevům smysluplnost.

Mám to velké štěstí, že jsem prozkoumal svět, v němž bylo doposud pouze několik lidí. Mám na mysli skladatelův svět, místo, kde skladatelé vytvářejí a objevují svou hudbu. Od svých čtrnácti let jsem byl skladatelem. Během této doby jsem se poměrně velice dobře seznámil s tímto světem. Většina skladatelů ho zná intuitivně, ale nevím o žádném, který by přišel se zprávou pro obyčejné posluchače, jak tento svět vypadá. Všichni skladatelé z tohoto Eldoráda přinášejí poklady - svou hudbu - a většina lidí se spokojí s tímto. Já však věřím, že každý alespoň jednou během svého života přemýšlel, odkud se tyto poklady berou. "Jak oni to dělají?" ptají se lidé. Málokdy se jim však naskytne odpověď. Jsem přesvědčen, že je to prostě proto, že většina skladatelů není schopna sdělit tvořivý proces představující jejich hudbu a někteří o to ani nemají zájem. Umělci jsou často hrozně "nevědečtí". Jejich vědění a zkušenost je velmi intuitivní a proto obtížně vysvětlitelná. Já mám to štěstí, že jsem nadán jak umělecky tak vědecky. Po pravdě řečeno, všiml jsem si, že můj hudební a vědecký rozvoj neobyčejně těžil jeden z druhého. To, že jsem skladatel, neobyčejně přispělo mému intuitivnímu chápání komplexních systémů. Na druhé straně teorie komplexnosti mi poskytla jazyk pro vyjádření mého vnitřního Eldoráda. V okamžiku, kdy jsem si uvědomil, že skladatelův svět je komplexní systém, byl jsem plně vybaven biologickým, ekonomickým a jiným chápáním, které jsem mohl aplikovat. Posledním trikem ve formulaci je pak převedení toho všeho do viditelného světa, neboť představy jsou snadněji sdělitelné než zvuky, akordy, melodie a pocity. Jsem hrdý, že mohu být Livingstonem, který dokáže pro naši civilizaci podat zprávu o tomto zvláštním a úžasném světě, v němž už přede mnou byli tak slavní lidé jako Beethoven, Brahms a Bach.

Jsme v malém údolí uprostřed džungle. To údolí je uspořádané, naplněné otevřeným prostorem. Na okraji údolí občas letmo zahlédneme lem stromů a divočiny, počátek neznáma. Vidíme do džungle, která je tmavá, divoká a chaotická. Vládne v ní nesoulad a hluk. Ale dokud jsme v údolí, jsme na známé půdě. Volný prostor, v němž stojíme je základem veškeré hudby: čisté a jednoduché harmonie. Avšak my si nepřejeme prodlévat v důvěrně známém, přejeme si vrhnout se střemhlav do neznámého, a vytvořit tak něco nového. Abychom to mohli učinit, musíme opustit naše útulné údolíčko, zatoulat se do temné džungle, do moře nepořádku. A tak vybíháme. Ven z údolí. Mezi stromy...

První věc, kterou si uvědomíme venku v džungli, je silná gravitace, tah zpět směrem k počátečnímu bodu. Důvodem je to, že džungle je nevlídný svět. Toto je obecně místo mimo harmonii, mimo návyky, mimo kontrolu, místo, kde harmonii hledáš. Až příliš často má toto tendenci přitáhnout tě zpět k důvěrně známému. A čím dále od svého výchozího bodu se zatouláš, tím silnější je ona gravitace. Hledání v chaosu je úkol velmi náročný na energii a bolest ti nedovolí dělat to příliš dlouhou dobu. Bolest, kterou cítíš, je stejného druhu jako ta, kterou jsi cítil, když jsi se učil psát nebo jezdit na kole. Je to bolest bezmoci, nedostatku kontroly.

Uprostřed chaosu můžeme najednou narazit na malé údolí, mrňavý otrávek pořádku, pevně sevřený džunglí. Tyto oázy harmonie v širé krajině disonancí jsou právě to, pro co se ona namáhavá cesta džunglí vyplatí. Když vstoupíme do těchto oddělených oblastí pořádku, všimneme si, že nás chrání před gravitací, kterou jsme pociťovali v džungli. Daleko, daleko v divočině jsme našli drobnou místočko, kde jsme osvobozeni od hlodavé bolesti tahu zpět k důvěrně známému. Skutečně, jak prodléváme v oázách, začínají se pomalu včleňovat do našeho repertoáru harmonie. Tyto oázy jsou drahokamy, které všichni skladatelé hledají. A skladatel hledá v džungli tak dlouho, dokud nenajde dostatek drahokamů, aby z nich mohl sestavit celý náhrdelník.

pohyb džunglí...

Oázy nepřicházejí k nám. To my přicházíme k nim. Když je hledáme, musíme se pohybovat v džungli. Ale jak se pohybujeme? Procesem kvalifikovaného chybování. Když se posadím ke klavíru, často dělám záměrné chyby v naději, že mi ukáží skrytý drahokam. Ale pouhé nezáměrné úhozy do kláves, jako to běžně dělají děti, by sotva odhalilo nějakou harmonii. Náhodný prvek chyb musí být kombinován s kvalifikací. Právě toto nazývám kvalifikovaným chybováním. Chyby musí být odchylkami od vzorů, které mám již pod kontrolou. Čím větší je odchylka, tím menší je šance najít ono oddělené místo harmonie.

Známý kytarista Pink Floydů, David Guilmore, jednou popsal jak si vytváří svá sóla. Nahraje si sadu dlouhých improvizací. Pak si ji přetočí zpátky, poslouchá a vybírá ty části nahrávky, které se mu zalíbí. Tyto složí do jednoho celku, který potom vypilovává. To je jiný příklad užívání kvalifikovaného chybování při skládání.

Kvalifikované chybování nám umožňuje nakreslit mapu džungle. Střed džungle, údolí, kde jsme započali pátrání reprezentuje kontrolu a harmonii. Čím dále do hlubokých lesů se přesunujeme, tím víc se nám pátrání vymyká z rukou a tudíž slábne šance najít stabilní izolované místo. Z ptačí perspektivy bychom spatřili krajinu s údolími. Blízko středu jsou údolí rozlehlá a viditelná. Ale čím se dostáváme dále od středu, tím menší a hůře zahlédnutelné se oázy stávají. Rovněž vzdálenost mezi nimi se zvětšuje s tím, jak se díváme hlouběji do džungle. Na obzoru nevidíme nic než džungli. Neměnný chaos.

Ale ptačí úhel pohledu na džungli namůžeme nikdy získat. Můžeme si ho pouze představit. Jsme chyceni uvnitř džungle, přinuceni vidět jen malý zlomek v čase.

mění se krajina...

Tato džungle není běžnou džunglí. Její zvláštní vlastností je dynamičnost. Tím, že se džunglí pohybujeme, ji zároveň měníme. To může velmi ztížit orientaci. Mnoho drahokamů se mi ukáže pouze na okamžik, když jsem v průchozím stavu. Možná to byl zvláštní způsob, kterým jsem chvil se svou levou paží, otočil bloudivě hlavu, nebo to možná byl zvláštní způsob, kterým jsem škobrtl a padl. Pak ve zlomku sekundy jsem zachytil koutkem oka cosi zvláštně krásného. A pak to zmizelo právě tak náhle jako se to objevilo. Jak to získat zpět? Potřebuji zopakovat hnutí, které vytvořilo onen letný pohled. Udělám krok zpět a snažím se napodobit drahokam, který mi byl nakrátko odhalen. Ale můj čas je rozptýlený. V několika vteřinách budou stopy drahokamu smazány z mé krátkodobé paměti, a když se tak stane, drahokam je pravděpodobně ztracen - navždy. Proto musím spěchat, rychle zopakovat ta zvláštní hnutí, která jej vytvořila.

Dosud jsem mluvil o drahokamech, jako bych je objevoval. Ale to je pouze částečná pravda. Letný pohled, který se mi podařilo vrhnout na některé drahokamy je mlhavý a

neurčitý a v této fázi jsou to spíše letmá zahlédnutí čehosi, co by "mohlo" být, než vyvinutá hudební představa. Ale na stezce přeměňování letmých pohledů v krystalicky jasnou hudební myšlenku mám spoustu volnosti. Toto stádium je "tvořivým" aspektem honu na drahokamy. Jakmile naleznu drahokam, mám jistou dávku volnosti v jeho tvarování a vybrušování. Je to jako s řezbářem, který našel vhodný kus dřeva. Má mnoho svobody při vyřezávání a přetváření tohoto kusu v krásné umělecké dílo. Ačkoli základní struktura toho, co zachytil letmý pohled zůstane zachována, tvořivá přeměna v zářivý šperk zanechá nezaměnitelný rukopis svého skladatele. Tvořivý proces přeměny je jedinečným otiskem prstů skladatele. Poselství je jasné: skladatel svou hudbu objevuje a zároveň tvoří.

vytváření džungle...

Dříve než opustíme džungli, podíváme se na jeden fascinující fakt - a to, jak se především dostáváme do džungle. Dosud jsme o tom hovořili jako o Eldorádu, do něhož všichni skladatelé nějak cestují aby si odtud přinesli zpět poklady. Ale není to tak snadné. Džungle neexistuje nezávisle na skladateli. Když usedám ke klavíru a jsem připraven hrát, není zde pro mě žádná džungle, do které bych mohl cestovat. Musím si ji nejprve "vytvořit" a to je často velmi obtížný proces. Když pracuji na složitém díle, často si musím po řadě přehrávat nějakou část znovu a znovu a přečišťovat tak náplň slepých uliček a neinspirovaných námětů dokud se do mě džungle nevčlení a nejsem schopen z ní těžit. Když mám štěstí, nemusí mi trvat ani pár minut, než se dostanu dovnitř. Jestliže takové štěstí nemám, může mi to trvat hodiny a někdy to musím dokonce vzdát dřív, než se tam vůbec dostanu. Všichni jsme slyšeli příběhy o skladatelích, kteří museli čekat týdny nebo měsíce, než dostali inspiraci. To byla jejich obtížná cesta do džungle. Předpokládám, že si nebyli vědomi, že to je nezbytný proces k tomu, aby se tam dostali. Byli asi příliš netrpěliví a vzdali se hodinu před tím, než se tam dostali. Většinou postačuje vytrvalost, aby se tam člověk dostal. Problém však je, že tento proces je bolestný a může tě pomalu zbrzdit až zastavit, dříve než se tam vůbec dostaneš. Začít dlouhé a obtížné putování není vždy lákavé, jestliže se tvá mysl cítí prázdná a baz inspirace. A bohužel právě takto ona kalvárie většinou začíná.

Ale proč je to tak, že musíme jít přes tento proces? A jak se způsobí to, že džungle začne existovat? Delikátní otázky, delikátní odpovědi. Klíč leží v náhrdelníku.

V džungli skladatel hledá, vybírá, vyřezává a skládá každý šperk. Někdy začíná na začátku šperku a přidává drahokamy dokud nedosáhne konce. Jindy může nejdříve vytvořit drahokamy nebo jejich části, a pak vybírá, kde by mohly být spojeny. Problém často vyvstává právě ve spojení. Ne všechny drahokamy se k sobě hodí. Ve skutečnosti jen malý soubor drahokamů může být snadno spojován. Vyjádříme-li to jinak, vzdálenost mezi dvěma oázami musí být relativně krátká, má-li jejich spojení znít přirozeně. Například, jestliže složíš dohromady velice harmonický drahokam blízky centru přitažlivosti s velice složitým drahokamem z hlubiny lesa, může tato kombinace znít odporně. Jinak řečeno, drahokam potřebuje ladit se svým okolím. Běžným důsledkem, který skladatel nezamýšlel je, že drahokam mění svůj charakter, jestliže je zasazen do kontextu. Lze tedy pochopit, že skládání drahokamů dohromady může být obtížnější než jejich nacházení a vytváření. Inspirace příliš nepomůže, jestliže produkuje špatné drahokamy. Pro komponování je tedy rozhodující být ve správné oblasti džungle. Jak uvidíme, vytvářet džungli a dostat se do její správné oblasti je jedna a ta samá věc.

Důvod, proč skladatel skládá mnoho drahokamů v "jeden" celek je ten, že nějakým, téměř nepostřehnutelným způsobem cítí, že mají cosi společného. A jsou to tyto hluboké

společné vlastnosti, které určují, zda se dva či více drahokamů k sobě hodí nebo ne. Samozřejmě by měli sdílet více méně stejnou atmosféru, hudební styl a složitost. Ale nejen to, drahokamy jsou často sotva patrná opakování několika běžných námětů. Tyto motivy mohou být k nepoznání rozšířeny, přetransponovány, překrouceny, vytrženy a smíchány. Ale pro skladatele jsou právě tyto hluboké společné vlastnosti tím, co váže drahokamy harmonicky v jednotu. Nemusím si nutně být vědom těchto sdílených vlastností. Pouze cítím, že k sobě patří. Stalo se mi, že jsem objevil hluboké podobnosti mezi rozdílnými částmi skladby až měsíce a léta po zkomponování.

Nyní jsme velmi blízko odhalení jednoho z nejhlubších tajemství džungle. Potřebujeme už jen jediný krok. Tím krokem je "návyk".

Na začátku jsme definovali údolí jako cosi útulného, harmonického, co máme pod kontrolou. Všichni skladatelé si vštěpují do paměti údolí, která našli, a činí je součástí svého vnitřního repertoáru harmonie. Údolí se přeměňují v návyky. Nejcharakterističtějším rysem návyků je, že jsou "zautomatizovány". Fungují samy od sebe. Když řídíme auto, píšeme, jíme, jdeme či hovoříme, nemusíme na to myslet. Prostě to děláme. Zapamatovat si drahokam znamená zautomatizovat si ho. Mohu hrát skladbu a přitom myslet na něco úplně jiného. Příjemnou stránkou zvyků je, že se na ně můžeme spolehnout. Pamatujeme si a děláme tu samou věc znovu a znovu. Ale pro komponování to není zrovna nejvhodnější vlastnost. Zvyky nepřejí změnám. Skutečně, právě toto vytváří onu gravitaci směrem zpět ke středu. Když se touláme džunglí, přejeme si "změnit" návyky, cosi, co bolestivě vzdoruje. Skládání je aktem tvoření. Návyky jsou aktem přesně opačným: konzervací. Komponování je proto lámáním navyknutých vzorců. Jak to proboha děláme? Zvyky nepotřebují vědomí k tomu, aby mohly fungovat. Ale to také znamená, že ani nepotřebují vazbu na city. Dokládá to skutečnost, že mohu hrát nádhernou skladbu na klavír a přitom přemýšlet, co bude dnes k obědu. Abychom mohli zvyky udělat méně nepřátelskými vůči změnám, potřebujeme je přenést zpět do místa, kde byly vytvořeny: do našeho vědomí. Jinak řečeno, musíme své návyky oživit, vdechnout jim zpět život, aby mohly promlouvat. Ano, a právě tohle je ten proces, který je tak obtížný a časově náročný. Vytvářím džungli oživováním svých hudebních návyků.

Další přirozenou otázkou je, jak oživit své návyky. Tuto otázku jsem už vlastně zodpověděl dříve. Začínám neustálým přehráváním skladby, na níž pracuji. Je to mocný proces, který je obvykle silnější než jakákoli moje momentální nálada. Proces, který je dosti dlouho opakován, má obrovský vliv na systémy, na něž působí. Kapka vody nemůže vytvarovat kámen, ale vítr a dešť mohou za dlouhé věky odnést celou horu. Jedna kritická poznámka nemá na člověka celkem vliv, ale soustavné kritizování zničí za pár měsíců či let jeho sebedůvěru. Právě tak mohu já oživit své hudební návyky jejich neustálým přehráváním. Dříve či později znovunavodím stav mysli, při kterém byly vytvořeny. Takto tvořím své Eldorado.

Ale to ještě neodpovídá na otázku, "proč" je džungle vytvářena oživením hudebních návyků. Již dříve jsem poznamenal, že vytvořit džungli a dostat se do její správné části je jedna a ta samá věc. Nyní je čas podívat se, co to ve skutečnosti znamená.

Hudební skladba vytvořená v džungli je vystavěná z mnoha drahokamů. Hluboké motivy mají tendenci znovu se objevovat v těchto drahokamech v jisté pozměněné formě. Tyto hluboké, opakující se náměty jsou tím, co váže drahokamy v jednotu. Jestliže znovu a znovu přehrávám nehotovou skladbu, vdechnu život drahokamům, z nichž je vytvořena a oni se vtělí do mé mysli jako živoucí vzorce. Jelikož sdílejí hluboké společné

náměty, začne je vázat jemná síť asociací. Rozdílné drahokamy skladby budou včleňeny v jakousi strukturu. Protože jsou oživeny, budou na sebe vzájemně působit, komunikovat. Můžeme to velmi správně nazvat "tvořivým" napětím, neboť přesně tato struktura oživených drahokamů je to, co tvoří džungli. Lze říci, že tvořivé pnutí je "kostrou" džungle. Z tohoto trsu klokotavě žijoucích drahokamů prýští nové oddělené oblasti pořádku. A tyto nové drahokamy mají v podloží často právě ty samé hluboké motivy, jako zbytek skladby, a proto sem budou organicky patřit. S tímto opustíme džungli...

Všechny analogie džungle jsou omezené a naše analogie džungle není výjimkou. Naprosto není obecným popisem skladatelského postupu. Vůbec ne. Přesto ale věřím, že dosti dobře popisuje skládání neopakujícího se hudebního vzorce. Prototypem hudby, která je vytvořena v džungli je symfonie. Symfonie mají v sobě často rys divočiny. To jasně ukazuje, že byly vytvořeny v džungli.

Na začátku této eseje jsem tvrdil, že skladatelé sbírají své hudební poklady na stejném místě, v džungli. Ale jak mohu vědět, že je to ta samá džungle? No, lépe řečeno, každý skladatel si vytváří svou osobní džungli. Džungle je integrální součástí skladatelovy mysli a každý člověk má svou vlastní, jedinečnou mysl. Ale i tak mají tyto odlišné světy tendenci být si navzájem podobné. Když naslouchám dílům skladatelů, kteří žili před staletími, zahlédnu letmo jejich hnutí v džungli. Spousta symfonií začíná líbivým motivem. Typické je, že právě tyto úvodní pasáže jsou těmi nejslavnějšími částmi symfonií. Skladatel pravděpodobně zplodil celý motiv najednou, po náhlém získání inspirace. Ale poté, co chvíli opakuje onen přitažlivý motiv, je nucen čelit velmi obtížnému problému: co dál? Nemůže ten líbivý námět opakovat donekonečna. Jeden motiv nedělá symfonii. V tomto bodě lze často zřetelně slyšet, jak skladatel improvizuje a hledá v džungli nové drahokamy, které by mohl připojit k náhrdelníku. V tomto místě se často jasně mění charakter symfonie. Už zde není vyhraněný koncept či idea ve vystávajících motivech. Jsou to pouze snůšky zlomků objevených improvizací. Symfonie přichází do své neopakované části.

Existují myriády detailů, které my skladatelé rozpoznáváme v dílech svých kolegů. Jejich souhrn vytváří dojem, že se všichni pohybujeme v dosti podobné džungli. Při jedné příležitosti se mi poštěstilo mít přímou vzájemnou zkušenost s jedním skladatelem. Byl jsem na semináři, kde současný skladatel alternativní klasiky (contemporary atonal music composer) vyučoval náhodné improvizaci. Seskupil hudebníky do kroužku a sám se postavil doprostřed. Požádal je, aby zahráli libovolný tón trvající několik sekund, pak počkali poněkud déle a zahráli další náhodný tón. Takto pokračovali, dokud je nezastavil. Z kroužku se vyvalilo mračno pulzujícího hluku. Ale tu a tam vyvstal složitý, avšak podivně harmonický akord. Byly to vzácné drahokamy pořádku v krajině hluku. Zvláště dva akordy byly vyjímečně překrásné, navzdory své složitosti. A přesně v těchto okamžicích náhodné improvizace se na tváři vyučujícího skladatele objevil nezaměnitelný výraz radostného rozpoznání. Viděl jsem, že slyší ty samé drahokamy jako já. Dodnes jsem nebyl schopen zrekonstruovat ani jeden akord z těch, které jsem tehdy slyšel. A jak bych mohl? Vždyť vznikly jedinečnou kombinací 25 různých nástrojů. V okamžiku, kdy byly zahrány, byly navždy ztraceny.

Struktura tvořivosti

Nedomnívám se, že by proces tvořivosti, s nímž jsme se v této eseji setkali, byl omezen pouze na hudbu. Vzorce, které jsme viděli, jsou do jisté míry obecné tvořivé procesy. Je zde pozoruhodná podobnost mezi pohybem v džungli - kvalifikovaným chybováním - a biologickým procesem přírodního výběru. Někteří budou možná váhat nazvat biosféru tvůrčí, strukturně však zde není žádný rozdíl mezi procesy mysli a procesy v přírodě. Po

celou historii dával život vzniknout novým druhům. Co je to, ne-li výsledek tvořivosti? Všechny vzorce vytvořené tvořivým procesem nesou v sobě stopu divočiny. A bez ohledu na všechny rozdíly mezi živými organizmy a hudbou obojí má divočinu společnou. Způsob, jakým vznikají organismy a hudba není až tak odlišný. Organismy jsou skutečně ostrovy pořádku obklopené světem chaosu.

Autor : Onar Aam : "Eldorado"

Hoyehausen 46
4027 Stavanger
Norway

e-mail : onar@hsr.no

Pramen : diskuzní skupina teorie chaosu a psychologie
chaopsyc@moose.uvm.edu

Překlad : Jiří Hlaváč, FF MU Brno

listopad 1994

Se souhlasem autora jen pro studijní potřebu

Důvěřujeme faktům

Onar Aam

Filozofie je velmi problematická - filozofické teorie nejsou o nic lepší, než je schopnost jejich zastánců snášet pro ně argumenty. Toto naneštěstí velmi usnadňuje jejich odmítání:

"dobrý filozof to umí udělat tak, aby cokoli znělo dobře. Proč by pak měl člověk filozofii důvěřovat? Věřím jen faktům". Filozof- teoretik může vládnout věděním, nemá však moc nad lidmi. Čím víc člověk chápe, tím je víc frustrující slyšet tento druh argumentace. Taková moc a přitom taková bezmoc. Ironií je, že i filozofie moci to uznává. Podobně i perspektivismus je založen na uznání toho, že všechny perspektivy jsou omezeny, ale že fundamentálně rozdílné pohledy nejsou nezbytně kontradiktorní, ale spíše se doplňují.

Je pár otázek, týkajících se této věci, na které bych rád podal odpověď. Proč je možné extrahovat zásadně rozdílné perspektivy ze stejné skutečnosti? A proč jsou teorie méně stabilní než fakta ?

Má to kořeny v procesu, které nám vůbec umožňuje vládnout věděním - v konceptualizaci. Je to redukční proces, jev, ve kterém se jde od mnoha k jedinému. Informace z prostředí se redukuje v naší mysli do jednoduššího strukturního vzorce. Úspěšnost toho spočívá na tom, že naše prostředí není úplně náhodné. Kdyby tomu tak bylo, pak by se věděním ukázalo jako bezmocné, protože náhodnost neumožňuje onu redukci. A přes tuto ohromnou redukci informací se zdá, že na věděním můžeme spoléhat. Faktem je, že fakta jsou fakta.

Pohlédneme-li na láhev, je vysoce pravděpodobné, že ji jako láhev rozpoznáme. A dobře se dá ověřit, že lidé rozpoznávají strukturní vzorce stabilně. Toto však je v příkrém opaku k mnohosti různých možných filozofických perspektiv. Abychom rozuměli tomu proč to tak je, musíme definovat některé pojmy přesněji. Věděním můžeme definovat jako zvládání strukturních vzorců. Porozumění pak jako zvládání věděním. Takto věděním má tendenci být založeno spíše na faktech, na tom co je bezprostředně vnímáno, co je přítomno. Porozumění se na druhé straně týká sumy věděním, která je větší, než jsme

schopni najednou pochopit. Fakta nic neskrývají, zatímco při porozumění je vždy nějaké vědění skryto. Při porozumění "zaostřování" hraje klíčovou roli.

Vědění je mentální reprezentací reality. Označujeme to jako korespondenční teorii. Na druhé straně, vědění je fragmentováno do pojmů, které se vztahují k sobě navzájem prostřednictvím vlastností a asociací. Tyto pojmy vytvářejí nové strukturní vzorce, které je možno rozpoznat a pojmenovat (konceptualizovat). Tyto nové pojmy vytvářejí nové strukturní vzorce a tak dále. Výsledkem je hierarchická abstrakce, ve které je každá úroveň abstrakce (výsledkem redukčního) procesu "z mnoha jedno". Toto nám říká cosi velmi závažného o teoretickém chápání. Chápání (porozumění) není rozpoznáváním přírodních struktur. Je to rozpoznáváním strukturních vzorců (existujících) v naší mysli, strukturních vzorců sestávajících z pojmů. Intuitivně je zřejmé, že tento vztah kraje klíčovou roli při zodpovídání shora uvedených odpovědí. Je však zapotřebí ještě jedné představy k tomu, aby argumentace byla úplná - a to je zejména autonomie pojmů. Z neurologie víme, že proces rozpoznávání strukturních vzorců je selektivní. Znamená to, že máme tendenci vyhledávat to, co očekáváme. Když se budeme dívat na řadu karet, pak většina lidí omylem bude identifikovat "černého" srdcového krále. To je cena, kterou za konceptualizaci platíme. Tím, že si vyvíjíme pojmy zvykem (habituální konceptualizace), jsme náchylní k omylům. Odfiltrováváme informace, které neodpovídají tomu, nač jsme zvyklí. Tímto způsobem zvyky mohou ovlivňovat a ovládat procesy našeho "zaostřování". Jak si však pamatujeme, proces zaostřování má klíčový význam v chápání, protože nejsme schopni pochopit všechno najednou. Teď už můžeme odpovědět obě otázky.

Vědění je stabilní, protože cesta od (vnímaných) strukturních vzorců k jejich mentální reprezentaci je krátká. Strukturní vzorce jsou přítomny, prostě je vidíme. Čím však stoupáme abstraktní hierarchií výše, tím je větší prostor pro předpojatosti. Konceptualizací nemůžeme nikdy postihnout všechno, je v tom vždy výběr "něčeho". A to "něco" je vždy vybráno z většího objemu vědění. Výběr je založen na předpojatostech a zvycích. Jinak řečeno, výběrem různých aspektů na které se soustředíme, dostaneme se postupně do různých perspektiv.

Neurověda (neuroscience) nám říká, že na rozpoznávání se můžeme spolehnout. Je to velmi přesný proces, zejména v prostředích s nízkou entropií. O makrodynamice těchto procesů se však můžeme dozvědět více, když je budeme nahlížet z hlediska teorie chaosu. Definujme si proces rozpoznávání strukturních vzorců jako "iteraci" afinitních transformačních procesů. Víme, že to vyúsťuje do vysoce nelineární makrodynamiky. Zatímco jedna iterace je stabilní, opakovaná nemusí být. Toto odpovídá na otázku proč jsou teorie a chápání méně stabilní než fakta. Uvědomujeme si, že naše hierarchie pojmů představuje multidimenzionální transformační prostor. Půjde o multidimenzionální prostor, protože systém není přísně hierarchický. Vysoce abstraktní pojmy mohou být spojovány s pojmy stojícími v hierarchii mnohem níže, např. fakty a vjemy. I tak můžeme definovat dvě základní dimenze tohoto prostoru: a) strukturní vzorec a b) rozpoznávání. Strukturní vzorec je uspořádání pojmů, síť spojených a souvisejících pojmů. Rozpoznávání je konceptualizací této sítě, afinitní transformace. V tomto prostoru vznikají přirozené oblasti působení atraktorů - ony "perspektivy".

Zatímco perspektivy nejsou nezbytně stabilní ve vztahu k realitě kterou mají představovat, jsou stabilní vzhledem k sobě samým. To je důvod, proč matematika dosáhla svého postavení nositele objektivní pravdy. Matematika je čistá struktura. Neočekává se, že je

vázána na realitu. Existuje sama o sobě. Nesmíme nikdy zapomínat, že konzistentnost a stabilita této metaperspektivy je výsledkem procesů redukce (mnoho směrem k jednomu). To s určitostí ukazuje, že jim můžeme důvěřovat a spoléhat na ně. Jsou přesné.

Začal jsem tuto esej stížností na filozofické teorie. Nejsou o moc lepší, než je schopnost jejich zastánců je zdůvodňovat. To zdůrazňuje, že porozumění se týká skutečně moci, moci plynoucí z vědění. Je však nějaký skutečný rozdíl mezi vědeckou teorií a chápáním? Nejsou oboje jen silové - mocenské struktury?

Rád bych tuto otázku názorně zodpověděl. Kvantová mechanika je nejpřesnější a nejúplnější vědeckou teorií, jež byla kdy formulována. Jak by však byla užitečná - řekněme - člověku v době kamenné? Byla by naprosto k ničemu. Bez techniky, která je s kvantovou mechanikou spojená nepředstavuje absolutně žádnou sílu. Aby bylo možno udělat kvantovou mechaniku užitečnou, musíme používat nástroje. Vzhledem k síle, kterou vědění představuje, můžeme říct, že kvantová mechanika a technika představuje možnost ovládnutí reality. Je tu však šokující podobnost s povahou vědění. Fakta sama o sobě nemají moc ani sílu. Jen když můžeme mít tato fakta pod kontrolou, pak nabývají na (významu) užitečnosti. Ale totéž platí i naopak. Abstraktní teorie, kterou nelze vztáhnout k faktům nemá význam jako zdroj síly. Jenže touto paralelou mezi vědou a filozofií se dostávám k podobnému výroku, kterým jsem začal: vědecká teorie není o nic lepší než její nástroje. Jediným důvodem proč věříme v abstraktní teorii je ten, že její nástroje představují most k vnější realitě. Tvrdím, že tyto nás učí jak věřit abstraktním perspektivám. Různé perspektivy si dlouho osobovaly právo na pravdivost. Často stojí v pozici jako vzájemně se vylučující. To vede k velice destruktivní situaci. Perspektiva je svým způsobem odsouzena existovat ve vakuu. To však je přesně to, co nechceme. Nedůvěřujeme teorii, která se vztahuje jen sama k sobě. Potřebujeme mosty, ne však mezi perspektivou a realitou, protože tento most je vytvářen teorií samotnou, ale mosty mezi různými perspektivami. Můžeme se naučit věřit abstraktním teoriím přiznáním společné existence mnoha stabilních atraktorů. Doposud jsme se sami sebe ptali: "jak se moje teorie vztahuje k realitě?" Je načase se ptát: "Jak se má moje teorie ke druhým teoriím?" Tímto způsobem můžeme stavět mosty, které potřebujeme k důvěře. Toto je podstatou "perspektivizmu". Vzhledem k redukcionalistické povaze konceptualizace, naše perspektivy jsou odsouzeny k omezenosti a neúplnosti. Holizmus je proto z principu nedosažitelný. Můžeme však celek vzkřísit - blížít se holistickému pojetí - tím, že necháme perspektivy koexistovat. Tímto uzavírám svou esej.

(Pokračování textu je zajímavou diskuzí k tematě eseje)

Scott Clair, University of Houston, SClair @ uh.edu (dále 2):

Onare, nesouhlasím se tvým způsobem konceptualizace vědění. Je to divné vzhledem k tomu, jak mnoho z toho co říkáš beru. Zejména nevidím vědění jako moc nad čímkoliv. Zdá se mi, že v závěru se dopracováváš k témuž. Doporučuješ zejména holizmus nbo alespoň mnohoperspektivní přístup. To mi dává smysl, protože "vědět" něco ve své konceptualizaci má v sobě stejné hierarchické a bezprostřední kvality, o kterých jsi mluvil. Z toho důvodu, zatímco různé perspektivy mohou dávat dohromady různé kusy informací o věci kterou pozorujeme, skutečně pravdivé vědění jde za to. Konkrétně slova už nestačí, protože vědění se odehrává v říši zkušeností. Naše slovní vyjádření jsou svou vlastní podstatou omezujícím popisem vědění, jehož bychom mohli dosáhnout.

onar @ hsr.no (1):

Nejdříve bych chtěl říct, že zcela souhlasím s tím, že verbální popis vědění je omezující. Pěkně to zpadá do mé myšlenky o tom, že jak vědění tak i jazyk jsou mocenskými prostředky. Moc (síla) je v principu omezená. To, že jsem ve své eseji dospěl k závěrům, které se zdají být v protikladu s tím co bylo řečeno dříve, to jen ukazuje, že sleduji svou vlastní filozofii. Nemám potíže s tím, že se nenásilně pohybuji mezi zásdaně různými perspektivami. Zdánlivá kontradiktornost je jen povrchní. Vyjdeš-li z předpokladu, že všechny konzistentní a plodné filozofie jsou rozumné, pak můžeš vnikat pod úroveň povrchních protimluvů. Například realizmus (odmítající subjektivnost) a relativismus (odmítající objektivnost) jsou v naprostém protikladu vůči sobě - obojí však jsou rozumné. Proto se nebráním přijat stanovisko, že se doplňují.

Multiverzní model je ve skutečnosti křížencem mezi realizmem a relativizmem.

Jak můžu proboha tvrdit že vědění je moc (síla)? Trik spočívá v tom správně se ptát. Ano, tato věta konkrétně odhaluje vnitřní sílu jazyka. Otázka, kterou si člověk klade manipuluje s jeho způsobem uvažování. Otázky, které si člověk klade si "vynucují" typy odpovědí, které dostaneme. Ptáme-li se například "co je pravda?" a "co je vědění?", člověka to často zavede do filozofie objektivnosti, pohlížení na vědění jako na cosi mimo realitu, jak by se řeklo. To byl tradiční přístup k vědění, jenže tím, když si položíme jinak postavené otázky, dostaneme se úplně jinam. Někdy například "jak se vědění vyvíjí?" a "jak vědění působí?" To člověka zavede přímo do světa biologie a k pojmu síly (moci). Memetika je založena na podobné myšlence jako přírodní výběr. Přichází s tvrzením, že ideje, víry atd. se šíří v populaci a používají přitom lidí jako činitelů pro svou replikaci. Nejdříve se zdá takový nápad jako zcela mimo, je však zcela jednoduchý a přirozený. Tyto myšlenky-systémy-pověry-metody které přežívají, přežívají proto, protože to dobře umí. Jak to dělají je irelevantní. Najednou si uvědomíme, že vědění není až tak mimo naši realitu, chová se a vyvíjí jako organizmus. A proč je tedy za něj nepovažovat?

Ve své eseji jsem hovořil o předpojatosti a jak ovlivňuje abstraktní teorie. To ukazuje, jak je předpojatost "mocným prostředkem" To na co se zaměříme, to nás do značné míry "navede" do závěrů, kterých se dobereme. Nebo ještě jinak, omezí to počet možných cest, kterými jsme se mohli ubírat džunglí abstrakce. Někdo by mi mohl vyčítat, že se příliš zaměřuji na koncept "moci", a já se na něj opravdu zaměřuji. Je to proto, že tento koncept je skutečně mocný! Moc (síla) je cosi, co platí téměř na všechno ve společenském biologickém světě. Z toho důvodu proto přirozeně poměřuji plodnost teorie vzhledem k její síle. Jak je teorie mocná? Jaký je její rozsah? Najít odpověď na tyto otázky se může nejlépe zdát obtížné, jak si však na to zvyknete, jde to snadno. Ukázalo se, že zákony fyziky jsou nesmírně mocné. Přistáli jsme na měsíci, budujeme mrakodrapy, létáme rychleji než zvuk atd. Toto jsou opravdové doklady síly, významu a mohutnosti fyziky. Najít její limity je však velmi snadné. Zabývá se fyzika pojmy jsou svobodná vůle, vědomí a vědění?

Ejhle! našli jsme zřetelná omezení fyziky. Podařilo se nám postavit stroje, které by naopodobovaly lidskou inteligenci? Máme k tomu daleko. Co říká fyzika o pocitech a emocích? Málo, pokud to nelze měřit ve voltech. Zabývá se fyzika samoorganizováním, vznikem, organizmy? Jen v omezeném rozsahu. Najít limity je snadné. A jak víme, limity jsou puncem mocenských struktur. Proto se nezdráhám pojmenovat fyziku mocenskou strukturou, perspektivou s limity. Nemám také potíže najít omezení vlastní filozofie moci. Jak

, například, může vysvětlit padající kámen v pojmech síly? Síla není PANACEA. Ať je mocná jak je, předpovídá svá vlastní omezení. Onar.

(2):

Onare, a další,

myslím že bych řekl, že vědění se získává ptáním se, otázkami - způsobem, jak jsi řekl. Určitě, když se zeptám jakou barvu má dům na kopci, někdo by mohl říci že červenou. Jenže co se stane, když se zeptám co je to strom? Okamžitá odpověď bude dlouhý seznam adjektiv, které budou odpovídat naší unikátní konceptualizaci stromu. Ve skutečnosti jedinou přesnou odpovědí by bylo, že strom je. Částečně se to bude týkat toho, co jsi ty a druzí zdůraznili o neoddělitelných vlastnostech percepce. To sebou nese určitou transcendentální kvalitu, která jde za dichotomií objekt-subjekt a kterou předpokládáš jako součást přístupu od otázky k vědění. Co se stane, když se neptáme žádné otázky o stromu či objektu našeho zájmu? To je opět to, proč jsem měl problém s věděním jako mocí, protože bez dichotomie vnímaný a vnímané není nic, nad čím by bylo možno moc mít. Možná je to věc úrovně analýzy. Když v tom nevidím dichotomii, moc chybí. Co si o tom myslíš?

(1) :

...vnáší dezinformaci v podobě předpojatosti a výběru. Výběru z toho důvodu, že je vlastní podstatou procesu abstrakce. Předpojatost proto, že výsledky vyplývají z osobních schopností. Tento velmi zkreslující proces ovlivňujeme dalšími předpojatostmi, když se pokoušíme z našich (dílčích) porozumění budovat teorii.

Myslím si, že můžeš přehánět roli dezinformace. Jak jsem už zdůraznil ve své eseji, rozpoznávání strukturálních vzorců je velmi přesný proces. Tvrdím, že každá iterace v hierarchii abstrakcí je přesná, jenže vlivem něčeho podobného "motýlímu efektu" se podobné linie abstrakcí rychle rozbíhají. Této rozbíhavosti lze čelit stabilizujícími atraktory v abstraktním prostoru. Kdyby divergence nastávala vždy, pak by nikdo nemohl dosáhnout podobných stanovisek. K tomu však nedochází. Často lidé s velmi rozdílnými základními vědění docházejí k neuvěřitelně podobným filozofiím. Tvrdím, že to je způsobeno sociálními a mentálními atraktory.

(2) :

Vezmeme-li za dané co říkáš, pak docházím k závěru, že: 1) abstraktní teorie se jen špatně vztahuje k faktům, protože je do ní zavedeno příliš dezinformací a mnoho "nelineárností" - v tomto velmi složitém úsilí, jaké teoretizování představuje.

(1) :

Nejsem si jist zda souhlasím. Kvantová mechanika se výjimečně silně týká faktů. Podobně i mechanika a chemie. Jak jsem už řekl, každá iterace je přesná přes silnou redukci informací. Umožňuje nám různé "zaostřování" na větších škálách. Představ si realitu jako slona. Dva lidé ho zkoumají, ale "zaostřují" na různé části. Jeden z nich se zabývá nohou, a druhý okem. V dalším kroku první z nich zaostří na chodidlo a druhý na oční pozadí a tak dále. Oboje linie abstrakce jsou "správné" a přesné, jenže končí v naprosto jiných perspektivách.

(2):

Různé perspektivy, jež jsou výsledkem mnoha různých chápání jsou také jen špatně vztažené.

(1):

Jo, s tím už souhlasím. Trik však je v tom, uvědomit si že spolu nejsou nutně v kontradikci. Abychom použili příměr se slonem : budeme o něm vědět více, jestliže přijmeme obě teorie - jak tu týkající se nohy, tak i to o oku.

(2):

Jinými slovy doopravdy se ptám toto : můžeme skutečně vědět mimo danou úroveň abstrakce, protože tyto úrovně přirozeně zahrnují nelineární vztahy, které jsme se doposud nenaučili zvládat?

(1):

No , toto je opravdu zajímavá otázka. Moje odpověď zní ne. Nemůžeme vědět mimo určitou úroveň abstrakce - relativní naší úrovni vědění. Znamená to, že v době kamenné byla abstrakce vymezena mnohem úžeji než jak tomu dnes jednoduše proto, že dnes víme mnohem více. Mám pocit, že věda přispěla filozofii mnohem více, než filozofie přispěla vědě. Filozofické teorie jsou vždy, opakují vždy informačně syceny vědou. Čím více se vzdálíš od vědy do prostoru filozofie, tím se stávají teorie méně jistými. Filozofové skutečně dosahují až na samé meze toho, co mohou poznat. Za 100 let se tato hranice může posunout dále.

Například, dnes máme mnohem blíže k pochopení vědomí, svobodné vůle a vědění než tomu bylo před sto lety, již jen proto, že se rozvinuly vědy o komplexních systémech. Co bývalo chápáno jako filozofie (Nietzchův pojem moci), se pomalu stává vědou.

(Konec diskuze.)

Autor : Onar Aam : "In Facts we Trust"

Hoyehaugen 46
4027 Stavanger
Norway

e-mail : onar@hsr.no

Pramen : diskusní skupina teorie chaosu a psychologie

chaopsyc@moose.uvm.edu

Překlad : dr.Lubomír Kostroň,

Psychologický ústav FF MU
Brno, červen 1994

Se souhlasem autora jen pro studijní potřebu.

Z p ě t k z á k l a d ů m

Úvod to teorie systémů a teorie komplexnosti
Onar Aam

Abstrakt

V řádu všeho co v životě vidíme, existuje velmi hluboká struktura, nádherně složitý řád, který se vyvíjel miliardy let. Připadá mi proto podivné a fascinující, že tato hluboká struktura je obsažena i ve směšně jednoduchých systémech. V této eseji budeme hledat

vazby mezi některými z těchto jednoduchých systémů a řádem komplexních systémů, skrytým v jejich hloubce. Jinými slovy, vrátíme se zpět k základům.

T e o r i e s y s t é m ů

Zpětnovazební struktura

V běžné řeči zpětná vazba znamená komentář nebo reakci na něco. Mluvíme-li však o zpětné vazbě u systémů, jde o něco jiného. Zpětnovazební struktura je uzel příčin, řetěz příčin, které tvoří kruh. Nejjednodušší druh zpětnovazební struktury je posilující zpětná vazba, známá zejména jako efekt sněhové koule či začarovaný kruh. Charakteristikou efektu sněhové koule je sebesilování. Komplexnější systémy v životě obsahují mnohem složitější zpětnovazební struktury, než je případ sněhové koule. Tu kruhovou uzavřenost však mají společnou. Ukazuje se, že systémy, kde příčiny ve svém důsledku způsobují další v uzavřeném kruhu, mají tendenci mít další, úplně nové vlastnosti. Jde o jev, který se jmenuje **vznik , vynořování** (emergence) a nové vlastnosti systému se jmenují vlastnosti vynořování.

To, že zpětnovazební procesy jsou běžně známy jako efekt sněhové koule není náhoda. Tato metafora skvěle vyjadřuje o co jde. Jako by však na tom nebylo dost, metafora vyjadřuje dva základně odlišné způsoby pohledu na onen proces. Sněhová koule se pohybuje dvěma zásadně odlišnými způsoby. Sledujeme-li kouli očima, vidíme, že se točí kolem dokola. Přitom však sledujeme-li jak se pohybuje dolů z kopce vidíme, že její pohyb je lineární. Odpovídá to dvěma fundamentálně odlišným způsobům nazírání času. Ve vědecké tradici Západu jsme zvyklí na lineární vnímání času. Bereme čas jako minulý, současný a budoucí v jednom sledu. Současnost je bodem na této linii, pohybujícím se směrem k budoucnosti, ponechávajícím za sebou stopy v minulosti. V lineárním chápání jsou příčiny vždy za následky. Tak tomu však není v cirkulárním chápání, ve kterém jsou příčiny spojeny do kruhu - had, zakusující se do svého ocasu. Zde, v kruhu, nemá smysl hovořit o "předtím" nebo "potom", protože příčina je oboje, jak před, tak i po jiné příčině. Tato skutečnost vždy mátlala lidi při kladení si otázky, co bylo dříve - zda vejce či slepice. Vejce i slepice jsou k sobě vztaženy do kruhu takto:

slepice

vejce

Tento přístup však má smysl tehdy, když chápeme všechny slepice a všechna vejce jako v zásadě **stejně**. Člověk, který by argumentoval pro lineární přístup by ovšem tvrdil, že všechny slepice a všechna vejce jsou **rozdílné**. Viděl by vztah mezi nimi lineárně:

vejce -> slepice -> vejce -> slepice -> vejce -> slepice -> vejce

Ve skutečnosti jsou však potřebné oba přístupy. Jsou to jen různé úhly pohledu na stejný jev. Metafora se sněhovou koulí ukazuje, že se mohou doplňovat. Zpětná vazba je kruhová struktura, koulící se v lineárním čase.

Metarovnováha

Jevy provázající vznik (celku vyššího řádu - pozn.překl.) (emergent phenomena) jsou zvláštní. Často je velmi uspořádané chování produktem extrémně složitých systémů. Zřejmým příkladem je organizmus. Miliardy buněk ve vzájemné interakci se chovají skvěle organizovaně. I když různé jevy vzniku jsou navzájem velmi rozdílné, mají cosi společného. Tím, co jevy vzniku spojuje je koncept "metarovnováhy" (skrytá rovnováha vyššího řádu - pozn. překl.). Jde o velmi podivný pojem a je to možná klíč k pochopení jevů, doprovázejících vznik. Na systém, který je v metarovnováze, můžeme nahlížet ze dvou různých zorných úhlů. Z detailního, podrobného hlediska, je tento systém v nerovnováze. Z globálního hlediska však se jeví jako stabilní a uspořádaný. Podivné na tom je, že systém MUSÍ být v nerovnováze, aby působil celkově (globálně) uspořádaně. Tento aspekt teorie systémů se asi zdá být nejvíce protismyslný. Kdo by čekal, že způsob, jak dojít ke vzniku stability systému je zrušit jeho rovnováhu! I když se to jeví poněkud nepochopitelné, dá se tato představa docela dobře demonstrovat. Jak efekt sněhové koule, tak i domino efekt jsou metastabilní jevy. Podívejme se na domino efekt. Vlna padajících kostek je zřetelně stabilním a uspořádaným chováním tohoto systému. Podíváme-li se na chování jednotlivých kostek v celém systému domina, obraz se mění. Neviditelná kácející koule je poháněna "pádem" kostek. Jinými slovy, koule se pohybuje jen tehdy, když kostky jsou vychylovány z rovnováhy.

V termodynamice je "rovnováha" definována přesněji. Systém, která nespotebovává energii je v rovnováze. V důsledku toho, chceme-li, aby v systémech došlo k jevům vzniku, musíme je přimět aby spotřebovávaly energii. A nejen to, musíme je neustále krmit novými komponenty a energií, aby se metarovnováha udržela. Dává to smysl. Domino efekt lze udržet jen tehdy, jsou-li před padající kostkou další stojící. Jinými slovy, musíme stále "krmit" neviditelnou kouli novými kostkami abychom udrželi nerovnováhu. Stejně tak i sněhová koule musí mít před sebou další sníh má-li růst. Na rozdíl od stabilních systémů spotřebovávají metastabilní systémy energii jako blázen. Určitě to dává smysl. Jen si vzpomeňte na organizmy, včetně svého. Nebudete-li trvale zásobovat své tělo potravou a vodou, jednoduše zemřete. Koule se přestane koulet.

Abychom to shrnuli. Domino efekt spočívá na dvou činitelích. Jedním z nich jsou padající kostky. Druhým pak vpředu stojící kostky, aby bylo do čeho drcat. Toto docela pěkně shrnuje koncept metarovnováhy, který univerzálně platí pro všechny jevy vzniku. Komponenty metastabilního systému musí být v nerovnováze a systém potřebuje trvalý přísun nové energie / komponent aby se v nerovnováze mohl udržovat.

Přežití a totožnost

Když jsme schematicky vyjádřili kruhový vztah mezi vejcem a slepicí, předpokládali jsme, že všechny slepice jsou v základě STEJNÉ. Současně, můžeme z hlediska linearity tvrdit, že každá z nich je RŮZNÁ. Jak to může obojí být současně pravda? Abychom tomu porozuměli, musíme pochopit pojem přežití. Když se díváme na vlnu v řadě kostek domina (nebo třeba na vlnu na oceánu, či libovolnou jinou vlnu), máme pocit, že vlna přežívá z jednoho okamžiku k dalšímu. Jistě, trochu se posunula, máme však pocit, že je stále tatáž. Sledujme však na okamžik neviditelnou kouli očima. Co vidíme? Jak se koule pohybuje, spotřebovává stále nové kostky. Koule za sebou zanechává "odpad" - spadlé kostky. Uvědomíme si, že nové komponenty nepřetržitě procházejí "skrze" neviditelnou kouli :

kostka naráží
do další kostky

L, L, L, L, L, L, L, L, další padající S, S, S, S, S, S, S, S,
 kostka
 ležící stojící

Kostky vstupují do kruhu jako nová a čerstvá energie a zůstávají za ním jako spotřebovaný produkt. A teď přijde to hlavní : když se vlna reprodukuje v dalším okamžiku, dělá to spotřebováváním ROZDÍLNÝCH komponent. Takže díváte-li se na vznikající vlnu z hlediska komponent (kostek), vlna není totožná. To platí pro všechny jevy vzniku. I když máte pocit že trváte v průběhu času, v těle neustále probíhá proces obnovování. Neustále skrze nás "proudí" nová energie a nové molekuly. U lidí trvá tento cyklus sebeobnovy všech buněk v těle asi sedm let. U domino efektu jde o zlomky sekundy. Je tedy zřejmé, že když mluvíme o přežití a totožnosti, máme na mysli "strukturu" systému. I když jsou všechny komponenty systému nahrazeny novými, struktura v podstatě zůstává stejná. A přesně z tohoto důvodu můžeme stejně oprávněně tvrdit, že všechny slepice jsou totožné z hlediska struktury, jako říkat opak, že žádné dvě slepice nejsou stjené při podrobném pohledu. Z detailního hlediska je to ve skutečnosti tak, že stejná slepice kterou vidíme dnes, nebude totožná s toutéž, kterou uvidíme zítra.

Nyní by už mělo být docela zřejmé, že některé se shora uvedených pojmů se budou často objevovat v určitých konstelacích. Pojmy, které patří dohromady jsou tyto :

hledisko kruhu	lineární hledisko
struktura	vzorec
globální perspektiva	detailní perspektiva (jednotlivé komponenty)
metarovnováha	nerovnováha
částice	vlna

K o m p l e x n o s t

Přejdeme nyní k sestřenici teorie systémů, k teorii komplexních systémů, nebo stručněji teorii komplexnosti. Existuje ještě třetí sestřenice, asi z nich nejznámější : teorie chaosu. V této eseji se jí však nebudeme zabývat. Jaký vzájemný vztah k sobě tyto teorie mají? Poněkud zjednodušeně můžeme říct, že teorie systémů studuje jednoduché systémy s jednoduchým chováním vyplývajícím z jejich vzniku (emergent behavior), teorie chaosu studuje jednoduché systémy s komplexním (rozuměj chaotickým) chováním a konečně teorie komplexnosti se zabývá komplexními, složitými systémy s celkově jednoduchým chováním.

Proč komplexnost?

Teorie systémů a teorie komplexnosti se překrývají a jsou založeny na stejných principech. Proč jsou tedy zvláštními disciplinami? Hlavní důvod je ten, že patří ke dvěma rozdílným vědeckým tradicím. Existují jistě i další důvody. Všechny systémy nejsou tak jednoduché, jako vajíčko a slepice. V případě systému sestávajícímu z milionů

komponentů bude skoro nemožné nakreslit kruhovou strukturu, popisující vnitřní zpětné vazby. Jde to zachytit jen velmi obecně :

celková
struktura

celková struktura
slouží komponentám
jako stav výchozích
podmínek

lokální interakce komponent
vytvářejí novou celkovou
strukturu (která se opět
stává stavem výchozích
podmínek atd.)

mnoho komponent
na sebe působících
v místě

Jak z obrázku vyplývá, existuje kruhový vztah mezi globální (celkovou) strukturou a jejími místními (lokálními) interakcemi. Globální struktura může být definována jako síť vztahů v systému a místní interakce mohou být definovány jako dílčí vztahy. Takto je globální struktura v každém okamžiku tvořena celkovou sítí interakcí. Každý komponent systému je v interakci se svým bezprostředním okolím a takto i mění celkovou globální strukturu.

Protože každý komponent reaguje na celek struktury, pak je v tomto smyslu chování každého komponentu determinováno celkem. Současně však, nezávislé reakce všech komponent v každém okamžiku vytvářejí dohromady celek pro následující okamžik. Abychom to shrnuli : globální struktura formuje reakci svých komponent v daném okamžiku a místní interakce komponent vytvářejí novou globální strukturu pro chvíli příští. Příkladem komplexního systému je třeba společnost. Společnost sestává z mnoha nezávislých, v určitém místě působících komponent , zejména lidí. Současný stav společnosti je globální strukturou. Každý jednotlivý jedinec reaguje na současný stav a tak vytváří nový stav společnosti z hlediska jejího budoucího stavu. A tak dále dokola.

Definujme si nyní co máme na mysli "komplexním systémem".

Komplexní systém :

- 1 - se skládá z mnoha nezávislých komponent (součástí),
- 2 - tyto komponenty lokálně reagují,
- 3 - celkové chování je nezávislé na vnitřní struktuře komponent a
- 4 - celkové chování systému je dobře definováno.

ad 1) Systém se skládá z mnoha nezávislých komponent

V tomto budu jsou obsaženy dvě důležité myšlenky. Zejména, že v systému jsou "nezávislé" komponenty a že je jich "mnoho". Jinými slovy, komplexní systém NENÍ celek, skládající se z částí. Je to celek, skládající se z jiných celků. Tyto jiné celky proto mohou být považovány za komplexní systémy. Několik příkladů komplexních systémů : zvíře (skládající se z

buněk), buňka (existující s prokaryotickými bakteriemi), mraveniště, stádo, ekosystém, kolona automobilů, kultura, neuronová síť a hromada písku (sestavující ze zrnků písku).

ad 2) Komponenty lokálně reagují

Zde máme na mysli, to že neurony reagují pouze s neurony v bezprostředním okolí, mravenci s těmi co jsou okolo atd. Je také třeba dodat, že žádná složka systému není v interakci se všemi ostatními - alespoň ne současně. I když jsou v systému nějaké dva komponenty, nikdy se nemusí dostat do přímé interakce. Proč tedy vůbec říkáme, že patří do stejného systému? Je tomu tak proto, že jsou všechny skrze globální strukturu propojeny. Komponent je propojen se všemi ostatními v systému nepřímo, prostřednictvím ostatních. Jeden reaguje s druhým, ten se třetím atd. I když tedy jednotlivé komponenty systému reagují lokálně, působí globálně - na celek systému. Příkladem může být kolona automobilů. Jestliže jedno auto v kolně náhle zpomalí z rychlosti 50 km/hod. na rychlost 40 km/hod. , pak auto za ním musí zpomalit také a všechna další v řadě. Zpomalení jednoho vozu se promítne jako šoková vlna přes všechna auta dozadu třeba i míle daleko. To je příkladem toho, jak lokální interakce má celkový dopad na komplexní systém.

ad 3) Celkové chování je nezávislé na vnitřní struktuře komponent

Znamená to, že nezáleží na tom, jak jsou jednotlivé komponenty vnitřně ustrojeny, pokud "dělají to co dělají stejně". Znamená to, že úplně různé systémy mohou vykazovat stejnou zjevnou (viditelnou) vlastnost. Nejlepším příkladem bude asi vlna. Vlny samozřejmě vznikají na moři či ve vzduchu, viděli jsme však, že mohou vznikat i u kostek domina. Viděli jsme také, že zpomalení aut se projevuje jako pohyb vlny v jejich koloně. Není to však všechno. Když jsem byla malý kluk, pozoroval jsem osamělé mravence, kteří ztratili cestu do mraveniště. Když jsem se mravence dotkl prstem, začal rychle chaoticky pobíhat kolem, což jsem považoval za přirozené. Asi se bál. Až o mnoho let později mi došlo co bylo skutečným důvodem jeho paniky. Udělejte si stejný pokus: strčte klacík do mraveniště. Mravenci, kteří budou u klacíku, začnou charakteristicky rychle a chaoticky pobíhat. A pak nastane ona podivná věc - když mravenec propadlý panice drcne do jiného, "klidného", i ten klidný propadne panice. I ten zpanikaří dalšího atd. Panika jako vlna se rozšíří, až celé mraveniště začne "vřít". Vyplývá z toho, že zmatené chování není vůbec panikou, je to jen varovným signálem pro mimořádné události v mraveništi! Vlny se tedy objevují ve zcela různých systémech a nezáleží na tom, jde-li o zelená či červená auta, mravence, kostky domina či molekuly vody. Vše, co je ke vzniku vlnění zapotřebí je to, aby komponenty do sebe "narážely".

Dalším příkladem jevu vzniku, který se objevuje ve velmi různých systémech je houfování. Houfování se vyskytuje u tak rozdílných systémů jako jsou ryby, ptáci, hmyz i ovce. Složitějším příkladem jsou potravní řetězce v ekosystému. I když existuje prakticky nekonečný počet způsobů, jak by se různé druhy daly v ekosystému kombinovat, existuje jen hrstka stabilních potravních řetězců. A ty vznikají nezávisle na konkrétních druzích v daném ekosystému.

ad 4) Celkové chování systému je dobře definováno

Odhlédneme-li od komponent komplexního systému a podíváme se jen na jev jeho vzniku, pak se ukazuje, že probíhá zcela přesně. A skutečně, i ten nejjednodušší jev vyplývající ze vzniku systému, vlnu, je dán matematicky, protože má dobře definované celkové vlastnosti. Vlny jsou lineární, tj. lze je sčítat a derivátem sinusové vlny je kosinusová vlna. Podobně i případy složitějších jevů vázaných na vznik se vyvíjejí podle zcela zřetelných vzorců.

Například bouřka se typicky rozvíjí podle tohoto vzoru : tmavá mračna začnou zahalovat nebe, zášlehy blesků jsou doprovázeny hřměním hromu a začíná pršet nebo krupobití. Nebo se podívejte na mravence. Mravenec je fantasticky složitý systém sestávající z ohromného množství buněk. Přesto celkové chování tohoto systému je zcela jednoduché a předpověditelné. Jestliže se ho dotknete, vždy začne náhodně a zmateně pobíhat. A podobně se bude chovat podle jednoduchých pravidel ve všech situacích, ve kterých se může ocitnout.

Vír

V první části jsme se zabývali chováním sněhové koule a domino efektem. U obou se ukázalo, že obsahují zpětnou vazbu. V teorii komplexnosti si můžeme pomoci pár metaforami z fyziky k vysvětlení několika důležitých představ. Začneme s vírem.

Víry v prudkých vodách a tornáda na bouřlivém nebi jsou typickými ukázkami víření. Na víru je podivné to, že se zdá, jako by v jeho středu byla síla, jež k sobě saje obrovské masy hmoty. Jde však jen o iluzi, vytvářenou cirkulující hmotou. Jestliže tu hmotu odstraníme, nezbude nic. Absolutně nic. Je to jako kdybychom loupali slupky cibule v naději, že uprostřed najdeme její střed. Nenajdeme ho, protože není. Když se však vír točí, člověk by přísahal, že tam někde je nějaká síla. Odkud se tedy bere? Odpověď na tuto otázku je snad nejzákladnějším poznatkem celé teorie komplexnosti - je "uvnitř". I když se zdá, že je nějaká vnější síla, která vír organizuje, je to jen jeho hmota, která jej uvádí do pohybu. Důvod, pro který je tento poznatek tak důležitý je ten, že se jím končí dlouhý spor mezi vitalizmem a materializmem. Vitalisté vždy tvrdili, že k tomu, aby život fungoval je třeba nějaké "vitální síly". Na druhé straně materialisté tvrdili, že k životu není třeba žádné vnější, pohánějící síly. Ukazuje se, že správné jsou oba názory. Vitalisté zcela správně identifikovali "životní sílu", zejména ono iluzorní přitahování do centra víru. Pohled materialistů je také správný, protože ona "životní síla" vzniká uvnitř systému. Nic vnějšího vír neorganizuje.

"Životní síly" jsou skutečné, neexistují však v běžném slova smyslu. Patří do vyššího řádu tzv. "hyperexistence". Aby mohly existovat, je nutné splnit tři podmínky:

- 1 - vír vzniká ze spojitosti hmotného celku (is embodied),
- 2 - komponenty systému musí být v nerovnováze a
- 3 - v systému musí existovat zpětná vazba.

Jev víru splňuje všechny tyto tři podmínky.

1 - vír nemůže vzniknout ve vakuu, k jeho vzniku je třeba nějakého media, prostředí. Odpovídá to první části definice komplexních systémů: "komplexní systém se skládá z mnoha nezávislých složek (komponent)".

2 - Vír nemůže vzniknout, pokud hmota např. vody nebo vzduchu není v pohybu (ve stavu nerovnováhy). Víry vznikají v "proudících" vodách nebo "turbulentním, vířivém" vzduchu.

3 - Vír sám je zpětnovazební strukturou a proto ji tedy obsahuje.

Jsou-li splněny tyto tři podmínky, vzniká iluze, že střed víru nasává. To, co jsme nyní popsali je jednoduše koncept metarovnováhy z části I. Protože jaká jiná je síla v centru, než metastabilní? To nové, co představa víru přidává k tomuto konceptu je, že jsou-li naplněny předchozí tři podmínky, metastabilita se stává "aktivní" silou. Jakmile se jednou systém stane vírem, je lapen v tomto vzorci.

Představa víru je důležitá, protože nám umožňuje říci cosi fundamentálního o světě. Vědci, zabývající se komplexními systémy jsou čím dál tím víc přesvědčeni, že v přírodě existují přirozené víry. Jsou přírodě vlastní, aby se tak řeklo. Čekají latentně, ve skrytu, aby se objevily ve skutečných systémech. Když pak někde vznikne turbulence v systému, víry se "probudí" a začne působit jejich sání. Systém v okolí působení nejsilnějšího z nich se dostane do jeho vlivu a zůstane tam tak dlouho, než se z nějakého důvodu vymkne a vstoupí do vlivu nového víru. A co je ještě důležitější, jeden vír působí na více různých systémů. Jistě není náhoda, že oko či křídlo se v průběhu evoluce mnohokrát změnilo. Jistě není náhoda, že stejné struktury potravních řetězců vznikly v naprosto různých ekosystémech. A jistě není náhoda, že vlna se objevuje znovu a znovu v úplně různých systémech. Existují víry, které vědci rozpoznali a dobře je znají. Nejde jen o empirická zjištění, víry jsou integrální součástí přírody tak, jako že $2+2=4$.

Představa vírů nám říká cosi fundamentálního o světě, zejména to, že není jen jedna úroveň základních přírodních zákonů, ale mnoho. Západní vědecká tradice se vždy snažila o formulování soustavy základních přírodních zákonů. Teorie komplexnosti však tento sen rozbila. Ve světě s jednou soustavou fyzikálních zákonů vždy vzniknou komplexní systémy (pokud tento svět bude mít mnoho komponent). A když k tomu dojde, povstanou a vzniknou fundamentálně nové síly z "nicoty". Tyto nové síly mohou navzájem působit a dávat vznik opět novým silám a tak dále. Evoluce života je také evolucí reality. Biologický svět podporuje vznik nových světů se vznikem nových zákonitostí vyrůstajících ze starých.

Rezonance

Pojednávali jsme o třech různých, avšak v základě kruhových jevech : efektu kutálející se sněhové koule, domino efektu a víru. Je však také ještě čtvrtý fyzikální jev, na který se zaměříme nyní - rezonance. Jak brzy uvidíte, rezonance má přesně stejné vlastnosti jako ony tři předchozí struktury. A jako tyto metafory, rezonance zvýrazňuje ještě další důležitou vlastnost komplexních systémů.

Co je rezonance? V běžné mluvě je to zvuk prodlužovaný opakováním procesu. Může to být vyjící vítr, hvizd, zpětná vazba u kytary nebo zvuk varhanní píšťaly. Technická definice je docela podobná, i když není omezena jen na zvukové vlny. "Opakovaný proces" je přesně vzato vlastně určitý druh zpětné vazby. Podívejme se na strukturu jednoduché rezonance, která je běžným problémem všech muzikantů:

zvuk

reproduktor

mikrofon

zesilovač

Hudebníci mají na jevišti mikrofony. Naneštěstí tyto mikrofony neberou jen zvuk z původního zdroje, berou také zvuky z reproduktorů. Předpokládejme, že tento signál je zesilován tak, že je reprodukován silněji, než jej původně reproduktor hrál. K čemu dojde? Signál znopvu vstoupí do mikrofonu, bude zesílen a znovu reprodukován. A tak se začne sněžná koule kutálet. Výsledkem bude vytí, který zničí aparaturu, pokud nebude vypnuta.

Jenže tím zajímavým není zpětnovazebná struktura, o které jsme již mluvili, ale onen zvuk zpětné vazby. Kdybychom analyzovali jeho spektrum, zpozorovali bychom něco velmi zajímavého. Zpočátku bychom v hodnotách frekvencí neviděli žádný výrazný vzorec., jak by se však zpětná vazba rozvíjela, viděli bychom vznikat vrcholek křivky frekvenčních charakteristik. Tento vrcholek by rostl a byl protáhlejší a stále tenší. Kdybychom pokračovali, rostl by do nekonečna a výsledkem by byl tón o jen jedné frekvenci. Jinými slovy, sinusová křivka:

(1)	(2)	(3)
a	a	a
m	m	m
p	p	p
l	l	l
i	i	i
t	t	t
u	u	u
d	d	d
a	a	a
frekvence	frekvence	frekvence

To je charakteristika rezonančního vzorce. Co nám vlastně rezonance říká navíc, než co už víme ze sněhové koule nebo víru ? Toto: informační redukci. Zpětná vazba začala se signálem, který obsahoval mnoho frekvencí. A skončila jen se signálem o jedné frekvenci. A dále : bez ohledu na to, jaký byl počáteční signál, zpětná vazba vždy skončí se stejnou osamocenou sinusovou křivkou. To poslední jsme už mohli očekávat. Systém je vždy vtažen do stejného víru, bez ohledu na počátek. Nová je tedy redukce informací. Představte si hvizd. Počátek pískání je vždy turbulentní, hlučný proud vzduchu. Jenže proces zpětné vazby ve vašich rtech a ústech "vyčišťuje" směs, až se objeví pískot. Jinými slovy, rezonance působí jako "filtr při vzniku". Zpětná vazba odfiltrovává všechny ostatní frekvence a ponechá jen jednu. Nejen odfiltrovává, ale "zesiluje" zbývající. Rezonance je tedy v teorii filtrace nazývána "aktivním filtrem". Povšimněte si podobnosti mezi vírem a rezonancí. Ve víru "je" uprostřed aktivní síla, která přitahuje okolní hmotu. Při rezonanci je systém vtahován a lapen v určitém vzorci (sinusové vlně).

Jaký to má vztah ke komplexním systémům? Komplexní systémy často obsahují miliardy nezávislých komponent. Nezávislost znamená, že jeden každý z nich je svobodnou proměnnou v systému. Je proto přirozené předpokládat, že k popsání systému by mělo být zapotřebí také miliardy proměnných, že? V případě komplexních systémů tomu však tak není. Z moře proměnných vznikne celkové chování, jež lze popsat překvapivě malým počtem proměnných. Namísto "produkování" divoce složitého chování, systém je často chycen do velmi jednoduchého vzorce chování. A tak můžeme říci, že jev vzniku působí jako aktivní filtrační proces - chcete-li, rezonance. Při definování komplexního systému jsme

řekli, že jev vzniku je dobře definován. Rezonance ilustruje co máme na mysli. Komplexní systém je mnohodimenzionální systém, který produkuje málodimenzionální chování.

D i v o k á p ř í r o d a

Evoluce

Ve druhé části jsme viděli, že zpětné vazby působí jako filtr toho co vzniká (emergent filters), jako procesy redukcující informace. Můžeme se na toto filtrování dívat jako na SELEKCI. Před asi 150 léty velký biolog Charles Darwin objevil, že mechanismus biologické evoluce byl právě takovýmto selekčním procesem. Nazval jej přirozeným výběrem, ve kterém nejde o nic jiného, než o přežití toho nejschopnějšího. Ty organizmy, které nebyly dosti schopné reprodukovat se byly odfiltrovány vymřením. Ty, které přežily, jednoduše vytrvaly. Je to zcela jednoduché. Darwin pohlížel na organizmy jako na potenciálně sebeopakující se mechanismy, které prošly procesem filtrace. Jen ty, co byly schopny se replikovat, vydržely. Perpetuální mechanismy jsou však také zdrojem zábavy. Původně se jimi myslely stroje, které nepotřebovaly žádnou vnější energii k tomu, aby fungovaly. To však v naší souvislosti nemáme na mysli, máme na mysli spíše mechanismy či systémy, které jsou schopny opakovaného chování a vlastní reprodukce. Organizmy jsou právě takovými perpetuálními mechanismy.

Organismus má ve svém životě jedno "poslání" : vydržet fungovat tak dlouho, aby vytvořil kopii sebe sama. Aby mohl fungovat, potřebuje udržovat trvalý přísun a vnitřní zpracovávání energie a hmoty. Jinými slovy, musí jíst. Pojďme si s touto představou chvíli hrát. Automobil jede, protože "jí" benzin. Znamená to, že auto je živé? Problém je v tom, že nevyvíjí žádné úsilí benzin sehnat. Spoléhá v této věci na lidi. Organismus by musel využívat přinejmenším část potravy k tomu, aby získal novou, a pak se reprodukovat. Máme-li tot na mysli, pak není těžké pochopit jak funguje přirozený výběr. Ti, kdož nejsou schopni najít potravu a reprodukovat se (čímž prokazují svou schopnost), čas vypleje. Auto by dlouho nepřežilo. V okamžik kdy mu dojde benzin, je mimo hru.

Až doposud je jasno. Podíváme-li se však nazpět do historie života, vidíme ohromnou různorodost organismů. Cítíme, že přirozený výběr je jaksi tvořivý. Není tedy jen filtrem, funguje také jako rezonance. "Zesiluje" schopné organizmy, zatímco neschopné odpadají. Co si nám však schází. Ještě není jasné, proč by měl přirozený výběr být tvořivým. Co jsme přehlédli? Abychom měli přirozený výběr tvořivým, musíme jej VYCHÝLIT Z ROVNOVÁHY. Jak se dostane biologický systém z rovnováhy? Odpověď je jednoduchá : soupeřením o omezené zdroje. Když spolu organizmy soupeří, činí svou vlastní "schopnost přežít" nejistou. To, co je dělá schopnými dnes, nemusí platit už zítra. Dynamické pole schopností je zdrojem nových jevů vzniku a činí přirozený výběr něčím navíc, než jen pasivním filtračním procesem. Schopnost přežít v dynamickém pojetí je tím, z čeho vzniká "tvořivost" a "inteligence". Toto je nejúspěšnějším jevem vzniku (emergent phenomena), jež evoluce vyprodukovala - otevírá to totiž cestu k evoluci evoluce. (Nebudu vás v této eseji mořit s konceptem Gayi, jde však o velmi důležitou funkci Gayi)(viz James Lovelock: "Gaia - živoucí planeta".Pozn.překl.). Viděli jsme to již v biologické evoluci. Totéž fungovalo v případě psychiky a rovněž při vývoji lidské kultury. Na závěr připojím příklad z ekonomie.

Před 200 lety byla vynalezena tržní ekonomika. Zákon, kterým se po dlouhou dobu podnikání řídilo byl následující: vynalezni fantastický nový výrobek, zorganizuj jeho výrobu a vyráběj jej úspěšně po desítky let. Po velmi dlouhou dobu byla tato zázračná

fromule vůbec nejlepším receptem, protože korporace byly často v ekonomicky monopolním postavení. Trh se zdál nenasytitelný, zdivočelý celou tou úžasnou novou technikou. Společnosti mohly téměř bez omezení zaplavovat trh svými produkty. Výrobní životnost výrobku přetrvávala roky, snad desítky let, takže bylo náležitě zapotřebí vytvářet pevné struktury, plánující dlouhodobou výrobu. V klimatu poválečné doby se toto vše drasticky změnilo. Obrovský rozdíl mezi nabídkou a poptávkou se rychle vyrovnal. Dávno už neexistuje nenasytný trh (alespoň ne v Západních zemích). Trh si spíše vybírá, protože zákazníci ještě nikdy neměli takovou nabídku výrobků a služeb. Je to tím, že dnes je mnohem více soutěžících výrobců i zemí než dříve. Například, velká část Asie prožívá období astronomického růstu a vytvořila tak mnohem tvrdší ekonomické prostředí - což vede k mnohem ostřejšímu soupeření. Ve stejné době tradiční, materiálově náročný průmysl se zdá vymírat. Z velké části je nahrazován podnikáním a službami v oblasti informací a komunikací. Změny jsou v celosvětovém měřítku zásadní. A co je ještě důležitější, zdá se, že to nemá konce. Zatímco v období vývoje techniky dominovala rozsáhlá období stability, dnes je změna spíše pravidlem než jen výjimkou. Rozpad jednodušeho nenasyčeného trhu vedl ke složitějšímu rozvětvení stále se měnících požadavků - spolu se zánikem nenasyčeného trhu zanikla i uniformita poptávky. Věrnost zákazníků poklesla, z čehož vyplynula kratší doba výrobní životnosti výrobků. V mnoha oborech podnikání dnes už neuvažují o letech a desetiletích, ale o měsících a dokonce i týdnech. I když některé organizace nikdy nedosáhnou tak krátkého výrobního cyklu, trend je jasný : kratší výrobní cyklus a kratší reakce na změny poptávky. To, co dříve bylo jednou z hlavních výhod lineárních systémů, jeho tuhost (rigidita), stalo se dnes jejich hlavní nevýhodou. V dynamickém světě se schopnost adaptace na nepřetržitý proud změn stala absolutní nutností - má-li být zachována kompetitivnost. Naše vlastní nedávná ekonomická historie je proto skvělým příkladem komplexního systému, který byl důkladně vychýlen z rovnováhy soupeřením. Důsledkem je další evoluce samotné inteligence. Dnes už organizace nemůže spoléhat na to, že uvede na trh jeden fantastický výrobek a může klidně po léta spát. Ostatní výrobci rychle nápad okopírují a přijdou na trh s vlastním, o polovinu lacinějším. A tento trend se zesílí. V budoucnosti proto bude jedinou kompetitivní výhodou podniků jejich vlastní tvořivost, jejich inteligence a schopnost adaptace. vstupujeme do nové éry ekonomické evoluce : rozvoje evoluce, rozvoje tvořivosti.

"Rána, která se nikdy nezahojí"

Komplexní systémy jsou celky, které jsou složeny z dalších celků. Je lákavé si myslet, že hodinový strojek je také komplexním systémem. Jenže není. Hodinový stroj sestává ze součástí, ne však celků. Odstranění např. nepokoje má pro něj fatální důsledky. Jednoduše se zastaví. Naproti tomu, komplexní systém není tak naprosto závislý na svých komponentách, protože jsou samostatnými celky. Jestliže odumře buňka nebo ztratí se mravenec, má to pro celek, kam patří, jen malý vliv. Jestliže je zvíře zraněno, rána se mu zacelí. Jestliže odumře neuron, neztratíme proto ještě významnou část své paměti.

Aby mohly být komplexní systémy ve stavu celkové metarovnováhy, musí být v tomto stavu také na úrovni svých jednotlivých komponent. Jak jsou komplexní systémy z rovnováhy vychylovány? Jednoduchá odpověď : prostřednictvím nezávislosti a volnosti svých komponent. Komplexní systémy jsou metastabilní, protože se skládají z menších celků, jež jsou v interakci. Čím volněji se komponenty chovají, tím více je komplexní systém z rovnováhy - což je na druhé straně pramenem metarovnováhy.

Jenže za metastabilitu se platí. Zatímco na jedné straně nerovnováha je zdrojem metastability, na druhé straně je také zdrojem fundamentální schizofrenie společné všem

komplexním systémům. Volnost komponent vnáší do systému prvek šumu. Komplexní systémy proto nemohou být nikdy úplně jednotné. Vždy v nich budou působit nějaké vnitřní anomálie a odchylky. Takže i když se organizmus jeví jako úplná jednota, není jí. Vždy v něm existuje vnitřní konflikt mezi jednotlivými komponenty. Organizmy proto v sobě nosí jakési fundamentální "zranění", které nelze odstranit. Ve své podstatě jsou fragmentární, skládají se z menších celků. A tato fragmentace se týká jak času, tak i prostoru. Například, my lidé neumíme udržet okamžik. Jsou situace, jako stav mysli, období nebo vztah, které zažijeme jen jednou. Příhoda se jen jedenkrát a ať se snažíme sebevíc je udržet, uplynou jako písek sypaný mezi prsty. Je to tak proto, že jeden okamžik je fundamentálně nespojitý s dalším. Podobně tomu, bez ohledu na to, jak dobře někoho znáš nebo jak pevný je váš vzájemný vztah, vždy budou okamžiky citlivé, napětí a konflikt. Základní schizofrenií komplexních systémů je to, co je činí "vzrušivými". Na organizmy působí vzrušivě jejich okolí a vnější vztahy, působí však také na ně podněty zevnitř. Můžeme tedy obrazně říct, že organizmy jsou celky s "otevřenou ránou". Toto "zranění" je dobře vyjádřeno konceptem "divočiny".

Nespoutanost

Lidský řád je opakem zmatku. Máme tendenci vnímat řád jako prostředek kontroly a rigidity. Jenže řád, který vzniká v komplexních systémech je prosáklý prvky podivnosti a nespoutanosti. Když se zadíváme do oblak, nevidíme přímé čáry nebo pěkně "uspořádané" vzorce. Divoké džungle jsou v prudkém kontrastu se zastřiženými zahrádkami lidského světa. Ani džungle, ani oblaka a ani organizmy nejsou uspořádány v tradičním slova smyslu - nejsou však také úplně neuspořádané. Máme jaksi pocit, že příroda balancuje kdesi na pokraji chaosu a řádu. Je to jakýsi řád se zmatkem. Ve všech komplexních systémech existuje prvek šumu. To, že o nich říkáme, že obsahují nespoutanost znamená, že je nikdy nemůžeme plně řídit. Nikdy si nemůžeme být jisti, že spontánně nevzniknou v systému anomálie, protože tato možnost je nedílnou součástí systému. Život je v podstatě nespoutaný a vymyká se možnosti jej řídit. Proto ze samé jeho podstaty vyplývá nemožnost jej rigidně definovat. Nejsme schopni organizmy svými pojmy v úplnosti zachytit a popsat. Nikdy si nemůžeme být jisti, že život nebude zítra jiný než je dnes. Má mimořádnou schopnost nechat své vlastní definice zastarávat.

Těm z vás, kteří si chtějí s nespoutaností pohrát a vidět jak funguje, nabízím tento experiment. Když uvidíte kopku papírových ústřížků, pěkně poskládaných, budete vědět, že je někdo uspořádal do skládačky. Komplexní systémy mají samy schopnost uspořádat se. Dívat se na to, jak se systém sám organizuje je vždy zábavné a fascinující. A papíry jsou tak jednoduché a při ruce, že si s nimi každý může hrát. Abyste vytvořili jednoduchý komplexní systém, je zapotřebí následující. Vezměte "mnoho" papírových ústřížků (podmínka č.1 definice). Přehni a rozevři je napůl tak, aby do sebe snadno zapadly jako do řetězce. Dej všechny volné ústřížky do sklenice. Nyní musíme způsobit nerovnováhu. Jak to uděláme? Jednoduše. Začni sklenicí protřepávat. To uvede systém do nerovnovážného pohybu a způsobí mezi ústřížky vzájemnou "interakci". Pak ustaň a podívej se dovnitř. A ejhle, papírové články se samy uspořádaly. Nebude to však zcela dokonalý řetěz a posloupnost, tak, jako by to udělal člověk. Jejich uspořádání bude obsahovat onen prvek "divočiny". V uspořádání řetězce budou odchylky, části řetězce budou na sebe různě napojeny, v některém článku jich bude více atd. Tato nepředpověditelná nespoutanost je nádherným strukturním vzorcem života. Ani řád, ani neuspořádanost. Komplexnost.

Autor : Onar Aam : "Back to Basics"

Hoyehaugen 46

4027 Stavanger,
Norway
e-mail : onar@hsr.no
Pramen : diskuzní skupiny teorie chaosu a psychologie
chaopsyc@moose.uvm.edu
Překlad: dr.Lubomír Kostrůň
Psychologický ústav FF MU
Brno, prosinec-leden 1995
Se souhlasem autora jen pro studijní potřebu.

Stabilizátory v dynamických systémech

Onar Aam

V této eseji se budu snažit - mezi jiným - odpovědět na otázku: "Potřebujeme formální reprezentaci vědění?" Řada lidí mne zná jako člověka, který se odmítá smiřovat s rigidními pojmy, dokonce jako přímo "antiformalistu". Například jsem proti fyzikálnímu paradigmatu, právě pro jeho extrémní formalismus. Proto moje odpověď na položenou otázku některé překvapí. Zejména pro závěr, že formalismus hraje důležitou roli nejen ve vědě, ale také ve filozofii a také celém lidském myšlení. A ironicky můj přístup bude vyplývat z mé neformální filozofie - "perspektivismu".

"Atraktor". S tímto pojmem jsme se seznámili prostřednictvím vědy o komplexních systémech a používá se ho nyní k vysvětlování celé řady jevů. Tento pojem je neodmyslitelně holistický, protože se jím má na mysli vlastnost systému jako celku, spíše než jen jeho individuálních komponent. Existuje mnoho způsobů, jak si atraktory představit. Jedním z nich je vidět je jako stabilní stavy, které vyvolávají nové stabilní stavy nebo jako sebegenerující se systémy. A skutečně, stabilita se díky své vlastní povaze sebeobnovuje. Kdyby stabilní systém neprodukoval stabilitu, dlouho by nemohl trvat. Avšak tento pohled na stabilitu jako atraktor nás vede k chápání tohoto procesu jako něčeho, co se systému "stane jen tak". Zapadá to pěkně do tradice myšlení fyziků, kteří z materiálního světa odstranili cíle a úmysly.

Tyto atraktory jen bují v biologických systémech a víme, že alespoň některé z atraktorů jsou ekvivalentní tomu, co nazýváme organizmy. To obnovilo důvěru v organizmus jako něco více, než jen náhodné třídící označení a také důvěru v individuální. V biologickém světě můžeme vidět některé atraktory jako sebe stabilizující systémy, které nazýváme organizmy. Něco však v tomto obraze chybí. Organizmy jsou "aktivní" systémy a využívají svou schopnost sebekontroly k organizování prostředí. A to motivuje pojmový protějšek atraktoru - jmenovitě stabilizátor. Zdaleka nepůsobí v celé biosféře, působí jen v oblastech, které jsou velmi bohaté. Budu jej aplikovat jen na lidskou realitu, ačkoliv pravděpodobně jej lze dobře použít také v jiných systémech.

Jak už to sám název napovídá, stabilizátor je něco, co upevňuje systém. Tak vlastně stabilizátor dělá v podstatě to stejné co atraktor, i když nahlíženo z jiného zorného úhlu. V lidských systémech stabilizátory hrají mnoho důležitých rolí. A nejdůležitější stabilizátory jsou ty, které upevňují naše duševní procesy. Týkají se naší psychiky, našeho vědění, naší sebekontroly (a odtud plyne, že i našeho ovládání vnějšího světa). Než se dostaneme ke konkrétním příkladům, rád bych zdůraznil mnohost a komplementárnost rolí, které tyto stabilizátory mají. Záměrně je užíváme ke stabilizaci

sebe sama i k ovlivňování a stabilizaci druhých. V sociálním kontextu tvoří síť vzájemně působících stabilizátorů předivo našeho společenského bytí. Na této úrovni se stabilizátory stávají interními, sbeorganizujícími se procesy v rámci většího organismu. Zúžíme-li náš pohled na specifické "ekologie naší mysli" zjišťujeme, že duševní procesy, které jsou stabilizovány se samy stávají autonomními, sebeorganizujícími se entitami.

Až doposud jsme se v této eseji zabývali abstraktními nebo obecnými strukturami. Je čas věc podpořit příklady. Stabilizátory jsou využívány v biologických zpětných vazbách. Například, když se učíme jezdit na kole, naše interakce s kolem představuje stabilní vstupní vzorec. Učení, upevňování nastává v kombinaci se trvalým cílem udržet rovnováhu. Společné pro všechny případy vyzváření návyků je, že zvětšují naši sílu a moc. Uvolňují řízení jako cosi nadbytečného, protože se můžeme spolehnout, že se postarají o věci, které dříve vyžadovaly vědomou aktivitu. Na druhé straně jsou zvyky důležitými nástroji stabilizace lidské psychiky. Duševní zdraví spočívá na pocitu, že věci máme pod kontrolou, známe je a jsou stabilní. Často na nás tyto stabilizátory takto působí po dlouhí období, roky i desetiletí. Příklady mohou být stejné zaměstnání, stejní přátelé, poslouchání pop-music atd. Postoje mění chování - říká standardní dogma. Stabilizátory implikují opak. Vliv jedné události nemusí být příliš velký, jenže přetrvávání či opakování může mít nezvladatelný vliv. Stabilizátory mají fundamentální význam. Vytvářejí a definují naše sebepojetí. Záporný komentář na něčí adresu nemusí mít na něj tak velký vliv, jeho opakování však může u daného člověka způsobit malou sebedůvěru. A co je podivné, stabilizátory jsou schopny radikálně změnit to, co k nim člověk cítí. Mnoho lidí začíná tím, že nemá rádo školu. Avšak léta ztrávená ve školním režimu mohou změnit pocity lidí z nenávisti přes smíření se až k podpoře.

Nejdůležitějším stabilizačním procesem v životě člověka je upevňování jeho "Já". Konceptualizace sebe sama je procesem, který se odehrává ve všech lidech. Každý se ptal sám sebe: "Kdo nebo co jsem?" a tím uznal svou existenci. Výzkumy ukázaly, že pevná představa vlastní duše (mind) se vyvíjí už u malých dětí. Již před 6. rokem života děti docela správně používají pojem "mysl" (mind). Výzkumy však také ukázaly, že tato představa dětí se dosti liší od představy dospělých. Představa dětí o "duševnu" je povrchní, založená na rozpoznání prostorových vzorců spíše než porozumění. Dá se to srovnat s mechanickým naučením vzorečkům a pochopením matematických pojmů. Dítě se rychle naučí, že "duševno" je prostorově orintováno v hlavě a ta je místem, kde se odehrává myšlení. (Děti někdy popisují myšlení jako "hlas v hlavě".) To jim umožňuje pracovat s pojmem "duševno" správně na verbální úrovni velmi brzy, vytvoření dospělé představy o duševnu však trvá léta a není správně utvořeno dříve, než v pozdní adolescenci. Vyvinutá schopnost dětí pracovat verbálně s pojmem "mysl" mylila badatele po celé věky a umožnila tak existenci určitého převládajícího dogmatu. Tímto klamným dogmatem byl předpoklad, že představa o "duševnu" druhých se vytváří "deduktivně". Znamenalo by to, že člověk si nejdříve vytváří představu o sobě, a potom tuto představu přenáší na druhé. Což je chybné. Dospělé pojetí "duševna" se vytváří "induktivně", tedy tak, že představa o sobě samém a "já" druhých se vyvíjí souběžně! Učí se o svém vlastním "já" prostřednictvím rozlišování druhých. Podobně jako lidé potřebují vidět mnoho příkladů jablek aby si vytvořili obecný pojem "jablko", děti se potřebují setkat s mnoha příklady různých "já". Jde tu vlastně o zpětnou vazbu. Když se lépe naučí mít představu o sobě samých skutečnější, snázeji rozpoznají tyto rysy u druhých a následně zpět u sebe sama a tak dokola po celý život. S tím, že v dospělosti se tento proces silně zpomaluje. Je důležité si uvědomit, že vytváření představy o sobě je vlastně společenská záležitost. Tento sociální proces můžeme brát jako stabilizátor, kterým působí na jednotlivce - společenskou bytost - systém

společnosti jako celek. Cílovým určením tohoto procesu je "normalita" tak či onak definovaná danou kulturou.

A nyní přistoupíme k nejdůležitějšímu stabilizátoru lidské kultury - jazyku. Jazyk je základem pro vytváření pojmů a myšlení. Slovo je stabilizátorem, potřebným k vytváření pevných představ, pojmů - myšlenkových entit potřebných k přemýšlení. Výzkumy hluchých lidí ukazují, že mnohem hůře chápou pojmy pro které nemají znak, než druzí. K tomu, abychom si vytvořili pojem potřebujeme označení, pojmenování, které opakovaně soustředí naši pozornost na stejné strukturní vzorce. To iniciuje proces konceptualizace, který nám umožňuje pracovat se strukturními vzorci. Pojmenovávání je tedy nejdůležitějším aktem v lidské kultuře. Nakonec vede k vytváření krystalických struktur, které nazýváme vědění. Tento proces krystalizace je řízen zákony vzniku (laws of emergence) a proto vytváří přesné strukturní vzorce. Tyto "krystaly" se mohou vyvíjet podél dvou linií: a) mohou se přizpůsobovat vnějšímu světu, b) mohou vstupovat do vnitřních zpětných vazeb. V prvním případě tyto struktury představují fakta. Ve druhém se tyto struktury nemusí podřizovat vnějším strukturním vzorcům a mohou se "pěstovat" zcela podle vnitřní konfigurace. Výsledné strukturní vzorce jsou extrémně redukováné, "čisté", vznikající struktury jako např. matematika, zákony logiky a ideje. První i druhý druh na sebe přirozeně působí. Co však vůbec stabilizátorům umožnilo, aby působily po celé generace je psané slovo. Zápisy sestávající z formalizovaných písmen revolucionalizovaly rozvoj vědění. Celý rozvoj vědy by bez toho byl nemožný.

Nyní jsme použili představu stabilizátorů na jazyk a myšlení. Co zbývá, je podívat se na různé místní stabilizátory, které se objevují v oblasti lingvistiky a některých formálních reprezentacích. Fakta jsou stabilnější než koncepty vyššího řádu. Čím výše se posunujeme v pojmové hierarchii, tím jsou pojmy méně stabilní. Kromě čistých struktur, jako je matematika, fakta jsou nejstabilnějšími strukturami vědění. Podobně jako pojmenovávání tvoří základ rozvoje vědomostí, fakta jsou stabilizátory teorií. (Sociální konfigurace vědění je pro stabilitu také důležitá. Stabilní paradigma vyžaduje instituce, časopisy, síť spojení mezi vědci atd. To je však o něčem trochu jiném.) Zajímavé však je, že to stejné platí pro vztah mezi vědou a filozofií. Věda je jen vyjímečně vedena filozofií. Naopak, filozofie je často sycena vědou. Věda stabilizuje filozofii. Čím více se filozofie od vědy vzdaluje, tím je vzhledem k ní méně stabilní. To je důvodem, proč filozofové často narážejí na bariéru, za kterou nejde smysluplně rozvíjet jejich filozofii. V určitém bodě se abstraktní filozofie již nepojí k ničemu, než k sobě samé a je tedy nestabilní. Tato nestabilita se odráží v samotných filozofiích. Filozofové se shodnou zřídka, většina se však shodne na tom, že toho co můžeme vědět je počertech málo - což je výsledek nestability.

Závěr je ten, že formalizmus, i když je velmi neobratný, slouží jako stabilizátor vědění. Když už nic jiného, tak pevné konfigurace formalizovaných struktur vytvářejí určité anomálie, které fungují jako seménka vědomostí. Odvažuji se uzavřít, že formalizace hraje podobně důležitou úlohu ve vývoji vědy, jako pojmenovávání při vývoji jazyka. Ukončím tuto esej s poslední myšlenkou využívající stabilizátory. Došli jsme k tomu, že jsme pevně přesvědčeni o objektivní realitě, něčem co existuje mimo nás. Proč tomu tak je? Vzpomenete si, že lidské "já" se dělí na dvě soustavy přesvědčení - jedna se týká vnější reality a druhá vnitřní reality. Co umožnilo toto rozlišení byla interakce s druhými "já" ve vnějším světě. Jenže v tomto procesu hraje roli i druhý činitel. Zejména to, že můžeme vnímat vnější realitu jako stabilizátor našeho vnitřního světa. Můžeme definovat co objektivně existuje jako něco, co odmítá zaniknout, když v to přestaneme věřit. Jinými slovy, jde o

stabilní strukturu. Toto znovu se opakující objevování stability ve vnějším systému působí na nás jako stabilizátor a umožňuje nám vývoj představy o objektivní realitě.

Autor : Onar Aam, Stabilizers in Dynamical Systems

Hoyehaugen 46

4027 Stavanger

Norway

e-mail: onar@hsr.no

Pramen : diskuzní skupiny teorie chaosu a psychologie

chaopsyc@moose.uvm.edu

Překlad: dr.Lubomír Kostrůň, Psychologický ústav FF MU

leden 1995

Se souhlasem autora pro studijní potřebu.

Základy zaujatosti

Onar Aam

Ve své nedávné řadě esejů jsem se zabýval systémy vědění a nejvýznačnějším z nich naší myslí. Můžeme si ji představit jako prostor, ve kterém se pohybujeme pomocí asociací. Ve své první esejí "Důvěřujeme faktům" jsem tvrdil, že tento prostor lze nahlížet jako pole nelineárních iterací a že tato skutečnost vede ke vzniku přirozených atraktorů v tomto vědomostním prostoru. Ve své poslední esejí "Kybernetický prostor a struktura vědění" jsem navrhl vznikající strukturu (emergent structure), optimální pro reprezentaci vědění a nazval ji " fraktálovým shlukováním strukturálně uzavřených oblastí kybernetického prostoru". Tato vznikající struktura je přesně takovým vzorcem, které vytvářejí atraktory ve vědomostním prostoru. Na atraktor můžeme pohlížet jako na strukturálně uzavřená oblast a větší konstelace atraktorů tvoří fraktálově nové atraktory ve větších měřítcích. (Chtěl bych zdůraznit, že fraktální neznamena hierarchické, protože v této síti mohou být zpětné vazby. Jak už zdůraznil Bruce Buchanan, hierarchická struktura je produktem zpětné vazby, spíše než jejím základem.) V závislosti na měřítku můžeme tyto atraktory nazývat PERSPEKTIVAMI (zornými úhly, perspectives). V tomto kontextu lze brát i mou vlastní filozofii perspektivismu. Když se potulujeme ve vědomostním prostoru, nutně se nám musí stát, že se ocitneme v okruhu působnosti nějakého atraktoru. Znamená to, že naše perspektiva bude nutně zkreslená, zaujatá. Lidé často berou zaujatost jako něco, co působí negativně. Je pravdou, že zaujatost má určité negativní efekty, je však také skutečností, že bez zaujatosti by nebylo vědění možné. Zaujatost (biasing) je velice bohatý a komplexní proces a bude hlavním předmětem naší diskuze.

Proč potřebujeme zaujatost?

Nejvyšší úrovní metakontroly naší mysli je JÁ, naše vědomí. Jako i jiné silové entity má svá omezení. Můžeme se soustředit jen na omezený počet aktivit najednou. V průběhu dne však plníme obrovsky složité úkoly, jež se nezdaří být zvladatelné jen pouhým vědomím. Je tomu tak proto, že nám pomáhá celá řada autonomních procesů. Působí na nižších úrovních metakontroly naší mysli. Zaujatost znamená, že se vzdáváme vědomé kontroly něčeho ve prospěch těchto automatik. Nevzdáváme se však kontroly jen tak, aniž bychom za to něco nezískali. Tím, že zmocníme procesy na těchto nižších úrovních k samostatnému působení, získáme více síly pro onu vyšší úroveň. Můžeme říci, že zaujatost je produktem symbiotického vztahu mezi nejvyšší úrovní duševní metakontroly - našim JÁ - a nižšími psychickými metasystémy.

Vědění je uspořádáno rekurzivně (opakujícím se způsobem). Vytváříme si pojmy o strukturních vzorcích existujících vně nás. Tyto pojmy tvoří nové vzorce uvnitř nás a ty se stávají předmětem další konceptualizace atd. Tato abstrakce v následných krocích by byla absolutně nemožná bez zaujatosti. Každá úroveň abstrakce spoléhá na autonomii předcházející nižší úrovně. Tak je naše vědění ve skutečnosti řetězem zaujatostí.

Stejně tak, jako je k existenci vědění nezbytné prostředí s nízkou entropií (viz článek Francis Heylighen "Fitness as Default"), tak je zapotřebí i zaujatosti. Ve skutečnosti jde o zcela různé přístupy ke stejnému jevu. Tvrzení je následující. Prototypové pojmy jsou uspořádány podle četnosti svého výskytu. Jenže to, jak často se vyskytují, rovná se míře jejich vhodnosti, způsobilosti (fitness) popsat to, o čem pojem vytváříme. Například prototypem ptáka je malá opeřená věc, která létá.

Zdraví ptáci létají. Ti kteří nelétají, pravděpodobně zemřou. Takže když vidíme ptáka, je velmi pravděpodobné že létá. Z tohoto můžeme odvodit závěr, že vědění je mocné v prostředích s nízkou entropií nebo ještě přesněji v těch prostředích, kde působí selektivita. Systémy přežívají, protože jsou stabilní, tj. spolehlivé. Vědění v těchto prostředích mocné proto, protože využívá spolehlivosti adekvátního popisu.

V systémech s fungujícím výběrem obvykle existují atraktory, tj. strukturní vzorce, u kterých je pravděpodobnost jejich vytvoření a přetrvání v procesu selekce. Aplikujme to nyní na naši mysl. Zaujatost je aktivitou metasystémů nižších úrovní naší psychiky. Můžeme je také brát jako kognitivní atraktory. Můžeme také naši psychiku brát jako selektivní prostředí. Atraktory jsou ty systémy, které mají dobrou schopnost přetrvávat. Kognitivní atraktory jsou autonomní entity, které při zaujatosti působí. Takto a tímto způsobem mají biologický svět kolem nás a naše psychika podobnou strukturu. Využíváme tuto podobnost tím, že pomocí pojmů napodobujeme strukturní vzorce přírody. Tato nápodoba je možná proto, protože jak strukturní vzorce které napodobujeme, tak i "automata" která je napodobují jsou omezené. Vidíme, že omezení silových entit je ekvivalentní nízkoentropickému či selektivnímu prostředí. Silová entita je omezená "přesně" proto, protože má nízkou entropii. A to je důvodem, proč vědění selhává v prostředích o vysoké entropii.

Dynamika zaujatosti

Naše mysl je anarchií, ekosystémem, sestávajícím z nesčetných silových struktur, které na sebe navzájem působí a bojují o pozornost. Můžeme se na zaujatost nyní podívat ze dvou různých pohledů. Prvního z nich, ze zorného úhlu individuálních silových entit psychiky (pojmů, perspektiv, atraktorů). A ze druhého, tj. z globálního hlediska. Naše mysl je nepřetržitě bombardována podněty z vnějšku. Různé entity v naší mysli reagují na tyto podněty prostřednictvím procesu rozpoznávání strukturních vzorců (pattern recognition). Zaujetí můžeme chápat jako stav rozpoznání tohoto podnětu. Rozpoznáním mám na mysli to, že dané entitě se podaří přitáhnout pozornost našeho "JÁ" a potlačit působení ostatních entit. Někdy můžeme zažít zaujetí jako "zaslepenost" vůči ostatním hlediskům. Právě tak působí to, které je aktuálně "u moci". Ostatní hlediska jsou jednoduše potlačena. Toto je zaujetí určitou perspektivou jednotlivé silové entity naší mysli.

Můžeme se ovšem dívat na zaujetí z globální perspektivy. V prostoru tvořeném mnoha entitami je jasné, že žádná jednotlivá entita nemůže být absolutně dominantní po dlouhou dobu. Toto vzájemné působení sil tvoří vznikající globální struktury. Jestliže budeme chápat myšlení jako pohyb ve vědomostním prostoru, pak lze také brát tyto vznikající

struktury jako myšlenkové trajektorie. Kdybychom je mapovali, zjistili bychom, že jsou spíše úzké. Tak by se asi zaujatost projevovala v globálním měřítku. Kdyby v naší mysli neexistovala žádná zaujatost, pak by nemohla být žádná myšlenka preferována před jinou a trajektorie by byly stejnoměrně rozloženy. Myšlení probíhá ve známých a úzkých stezičkách. V důsledku toho se trajektorie musí vyznačovat nízkou entropií. Znovu je tak zdůrazňován vztah mezi zaujatostí, nízkou entropií a omezeností. Nízká entropie, o které mluvíme, je produktem vznikání (emergence), což lze zpětně nahlížet jako proces filtrace nebo selekce.

Význam

Shora uvedené pojednání o zaujatosti je spíše abstraktní. Abychom dodali diskutovaným pojmům více významu, vztáhneme je ke konkrétnímu jevu : významu. Tvrdím, že význam je produktem zaujatosti.

Zkuste se chvíli dívat na "sněžící" prázdnou televizní obrazovku. Po chvíli se náhodné "sněžení" začne měnit do již nenáhodných tvarů a věcí. Tam kde byl prve jen chaos, tam je nyní řád. Samozřejmě, že televizní signál není o nic více uspořádaný ztím, že se díváme na obrazovku. Obraz vnímaný v náhodnosti musí proto pocházet z nás zevnitř. Ať už to zní podivně jak chce, strukturální vzorce vznikají z náhodných podnětů. Vlastně význam do nich promítáme. Jak k tomu může dojít? Abychom tomu mohli porozumět, vraťme se zpět k modelu psychiky jako anarchie silových entit, soupeřících o pozornost. Normálně není podnět náhodný a ta entita, která mu nejlépe odpovídá bude pravděpodobně tou, která podnět rozpozná. Jenže s náhodnými podněty je to jiné. Všechny entity selhávají při rozpoznávání. Můžeme říct, že nejsou schopny uplatnit svou sílu na tento druh podnětů. To však vytváří v naší mysli vyjíměčný stav, stav bez zaujatosti, stav s rovnoměrným rozložením sil. Jenže i v této situaci budou vždy malé odchylky v rozložení sil. Některé entity budou o něco lepší než druhé v uplatňování svého působení na tento strukturální "nevzorec". Máme tedy prostředí se vzájemným platňováním sil s malými odchylkami. A jak dobře víme, v takovém prostředí dojde k selekci. Ty entity, které jsou o něco málo lepší v uplatňování svého vlivu na náhodný signál budou mít tendenci přetrvat. A tímto způsobem, pomocí selekce dojde k působení diferenciaci v prostředí s původně zcela rovnoměrnou distribucí. Výsledek - vznik významu.

Můžeme uvést podobné příklady. Lidé pracující v továrnách často uvádějí, že se hluk strojů po delším naslouchání mění v "hudbu". Jde o stejný jev, jako byl popsán výše. Společné těmto jevům je to, že promítáme význam do něčeho, co jsme původně vnímali jako bez významu. Projikování významu není omezeno jen na hlučný signál. Význam projikujeme do všech druhů signálů, jenže dynamika projekcí v prostředích s nízkou entropií je často bohatší. Nízká entropie je ekvivalentní nerovnoměrné distribuci sil a výsledkem je větší diferenciaci. Stojí za zmínku, že dynamika projekce je nejbohatší právě na "pokraji chaosu". Strukturální vzorce, které vznikají na okraji chaosu se nám tak zdají jako významově nejbohatší.

Autor : Onar Aam, The Basis of Bias

Hoyehaugen 46

4027 Stavanger

Norway

e-mail: onar@hsr.no

Pramen : diskuzní skupina teorie chaosu a psychologie

chaopsyc@moose.uvm.edu

Překlad: dr.Lubomír Kostoň, Psychologický ústav FF MU
leden 1995
Se souhlasem autora jen pro studijní potřebu.