

Diplomová práce

**KONSTRUKTIVISMUS A REALITA MEZI FOERSTEREM, MATURANOU A
KUHNEM**

Marek Duda



Katedra obecné antropologie

Fakulta humanitních studií Univerzity Karlovy

2020

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci vypracoval samostatně. Všechny použité prameny a literatura byly řádně citovány. Práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Marek Duda

Věnováno všem obětem koronavirové pandemie, uprostřed které jsem mohl napsat tuto práci.

Abstrakt:

Tato práce se věnuje představení konstruktivistického myšlenkového směru a jeho srovnání s teorií vědeckých revolucí a konceptem paradigmatu Thomase Kuhna. Konstruktivismus je v této práci zastoupen radikálními interpretacemi Foerstera, Maturany a Varely. Ty jsou následně konfrontovány s Kuhnovým výkladem vědeckých revolucí. V závěru práce argumentuji, že Kuhnův koncept paradigmatu lze interpretovat jako typicky konstruktivistický. V kontextu hlavní výkladové linie této práce dále kriticky hodnotím motivy jako je realita, možnost pravdivého poznání a související etické konsekvence.

Klíčová slova: konstruktivismus, poznání, pravda, filosofie vědy, paradigma

Abstract:

This work deals with the introduction of the constructivist school of thought and its comparison with the theory of scientific revolutions and the concept of the paradigm of Thomas Kuhn. In this work, constructivism is represented by radical interpretations of Foerster, Maturana and Varela. These are then confronted with Kuhn's interpretation of scientific revolutions. At the end of the thesis I argue that Kuhn's concept of the paradigm can be interpreted as typically constructivist. In the context of the main line of interpretation of this work, I also critically evaluate motives such as reality, the possibility of true knowledge and related ethical consequences.

Key words: constructivism, knowledge, truth, philosophy of science, paradigm

“Ústředním jádrem všech nesnází současného člověka je sama neznalost poznání.”

Humberto R. Maturana & Francisco J. Varela

Seznam zkratek

Zkrácené názvy citovaných titulů:

PJVL - FOERSTER, Heinz von, PÖRKSEN, Bernhard. *Pravda je vynález lhářů: rozhovory skeptiků* (citace titulu jsou uváděny zkratkou PJVL a doplněny číslem příslušné stránky).

SP - MATURANA, Humberto R., VARELA, Francisco J. *Strom poznání: biologické základy lidského rozumu*. (citace titulu jsou uváděny zkratkou SP a doplněny číslem příslušné stránky).

SVR - KUHN, Thomas S. *Struktura vědeckých revolucí* (citace titulu jsou uváděny zkratkou SVR a doplněny číslem příslušné stránky).

Úplná bibliografie je uvedena na konci textu diplomové práce.

Obsah

Úvod	8
1. Úvod do konstruktivismu	10
Co je konstruktivismus	10
Konstruktivistické školy	11
Konstruktivistický program	13
2. Heinz von Foersterův radikální konstruktivismus	16
Foerster a konstruktivismus	16
Základy Foersterovy pozice	17
Foersterova epistemologická pozice, pojem reality a pravdy	20
Etický imperativ	23
Shrnutí Foersterovy pozice	26
3. Maturana a Varela - biologické základy konstruktivismu	27
Výchozí pozice	27
Explanace	30
Základní pojmy - život, organizace, reprodukce a evoluce	32
Determinismus, nervový systém a poznání	37
Jazyk, poznání a etika	43
4) Thomas Kuhn a vědecké poznání	47
Jak funguje normální věda	48
Objevy a vědecké revoluce	51
Vědecké poznání jako konstrukce	53
Shrnutí Kuhnovy pozice	57
5) Kuhn a konstruktivismus	58
6) Realita jako iluze? Od Foerstera ke Kuhnovi	61
7) Konstruktivismus, pravda a etika	64

Úvod

Text, který máte před sebou, byl inspirován reflexí na vlastní zkušenost s poznáváním světa a možnosti přesvědčit se o nějaké domnělé pravdě, kterou budu jednou považovat za zcela scestnou. Tato skutečnost mne přivedla k otázkám, jak je možné, že se moje “pravdivé přesvědčení” průběžně mění? Proč jsem se v životě tolikrát zmýlil? Jak je možné, že jsou lidé skálopevně přesvědčeni o pravdivých odpovědích na nejsložitější otázky tohoto světa, když si mají problém vzpomenout, co dělali před hodinou? V této práci se zabývám obtížnými otázkami ohledně možností lidského poznání. Jak vnímáme a co je realita? Jak vnímané fenomény vysvětlujeme a jak jim dáváme smysl skrze pojmy? Co je to “pravda” a existuje něco jako “pravdivé poznání”? A především, jakým způsobem hledáme na tyto otázky odpověď?

Jak může být čtenáři zřejmé, otázky tohoto typu je mimořádně obtížné zodpovědět. Pokud se o to pokusíme, zjistíme, že existují fundamentálně odlišné přístupy, jak k problémům poznání přistupovat, založené na doslova kolizních argumentacích. Zde se objevuje první pozoruhodný problém. Jak náš soukromý pohled na svět definuje způsob, jakým odpovídáme na otázky týkající se nejen povahy existence věcí kolem nás?

Z epistemologického hlediska můžeme identifikovat dvě krajní pozice. První, běžně rozšířená pozice, nazvěme ji třeba naivně empiristickou, předpokládá existenci vnějšího světa tak, jak jej vnímáme skrze smysly. Odpovědi realizované v tomto myšlenkovém nastavení budou předpokládat kognitivní aparát jakožto nástroj umožňující zprostředkovávat reprezentace prostředí a ukazující nám realitu věcí o sobě. Druhá krajní pozice nebo myšlenkový směr, známý též pod názvem solipsismus, vylučuje existenci skutečného světa mimo myšlení jednotlivce, které je tak pustým ostrovem uprostřed ničeho.

V této práci budeme nastíněnou problematiku exemplifikovat na pozici, která je v akademickém světě známá jako radikální konstruktivismus. Takto pojmenovaný myšlenkový směr je charakteristický hlubokou skepsí k možnostem člověka poznávat skutečný svět. Pro konstruktivisticky uvažující autory je zároveň typické velmi ostré

vymezení vůči naivnímu empirismu. Na příkladech radikálního konstruktivismu si ukážeme výše popsané přístupy k otázkám týkajících se možností lidského poznání.

Prvním z cílů této práce je představení radikálního konstruktivismu jako perspektivy, prostřednictvím které můžeme odpovídat na výše uvedené otázky a zároveň pochopit důvody, které vedou k odmítnutí naivně empiristické či objektivistické argumentace. Pro tyto účely si nejprve představíme konstruktivistické uvažování v obecné rovině a následně projdeme významné konstruktivistické práce Foerstera, Maturany a Varely.

Druhým a hlavním cílem této práce je srovnání konstruktivistického myšlenkového směru s dílem Thomase Kuhna, jenž vypracoval revoluční výklad dějin vědeckého bádání a založil epistemologickou výkladovou tradici založenou na konceptu paradigmat.

V závěru práce budu argumentovat, že Kuhnův výklad nese strukturální rysy konstruktivistického myšlenkového směru. Konečně budu diskutovat silné a slabé stránky jak radikálního, tak kuhnovského konstruktivistického schématu.

S ohledem na výše uvedené cíle se budeme primárně zabývat několika výraznými motivy. Těmi jsou realita, poznání, pravda a etické důsledky našich přesvědčení.

1. Úvod do konstruktivismu

V této kapitole si představíme základní konstruktivistické teze. Stručně si ukážeme vybrané konstruktivistické školy a na závěr projdeme konstruktivistický program.

Co je konstruktivismus

Konstruktivismus v současném akademickém světě zasahuje do široké škály vědeckých disciplín skrze různé konstruktivistické školy a přístupy. Mezi nejznámější zasažené obory patří filozofie obecně a epistemologie specificky, kognitivní vědy, biologie, neurologie, psychologie, lingvistika, kybernetika, matematika, a v neposlední řadě také společenské vědy, především sociologie. Interdisciplinární povaha konstruktivismu indikuje značnou diverzitu v teoretické i praktické rovině. Proto se dále zaměříme na filozofické kořeny konstruktivismu a následně na konkrétní aplikace takového způsobu uvažování v praktických oborech, přičemž náš primární zájem se bude týkat biologie poznávání na straně jedné a filozofické “implementace” na straně druhé.

Na otázku, co je míněno konstruktivismem, odpovídá Alexander Riegler (2005) názorným příkladem, kdy na tabuli napíšeme křídou “ $A = A$ ” a zeptáme se, “Co to je?”. Na tuto otázku je možné odpovědět (a) bílé čáry na černé tabuli; (b) rozprostraněné molekuly křídly; (c) tři znaky; (d) zákon identity. Nehledě na to, díváme-li se na uvedený příklad perspektivou chemika, matematika nebo filosofa, odpověď bude závislá na výchově poznávajícího.

Zde se názorně ukazuje podstata epistemologického konstruktivismu - poznání okolního prostředí chápe jako konstrukci uskutečněnou v procesu poznávání, které je zkreslováno osobními preferencemi pozorovatele.

Podobnou ukázkou předložil již dánský držitel Nobelovy ceny Niels Bohr a po něm také Humberto Maturana: “student, který je vyzván, aby změřil výšku věže za pomoci výškoměru, může být učitelem vyhozen, pokud výškoměr použije k triangulaci věže a výšky se dobře pomocí geometrie a nikoli fyziky. Učitel může namítat, že žák neumí fyziku” (Maturana 1978, s. 42). Tento příklad ukazuje jednak na omezenost lidské

psychiky, která se úzkostlivě drží osvědčených postupů a způsobů, jakými jsme se naučili čelit problémům. Zároveň ovšem tento příklad ukazuje na mnohem závažnější jev, a to autoritářskou domněnku, že existuje oprávněný nárok na pravdivou skutečnost a jediné pravdivé řešení jakéhokoliv typu problému. Tento nárok následně dává vzniknout víře, že existuje vnější, na mysli nezávislá realita, která definuje pravidovost (Riegler, 2005)

Konstruktivistické školy

Jak říká Glasersfeld, kybernetika, jež zakládá několik konstruktivistických směrů, je spíše “způsobem uvažování, nežli souborem faktů” (Riegler, 2005, s.4). Konstruktivismus tak lze chápat jako paradigmata v kuhnovském smyslu, která foucaultovským způsobem zakládají či definují možnosti určitých interpretací světa napříč různými vědeckými směry. Tuto pluralitu lze ilustrovat na následujících vybraných konstruktivistických školách.

Mezi ústřední konstruktivistické směry patří filosofický koncept “radikálního konstruktivismu” (Glasersfeld, 1995), který zaprvé předpokládá, že vědomosti nejsou pasivně přijímány, ale aktivně vytvářeny poznávajícím subjektem (1. princip radikálního konstruktivismu), a za druhé předpokládá adaptivní funkci lidské kognice; ta slouží uspořádání zkušenostního světa, nikoliv k objevování ontologické reality (2. princip radikálního konstruktivismu). Glasersfeld nazývá svůj konstruktivismus “radikální” proto, že je nutné jej aplikovat na veškeré úrovně popisu vnější skutečnosti. ”Ti, kdo ... se explicitně nevzdali představy, že naše konceptuální konstrukce mohou nebo by měly nějakým způsobem reprezentovat ‘objektivní’ realitu, jsou stále lapeni v tradiční teorii poznání” (Glasersfeld, 1991). S odkazem na tradici skepticismu míří svým přesvědčením k závěru, že ať už konstruujeme jakýkoli pohled na svět, nemáme žádné možnosti tento konstrukt validovat.

Podobně se věnuje problému poznávání i Herbert Müller (2000) s konceptem epistemického strukturování zkušenosti, který chápe mentální struktury jako nástroje sloužící ke zpracování nestrukturované zkušenosti.

Vedle filozofických směrů lze konstruktivistický přístup identifikovat také v psychologii a to například v díle Jeana Piageta, jenž je známý především jako vývojový psycholog a biolog. Piaget se zajímal na prvním místě o kognitivní vývoj dětí a to od narození až po dospělost. Popsal čtyři dobře známá stadia kognitivního vývoje, přičemž nehledě na konkrétní etapy je pozoruhodný především princip utváření lidské mysli. Od prvního stádia v prvních dvou letech života (sensomotorické stadium), ve kterém se člověk učí používat smysly a ustavuje se pro další etapy esenciální koncept stálosti, se vývoj odehrává díky konstruování nových schémat či mentálních reprezentací na základě principů asimilace a akomodace. Asimilace umožňuje implementovat nové informace do stávajících schémat a akomodace slouží k přetváření zastaralých schémat, které neodpovídají novému poznání, do schémat nových, robustnějších a aktuálních. Vědomosti se tak spíše konstruují “skrze komplexní souhru existujících znalostí a nových informací nashromážděných pomocí interakce s vnějším světem” (Siegler & Ellis, 1996, s. 212). Stávající schéma slouží v procesu poznání jako referenční bod, se kterým je srovnána nová, exotická informace. Ta je dále asimilována, čímž dojde ke konstrukci nové struktury, jež rozšíří vědomí dítěte a posune ho v kognitivním vývoji směrem kupředu. Dítě tak dle Piageta postupně organizuje poznání či informace do stále složitějších struktur. Poté, co například dokáže rozlišit dostatečné množství zvířat, je schopno tato zvířata třídit do obecnějších celků (ptáci) a zároveň na základě vyšší úrovně abstrakce a dedukce dále usuzovat na vlastnosti členů těchto skupin, které jsou jim společné (je-li to pták, má křídla). Jak uvádí Riegler (2005), Piaget byl interpretován konstruktivisticky zejména Glasersfeldem.

Na konstruktivistickou interpretaci Piagetovy vývojové teorie lze volně navázat personální konstruktivistickou teorií psychologa George Kellyho (1995), která je vystavěna kolem konceptu *předvídání*. Lidské vnímání je podle Kellyho usměrňováno tím, co očekáváme. Člověk tak pro lepší orientaci ve světě konstantně předpokládá budoucí události a průběžně konstruuje svou realitu. Ta je následně předmětem ověřování a případných úprav.

Další konstruktivismem výrazně zasažené disciplíny jsou kybernetika a biologie. Oba se potkávají na ústředním předpokladu, a to že nervová soustava a v ní probíhající aktivity žádným způsobem nekódují fyzikální skutečnost vnějších činitelů. Hlavním

protagonistům těchto směrů - Heinzovi von Foersterovi, Humbertu R. Maturanovi a Franciscu J. Valerovi se budeme dále věnovat v samostatných kapitolách.

Vedle výše uvedených disciplín lze konstruktivistické paradigma identifikovat třeba ve fyzice, kde Olaf Dietrich (2001) rozpracoval konstruktivistickou evoluční epistemologii, podle které jsou kognitivní schémata a pravidelnosti invarianty¹ vrozených kognitivních (senzorických) operátorů. Přírodní zákony jsou podle této teorie tudíž antropogenní. Živočichové vybavení jinými operátory produkují jiné kognitivní fenotypy².

Konstruktivistický program

Výše uvedený přehled oborů ani zdaleka nevyčerpává veškeré implementace konstruktivistického způsobu myšlení do široké škály disciplín, nicméně nám věcným způsobem umožňuje přiblížit základní body “konstruktivistického programu”, tak jak je sestavil Riegler (2005, s.4).

- (1) Konstruktivistický přístup zpochybňuje karteziánské rozdělení objektivního světa a subjektivní zkušenosti. Josef Mitterer (2001) toto dělení označuje za argumentační techniku, která umožňuje označit jakýkoli arbitrární názor za pravdivý, nebo nepravdivý. Proto je cílem dualistických filozofií založených na subjekt-objektové dichotomii přesvědčit obecnost o nějaké pravdě. Varela, Thompson a Rosh (1991, s.150) obchází toto rozdělení konceptem “co-enaction”, podle kterého “...vědoucí a vědění, mysl a svět, stojí jedno k druhému ve vztahu vzájemného určení či vzájemně odkazujícího původu.”
- (2) Pozorovatele je třeba zahrnout do vědeckých vysvětlení. Jak tento významný požadavek Foerster (citováno z Glasersfelda, 1995) shrnuje jednou větou, “objektivita je klam o tom, že pozorování lze učinit bez pozorovatele”.

¹ Invarianta je veličina stálá, nepodléhající změně

² Fenotyp je termín užívaný v biologii k označení souboru všech pozorovatelných vlastností a znaků živého organismu. Analogicky lze tedy říci, že kognitivní fenotyp je soubor všech pozorovaných vlastností a znaků kognitivních schémat a pravidelností, které produkuje organismus s určitou kvalitou senzorických operátorů, jinak řečeno smyslových orgánů.

- (3) Reprezentacionalismus se zamítá. Wittgensteinova korespondenční teorie reprezentace, tak jak ji interpretuje Glasersfeld pro účely demonstrace radikálního konstruktivismu (abychom byli schopni rozhodnout, je-li obrázek pravdivý či nepravdivý, musíme jej porovnat s realitou), je neslučitelná s konstruktivistickou představou o poznání, které je spíše aktivně konstruováno v procesu poznávání. Nejde tedy o reprezentace objektivní skutečnosti v subjektivních kognitivních strukturách.
- (4) Konstruktivistickou perspektivou je marné tvrdit, že poznání je v přímém kontaktu s realitou. Jak říká Glasersfeld (1991, s.16) “ti, kdo hovoří o konstrukci poznání, ale nevzdají se explicitně toho, že naše konceptuální konstrukce mohou, nebo nějakým způsobem reprezentují nezávislou ‘objektivní’ skutečnost, jsou stále lapeni tradiční teorií poznání”.
- (5) Konstruktivistické přístupy udržují agnostický vztah s realitou, která se nachází za naším kognitivním horizontem. Tento epistemický agnosticismus komentuje pozitivista Rudolf Carnap (1935): “odmítáme tezi reality fyzického světa; nezamítáme jí jako falešnou, ale jako nemající žádný smysl, a její idealistická anti-teze podléhá stejnému odmítnutí. Nezastáváme ani nepopíráme tyto teze, zamítáme celou otázku.”
- (6) Tudíž se pozornost ve výzkumu odchyluje od látky k tomu, jaké jsou možnosti jejího poznání. Protože kognitivní aparát zprostředkovává svět poskládaný ze zkušeností, naše pochopení toho co nazýváme “realitou” nepramení v na mysli nezávislých strukturách prostředí, ale spíše v kognitivních procesech, kterými sestavujeme náš zkušenostní svět (Glasersfeld, 1984). Foerster by obdobně vybízel k posunu od “pozorovaného systému” k “pozorujícímu systému”.
- (7) Konstruktivismus chápe pozorovatele jako kognitivní systém (mysl), který je sebe-referenční, organizačně a operativně uzavřený. Interaguje výhradně s vlastními stavy (Maturana & Varela, 1979).
- (8) Pokud jde o vědecké experimenty, konstruktivistické přístupy preferují orientaci na proces, nikoli na samotnou substanci. Tento bod je patrný zejména v Maturanově definici života jako procesu, který udržuje organizaci a struktury.

- (9) Konstruktivistické přístupy kladou důraz na individuální přístup jakožto přístup osoby - vědce. Výchozím bodem jsou pro konstruktivistické úvahy kognitivní kapacity experiment provádějícího subjektu.
- (10) Poslední bod je konstruktivistický nárok na otevřený a více flexibilní přístup ke vědě, který zajistí větší plasticitu potřebnou pro popasování se s hranicemi vědy. Dnešní společnost založená na vědomostech musí být hodnocena skrze svou schopnost a vůli nepřetržitě revidovat své vědění.

Tento seznam vznikl jako širší, nikoli však vyčerpávající popis důležitých konstruktivistických motivů zejména s ohledem na budoucí vývoj tohoto myšlenkového směru. Cílem bylo fundované ukotvení konstruktivistického způsobu uvažování a odborné založení periodika Constructivist Foundation. Pro nás je program zajímavý zejména svým patrným důrazem na kognitivní limity popsané z biologicko-konstruktivistické pozice Maturanou a Varelou a Foerstrův jednoznačný postoj k objektivitě a poznávacím možnostem pozorovatele.

2. Heinz von Foersterův radikální konstruktivismus

Nyní si představíme pozici radikálního konstruktivismu v osobě Heinze von Foerstera, jedné z nejnámějších postav a zároveň hlavního představitele konstruktivistického hnutí.

Foersterova pozice je krajně skeptická a ukazuje centrální konstruktivistické motivy v jejich krystalicky čisté, nicméně hraniční podobě. Pomohou nám ovšem otevřít diskuzi, ve které se pokusíme tyto radikální představy konfrontovat s jejich umírněnými alternativami, případně s názory vycházejících ze zcela odlišných interpretačních tradic.

Nejprve si v krátkosti představíme Foersterovu osobu a jeho celoživotní dílo zejména s ohledem na konstruktivistické myšlení, dále se zaměříme na biologické základy jeho skeptické pozice a kritiku našeho poznávacího aparátu. Následně se budeme věnovat Foersterově názoru na možnost poznávat realitu a kapitolu zakončíme kritikou pravdy a etických důsledků, které prosazování pravdy může mít.

Foerster a konstruktivismus

Heinz Von Foerster (1911-2002) byl renesanční typ myslitele s ohromným záběrem. Napsal přes 200 odborných prací v mnoha oblastech, jako jsou matematika, počítačová věda, umělá inteligence, fyzika, biofyzika, psychologie, neuropsychologie a filozofie. Je považován za jednoho z nejvlivnějších myslitelů v oblasti kybernetiky.

Foerster je dnes považován za osobnost, která stála u zrodu myšlenkového směru, kterému se později začalo říkat konstruktivismus. Foerster vzpomíná, že byl v roce 1972 pozván na jednu z prvních ekologických konferencí, na které vystoupil s přednáškou pod názvem *On construction a reality*, přičemž jeho cílem bylo “přispět k tomu, abychom okolí chápali jako náš výtvar a vynález a vrátili se opět plně do oblasti své odpovědnosti, takže bychom jeho ničení pocíťovali jako zničení sebe samých a odpadlo by strnulé rozlišování vnitřku a vnějšku.” (PJVL, s.45). Třebaže je Foerster mnohými považován za zakladatele samostatné teorie poznání, jeho názor je opačný. Dle jeho slov vůbec žádnou teorii poznání nemá, jen se snaží pochopit svět, který jej fascinuje. Naopak mu vadí

škatulkování jmenovkami jako jsou všechny možné názvy teorií poznání, které překážejí porozumění a vzájemnému naslouchání. Konstruktivismus, nebo spíš to, co je touto nálepkou označeno, by v jeho očích mělo prostě zůstat skeptickým postojem, který zpochybňuje samozřejmosti realismu.

Je vnímání odrazem skutečnosti? Tuto otázku můžeme označit jako jeden z centrálních motivů Foersterova badatelského díla. Klasická, pozitivisticky orientovaná odpověď by zněla, že vnímání je subjektivním odrazem vnější, objektivní reality. Jakým právem ovšem můžeme hovořit o odrazu? Co nás vede k tezi o existenci vnější reality? Na tyto a další otázky budeme hledat odpověď v následujících kapitolách.

Základy Foersterovy pozice

Foersterova epistemologická pozice je pevně ukotvena v biologii vnímání a v analýze toho, jaké možnosti poznávat nabízí kognitivní aparát Homo Sapiens. V této kapitole si představíme základní rysy Foersterova konstruktivistického uvažování, především jeho vztah k realitě, možnostem pravdivě poznávat a souvisejícím etickým konsekvencím³.

Foerster uvádí, že jeho přesvědčení vyplývá poznatků německého fyziologa Johannese Müllera, který již v polovině 19. století popsal *princip specifické nervové energie*. Nervy, které představují fyziologickou bázi jednotlivých smyslů, vyvolávají pouze jim odpovídající vjemy, jako je například zrakový či sluchový počitek. Vjemy tak vznikají nezávisle na povaze podnětu, který je vyvolává. “Na bráně poznání jsou domnělí poslové světa zbaveni svých zvláštních vlastností.” (PJVL, s.14) Jinak se tomuto jevu říká také nediferencované kódování podnětů a jeho názornými ukázkami jsou například možnost vyvolat vjem barevné skvrny drážděním zrakového nervu kyselinou octovou, nebo vyvolat vjem kyselé chuti stimulací chuťových pohárků slabým elektrickým proudem. Ve světle těchto skutečností říká Foerster, že “je přímo groteskní a nesmyslné

³ Výklad v této práci sleduje výkladovou logiku vypracovanou v titulu *Pravda je vynález lhářů: rozhovory skeptiků* (2016), který vznikl na základě rozhovorů mezi Heinzem von Foersterem a Bernhardem Pörksenem.

mluvit o obrazu vnějšího světa ve světě vnitřním: ocet se stává barevnou skvrnou, elektřina octem!” (PJVL, s.14)

Foerster označuje celkovou syntézu všech zrakových, sluchových nebo čichových počitků do jednotné zkušenosti za neuvěřitelný zázrak. Jde podle něj ale jen o relace, které nepřicházejí zvenčí, nýbrž jsou vykonstruované v našem nitru. Molekuly, tu rychleji, tu pomaleji naráží do našich ušních bubínků, tomu říkáme hudba. Z vnějšího prostředí dopadají na naše receptory elektromagnetické vlny, které se dále vypočítávají na barvy, a to na základě zažitých konfigurací.

Jak tedy podle Foerstera vzniká na základě množství různých vjemů bohatá vnitřní zkušenost? Jak popsal již Müller, buňky se specializují na určitý typ vjemů a zkušeností. Při podráždění různých typů buněk jsou vzruchy uvedeny do vzájemného vztahu a tím vzniká bohatství pocitů a vjemů. Toto bohatství “je do jisté míry v člověku již zabudováno; nemá nic společného se vzruchem, který buňku excituje”. (PJVL, s.15)

Kvalitativní stránka prožívaných vjemů tedy není zakódována v kognitivním aparátu člověka. Tyto kvality jsou podle Foerstera vypočítávány v nervové soustavě. Pojem vypočítávány chápe Foerster v původním významu slova latinského *computare* - uvádět věci v souvislost. Vzruchy jsou přiváděny do centrální nervové soustavy, kde jsou uváděny v souvislost do jednotné zkušenosti. Takto lze interpretovat tuto syntézu jako *vypočítávání*. Předpona *vy* pak ukazuje na aktivní proces tvoření, nikoli pasivní reprodukci existující reality.

Proces poznávání je podle Foerstera vytváření vztahů mezi jednotlivými počitky v nervovém systému. Příkladem může být něco, co kolem nás létá, je to žlutočerné, má to šest nohou a křídla. Dále to také bzučí a někdy i způsobuje velmi nepříjemnou bolest. Jak takovou věc pojmenovat, ptá se Foerster? Poznání takového objektu plyne z interakce jednotlivých počitků a vjemů. Korelací pocitu bolestivého bodnutí, bzučení a zahlédnutí tvora nám umožňuje říci: “Bodla mě vosa.” “Tímto způsobem se vytvářejí představy reality, o nichž se pak bavíme.” (PJVL, s.17) Člověk jako sociální živočich může navíc skrze jazyk přenést tuto zkušenost na někoho jiného.

Poznávání je podle Foerstera nekonečný cirkulární proces. Ve chvíli, kdy identifikujeme nějaký objekt, už opět poznáváme další vjemy a identifikujeme nové a nové objekty. Třebaže upínáme pozornost k jednomu konkrétnímu objektu, v procesu poznávání se objekt neustále mění. Tak například ráno v zrcadle nikdy nevidíme dvakrát

stejně já. Jak ovšem identifikujeme znaky, které nesou dojem stálosti a stability na pozadí nepřetržité změny? Foerster odpovídá, že “matematicky můžeme tento jev chápat jako vypočítávání invariantů: jako vypočítávání stálosti a stabilních hodnot v procesu neustále transformace” (PJVL, s.18).

Vypočítávání invariant probíhá díky pohybu a změnám perspektivy při pozorování nějakého objektu. Tím, jak sledujeme pohybující se objekt, vytváříme nové korelace mezi motorickou a senzorkou aktivitou, přičemž nervový systém vypočítává invarianty. Foerster na tomto místě tvrdí: “To, co nazýváme předmětem - například krychlí - je v podstatě kompetence našeho nervového systému, která umožňuje vypočítávat invarianty.” (PJVL, s.18) Předměty a objekty našeho poznání označuje za symboly naší schopnosti vypočítávat invarianty.

Jak spolu tedy souvisí vnímaný a skutečný svět? Jsou vnímané barvy vlastnosti objektů v okolním světě, nebo jakým způsobem se propisují barvy okolního světa do našeho vědomí? Foerster tvrdí, že je to naše vnímání, které vyvolává barevnost objektů, nikoli naopak. Kdo tvrdí opak a tvrdí, že objekty vyvolávají barevný vjem, usuzují ze svého vnímání na to, co je vně nás. To je myšlenková figura. Foerster se vymezuje proti názoru, že smysly vzájemně potvrzují existenci objektů v našem okolí. To, že něco vidíme, následně přistoupíme blíže a sáhneme si na to, přičemž se utvrdíme v tom, že to je třeba stůl, je nesmyslná konstrukce. Problém spočívá v tom, že již předpokládáme existenci nějaké dopředeně identifikované entity. Tato verifikace je podle Foerstera ontologicky kontaminována předpokladem existence objektů mimo naše vědomí. Proto vybízí k nahrazení myšlenky potvrzování představou korelace vjemů: “Vidíme něco, cítíme něco - a korelace mezi vjemy a souhrnem neurálních procesů vytváří svět...”. (PJVL, s.20) Takto vzniká bohatství nuancí světa jako korelace vjemů, skrze které se nám dávají objekty.

Domněnku o souvislosti subjektivních vjemů a fyzického světa lze elaborovat i z perspektivy evoluční biologie. Etolog a evoluční biolog Konrád Lorenz by interpretoval existenci poznávacího aparátu jako adaptaci na vypořádávání se s vnějšími skutečnostmi. Právě ti jedinci, kteří jsou schopni čelit skutečnému světu a jeho smrtelným nástrahám jsou evolučně úspěšní. “Konstrukce výrazně opomíjející realitu by byly prostě zničeny mechanismem selekce.” (PJVL, s.20). Lorenz mimo jiné také uvádí: “Přizpůsobování se určitým podmínkám okolí je ekvivalentní získávání informace o těchto podmínkách

okolí” (PJVL, s.22). Foerster tuto tezi považuje za pouhou domněnku autorů, která “je výsledkem jeho evoluce a jeho neustálých pokusů korelovat společně se svými spolupracovníky vlastní zážitky a pozorování podle principu podobnosti, který se vrací k Linnéově taxonomii.” (PJVL, s.21). Podle Foerstera to jsou kognitivní vlastnosti velkých postav přírodní historie a později biologie, jako byli právě Linné nebo Lorenz, které vedly k vytvoření řad předků evoluce na základě podobností, jež v přírodě pozorovali. Klasifikační principy se ale v průběhu věků proměňovaly a různí autoři vytvářeli různé systémy na základě různých způsobů kategorizace a na pozadí zvláštních historických a sociálních podmínek. Nyní je tak v módě evoluční perspektiva respektující specifický model interpretace vjemů a jejich následného klasifikování. Lorenzovo výroky lze dle Foerstera zcela obrátit. Jeho tradiční perspektivou vychází poznání z prostředí. Kauzálně vzato, prostředí je příčinou zkušeností a ty jsou příčinou adaptace živých organismů, která je v bezprostředním vztahu s poznáváním. Pokud budeme na rozdíl od Lorenze považovat pozorovatele za původce a strůjce svého okolí, pak problém přizpůsobování nebude vůbec existovat. “Jsme tedy vždy a v každém případě přizpůsobení. A to je to, co podle mého názoru přibližuje člověka k člověku: Člověk se stává otcem či matkou všech věcí a všech jevů.” (PJVL, s.23)

Foersterova epistemologická pozice, pojem reality a pravdy

V teorii poznání lze vymezit dvě krajně radikální pozice. Zastánci *naivního realismu* budou to, co vnímají, pokládat za skutečné. Vnímání je odrazem fyzického světa v našem vědomí. Opoziční *solipsistická pozice* naopak skepticky odmítá vnější skutečnost jako pouhé produkty našeho vědomí. Foerster odmítá zařazení svých názorů na této škále, protože to dle jeho slov otevírá zadní vrátka pro návrat strašné ideje ontologie. Takto bychom mohli opět uvažovat o existenci vnějšího světa a tím eliminovat vlastní odpovědnost. Proto je vhodné uvažovat nad tím, co skutečně je, i nad tím, co je pouze domněle, jako o pouhých výmyslech člověka.

Foerster se ovšem vymezuje proti radikální pozici solipsismu, ve které se člověk chápe jako - *soli ipse* - samotný, mimo něhož nic neexistuje. Třebaže uznává, že druhý

člověk, s nímž hovoří, není iluzorní, popisuje konstrukci jeho osoby jako neustálou korelaci vjemů (potřesení rukou, poslech hlasu), na základě které vznikají vymyšlené vztahy, jež nazýváme *realitou*. Solipsismus popisuje Foerster jako způsob uvažování a dává příklad, ve kterém se potkají dvě solipsiticky uvažující postavy. Jaká z nich má pravdu a kdo se mýlí? Odpověď je podle Foerstera princip relativity - hypotéza správná pro A i B je akceptovatelná pouze tehdy, pokud je platná pro A i B zároveň. Na předchozí příklad tak odpovídá dalším příkladem: máme si představit hypotetické obyvatele Země a Venuše, kteří analogicky zastávají hypotézy, že právě jejich planeta je středem vesmíru. Pokud se potkají, začnou se přit a válčit. V původním solipsistickém rozvrhu nemohou mít oba tvorové pravdu najednou. Principem relativity jim ale lze ukázat, že oba pravdu mít nemohou. Na stole tak není otázka, jde-li o správný či nesprávný princip, ale o to, zda-li jej přijmeme a budeme s ním souhlasit, či nikoli. Foerster říká, že jde o soukromé rozhodnutí, které musí každý učinit sám za sebe. V případě, že pozemšťané a venušané přijmou představu heliocentrismu, mohou žít pokojně v klidu a míru bez vzájemných konfliktů o své pravdy.

Foerster principem relativity zakládá myšlenkovou figuru, podle které subjekt popisuje své okolí a objekty v něm ze svého hlediska, nikoli prizmatem poznávání objektivní reality. "Princip relativity vytváří způsob, jakým lze opět hovořit o okolí a druhých lidech. A v momentě, kdy stanovuji jako postulát existence jiných lidí a svoji vlastní existenci, žiji ve vztahu a společenství, vzniká účast; člověk se náhle stává tvorem majícím soucit s jinými tvory, který již nemůže poukazováním na externí realitu omlouvat vlastní lhostejnost. Rozhodnutí, které zde navrhuji, činí z člověka sociální bytost. Chápat svět jako výmysl znamená považovat se za jeho tvůrce; vzniká odpovědnost za jeho existenci." (PJVL, s.28)

Foersterovy radikální úvahy fundamentálně zpochybňují pojem pravdy, který je bezprostředně svázaný s vědeckými, náboženskými a mnoha dalšími prizmaty poznávání reality. Pojem pravdy běžně předpokládá vnější skutečnost, která je závislá na pozorovateli. Foersterovi však nejde o určitou definici, nýbrž o to, aby pojem pravdy zcela zmizel, neboť vytváří lež a rozděluje lidi na ty, co mají pravdu a ty, co se mýlí. Pojem pravdy se navíc historicky chová jako chameleon a bere na sebe různé podoby v závislosti na aurotovi, který s ní zrovna pracuje. Často mělo nárokování si a prosazování takové pravdy katastrofické následky. Kolik milionů lidí bylo zmrzačeno, zmučeno a

upáleno při drastických metodách inkvizice, křížových výpravách a nekonečných bojích o víru. Kolik armád proti sobě pochodovalo ve jménu nějaké pravdy. “Pravda, ... je výmysl lháře” (PJVL, s.29). Pravda a lež se vzájemně podmiňují a Foerster tvrdí, že pokud někdo mluví o pravdě, dělá tím z druhých přímo či nepřímo lháře. Proto se chce těmto pojmům vyvarovat uchopit problematiku odlišným způsobem.

Foersterovo odmítání pojmu pravdy má v tomto ohledu zřetelný etický motiv. Jak tedy ale vysvětlit nezpochybnitelné vědeckotechnické pokroky? Nejsou tyto pokroky důkazem existence systematické souvislosti mezi našim poznáním a podstatou světa? Pörksen dále formuluje trefnou otázku: “Není snad očividné fungování našich hypotéz poukazem na to, že jsme vylákali na přírodě tajemství jejího fungování?” (PJVL, s.31)

Foerster považuje jakékoliv principy vysvětlování za kulturně podmíněné a tím pádem za rozdílné. Pokud srovnáme vysvětlení fungování elektromotoru realistou a kouzelníkem, každý z nich vysvětlí fenomén jinak, nicméně možnost úplného správného vysvětlení je podle Foerstera nedosažitelná. Podobně není možné označit za důkaz pravdivosti skutečnost, že nějaká hypotéza “funguje”. Na druhou stranu je ale ochoten souhlasit s Karlem Popperem ohledně možnosti falzifikace hypotéz. “Může se ukázat, že hypotézy jsou chybné, ale nikoli, že jsou v absolutním smyslu správné.” (PJVL, s.32) Verifikace hypotézy je tedy naopak nesmysl. Diskuze o pravdě navíc produkuje politikum, při kterém se lidé snaží ovlivňovat ostatní a v konečném důsledku je ovládnout. Foerster chce zcela opustit celou diskuzi o pravdě a lži, subjektivně a objektivně. Tyto kategorie narušují dle jeho soudu vztah člověka k člověku a vytvářejí nepřátelství.

Stejně tak je potřeba odmítnout i pravdu jakožto regulující ideu, která má normativní charakter a představuje podnět k usilování o poznání, které ovšem nemá dospět k nějakému konci v podobě absolutního vědění. Pokud bychom podle Foerstera uvažovali o pravdě v regulativním smyslu, museli bychom vědět, čeho se má dosáhnout a o co se má usilovat. To znamená mít dobrou představu o tom, co pravda *je*. Takový normativní pojem pravdy ovšem obsahuje potenciální nátlak na ty, kteří se takové normě budou muset přizpůsobit. Proto Foerster navrhuje po vzoru Wittgensteina, který říká, že “když se mluví o premise “*p*” a její negaci “*non p*”, mluví se o tomtéž”, aby se o ideji pravdy přestalo zcela hovořit, neboť i jako fenomén *ex negativo* jí dělá reklamu, což je nežádoucí.

Foerster tedy jako suplementaci pro pojem pravdy nabízí ideu *důvěry*. Ta může nahradit osobní články víry, kterým říkáme pravda. Pokud někomu důvěřuji, už nepotřebuji externí reference. Vztah dvou lidí je v této podobě založen na věrnosti druhému a na možnosti spolehnout se na jeho výroky. “Když mě poví, že chřestýši hrají pochod Radeckého, pak se vůbec neptám, zda jej *skutečně* hrají. Prostě mu důvěřuji.” (PJVL, s.35). Pokud člověk věří v dogmatické absolutno, ve kterém hledá oporu pro svou existenci, vzniká nebezpečí vyvinění se z vlastní odpovědnosti. Proto je nutné podporovat u lidí vlastní myšlenky a nikoli víru v jediné dogma, které vylučuje širokou paletu dalších možností. Až ty umožňují vidět celek.

Etický imperativ

Foersterův etický imperativ praví “*jednej vždy tak, aby vzrůstal počet možností*” (PJVL, s.37). Foerster imperativem míní, že by se jedinci ve společnosti měli chovat tak, aby neomezovali ostatní a zároveň zvětšovali jejich svobodu a tím pádem počet jejich možností. S rostoucí svobodou podle Foerstera roste i šance převzít zodpovědnost za vlastní jednání. “Jen ten, kdo je svobodný - a vždy by také mohl jednat jinak -, může jednat zodpovědně. To znamená: Kdo někoho připraví o svobodu nebo ji omezí, zbaví ho také šance zodpovědně jednat. A to je nezodpovědné.” (PJVL, s.37)

Znamená to tedy, že máme zvětšovat počet možností i těm, kteří šíří závadné a demagogické myšlenky? Je vhodné cenzurovat krajně pravicové myšlenky podporující rasovou nenávist a násilí? Podle Foerstera je nutné, aby měl každý možnost volby a nemohl se tak vymlouvat na okolnosti. Za příklad dává situaci, která na základě procesu s válečným zločincem a strůjcem holocaustu Adolfem Eichmannem rozpracovala Hannah Arendtová v díle *Eichmann v Jeruzalémě: zpráva o banalitě zla*. Eichmann se ve svém procesu hájil tím, že pouze poslouchal rozkazy a neměl tak ani možnost jednat jinak. Foerster dává jeho interpretaci za vinu právě omezení možností na základě demagogického prosazování jedné pravdy. Taková situace je sice pohodlná, ovšem za následek má jen nesvobodné jednání a výmluvy.

Podle Foerstera není vhodné rozhodovat o tom, co je hezké a co ošklivé, co dobré a co špatné, co spravedlivé a co nespravedlivé. Dostáváme se tím do role věčně spravedlivého arbitra, který vše přesně ví. Pokud jde tedy o šíření nenávistné ideologie, je podle Foerstera vhodné povolat do boje konkurenční ideje, které budou ukazovat absurditu té, kterou chceme negovat. Pro možnost vedení svobodného dialogu je dále třeba upustit od používání existenciálního operátoru “*je to*” a užívat samoreferenčního operátoru “*myslím, že...*”. Tak se zbavíme závadných všeobecných úsudků “*je to tak!*”.

Co je vysvětlování

S poznáváním světa je úzce spjaté vysvětlování. Ať už si sami v duchu artikuluje a vysvětlujeme vnímané fenomény, nebo je někomu předáváme, vědomě či nevědomě aplikujeme určité principy vysvětlování. Nyní se budeme věnovat naší schopnosti vysvětlovat a souvislostí mezi vysvětlením a fenomény, kterých se týká.

Foerster ukazuje, že vysvětlování je sémantický fenomén, který nám například umožňuje spojovat dva jevy, dvě pozorování, do triadické struktury. Vidíme-li Měsíc na jedné části oblohy a jindy na jiné, spojíme tato pozorování do přírodního zákona. Tomu následně říkáme kauzální vysvětlení, které má triadickou strukturu: příčinu, účinek a pravidlo transformace. Pokud pustíme nějaký předmět na zem, příčina pádu může být rozevření ruky, účinek pád tělesa a pravidlo transformace gravitace. Idea kauzality existuje od Aristotela ve více variantách. Foerster popisuje dvě z nich: *causa finalis* a *causa efficiens*. Zatímco *causa efficiens* má příčinu v minulosti (rozevření ruky), *causa finalis* má příčinu v budoucnosti (běhám proto, abych byl v budoucnosti zdravý). Aristoteles převzal tato kauzální vysvětlení z příbuzné myšlenkové figury - sylogismu. Sylogismus má také triadickou strukturu a skládá se z horní návěsti (premisa), dolní návěsti (premisa) a závěru (konkluze). Dnes již klasický příklad sylogismu zní “všichni lidé jsou smrtelní” (premisa 1), “Sókratés je člověk” (premisa 2), “Sókratés je smrtelný” (konkluze). Předmětem Foersterovy kritiky je samotná horní návěst, která dle jeho soudu má pochybnou platnost. Jde podle něj pouze o větu, na kterou se váže zase jen další věta. Závěr pak není nic víc než “odvolání se na implicitně obsaženou zákonitost, která neodráží skutečné poměry ve světě.” (PJVL, s.56) Foerster tímto deklaruje fundamentální

pochybnost ohledně trvalé platnosti vysvětlení založených na logické dedukci a souhlasně odkazuje na Ludwiga Wittgensteina, který považoval kauzální nexus, tedy příčinnou souvislost, za moderní pověru.

Zde se nabízí otázka, jsou-li naše vysvětlení pouhé konstrukce, které neodpovídají skutečnosti, nebo popisujeme-li více či méně přesně vnější svět. Foerster má v tomto ohledu jasno, protože přírodní zákony píšeme my sami a jsou tudíž vymyšlené. Za příklad dává Isaaca Newtona, který byl autorem na dlouhou dobu platného vysvětlení pohybu planet. Třebaže objevením mechanických zákonů platných i pro vesmírná tělesa udělal Newton obrovský pokrok ve vysvětlení pohybů vesmírných těles, výpočty podle jeho vysvětlení nebyly přesné a planety se objevovaly jinde, než měly.

Foerster dále pokládá otázku, co máme dělat, když se příroda nepodřídí našim přírodním zákonům, jako byl třeba ten Newtonův? Stejně tak předkládá situaci, ve které se někdo dopustí krádeže. V této situaci je odpověď zřejmá - potrestán bude loupežník. Ale co v případě vesmírného tělesa? Má být potrestáno vesmírné těleso, nebo zákonodárce, tedy třeba Newton? Tato zdánlivě nesmyslná úvaha má několik významných implikací.

Především vedle sebe staví přírodní (deskriptivní) a právnícké (normativní) typy zákonů. Foerster tím ukazuje na jejich společný původ a vyjadřuje přání, “aby se změnily zákony, když můžeme přijít na jevy a způsoby chování, které se k nim nehodí.” (PJVL, s.52). Jeho relativizace zákonů a odpor proti jejich danosti vyplývá z osobní zkušenosti s nacionálním socialismem v nacistickém Německu, jehož odporné zákony nařizovaly vraždění lidí. Každý zákon má svého autora a lze posuzovat jeho vhodnost. A právě tím, že na zákony hledíme jako na výmysly, můžeme odhlédnout od samotných nařízení a více se věnovat jejich původci - člověku.

Foerster v tomto případě nehledí tolik na vztah zákonů a reality, jako spíše na odpovědnost člověka, který zákony vytváří. Ani jeden typ zákonů není nevyhnutelný a absolutně platný. Oba typy se běžně porušují, nicméně v jednom případě je trestán zločinec, tedy zloděj, v případě druhém je naopak trestán “zákonodárce”, tedy vědec. Jeho vysvětlení je zavrženo a on ztrácí pozici zákonodárce. Třebaže Foerster takto problém neformuluje, jeho otázka po viníkovi v případě porušení přírodního zákona přímo vybízí ke srovnání s Kuhnovými úvahami o vývoji vědeckého poznání. Kuhnovu

intepretaci podrobně prozkoumáme v kapitole věnující se vědeckým revolucím a vztah mezi oběma teoriemi pak v kapitole věnovaném poznání a pravdě.

Shrnutí Foersterovy pozice

Foersterův postoj je i v rámci skeptického konstruktivismu krajně radikální. Jeho stanovisko zakládá kritická úvaha o značně omezených možnostech smyslů a nervové soustavy zpracovávat informace z vnějšího prostředí. Vjemy vznikají nezávisle na povaze podnětu. Fyzikální povaha přenosu vzruchů připomíná spíše metaforu než odraz reálného světa. Pojem reality Foerster zamítá a považuje za směšný a scestný.

Obdobně kritizuje i pojem pravdy, která má nevyhnutelně antropogenní fundament a je principiálně nebezpečná, neboť zabíjí kreativitu diskutujících a brání svobodě ducha. Za mimořádně závadnou považuje skutečnost, že prosazování nějaké pravdy v podobě zákonů má manipulativní charakter ve snaze omezit svobodu a zbavit jednajícího odpovědnosti. Výrazem jeho kritického postoje je etický imperativ, podle kterého má člověk vždy jednat tak, aby navyšoval počet možností. Jinými slovy má jednat tak, aby neomezoval sebe, ani své okolí.

Dále Foerster napadá možnosti vysvětlování založené na kauzalitě, přičemž zpochybňuje především možnosti logické dedukce, neboť se jedná o sémantický fenomén čistě jazykové povahy, který neodráží skutečné poměry ve světě.

3. Maturana a Varela - biologické základy konstruktivismu

V této kapitole se budeme věnovat osobitému pohledu na lidskou kognici konstruktivistickou perspektivou H. R. Maturany a F. J. Varely. Jejich interpretace je postavená na velmi pevných základech skepticismu a pochybnosti ohledně základních otázek lidského poznání. Zatímco tradiční biologické a kognitivně neurovědecké interpretace chápou poznávání jako “zobrazování” vnějšího světa, Maturana a Varela přistupují k poznání spíše jako k pokračujícímu “ztvárnění světa prostřednictvím samotného procesu života.” (SP, s.6) Zcela v duchu výše uvedeného konstruktivistického programu je jejich biologická perspektiva orientovaná na proces, nikoliv na vztah k prostředí.

Hlavním cílem této kapitoly je vyložit další netradiční pohled na fenomén poznání a představit perspektivu zpochybňující náš svět nesporné percepční jistoty, ve které je naše přesvědčení “důkazem toho, že věci jsou a dějí se toliko tak, jak je vidíme, a že to, co je pro nás pravda, nemůže mít jinou alternativu. Je to náš každodenní stav, povaha naší kultury, náš běžný způsob být lidmi” (SP, s.7). Autoři pobízejí k zanechání našeho zvyku upadat v takovéto percepční jistoty. Jednak je to důležité pro pochopení samotného jevu poznání a zároveň to otevře možnost porozumět kognitivní zkušenosti poznávajícího jako pocházející z jeho biologických struktur.

Klíčové motivy této kapitoly budou biologie poznání, redefinovaný pojem života, jazyk a etická stránka poznávání. Jejich rozbor nám dále umožní lépe porozumět konstruktivismu a otevřít fundovanou diskuzi ohledně základních tezí tohoto myšlenkového směru.

Výchozí pozice

Jeden z nejznámějších kognitivních experimentů je *pozorování slepé skvrny*. Velmi snadno jej může vyzkoušet každý z nás, a to pouze za pomoci vztyčených palců. Umístěte vztyčené palce do svého zorného pole asi deset centimetrů od sebe a do

vzdálenosti přibližně čtyřicet centimetrů od obličeje. Zavřete levé oko a pravým okem se dívejte na levý palec. Lehce pohybujte oběma palci směrem k obličeji a zjistíte, že v jednu chvíli pravý palec zmizí, jako by byl useknut.

Běžné vysvětlení tohoto jevu říká, že světlo, které se odráží od objektů před námi, dopadá na sítnici našeho oka na místo, kde ústí optický nerv. Nervová vlákna v tomto místě ještě nemají receptory citlivé na světlo a proto můžeme v určité prostorové konstelaci docílit zmizení objektů z našeho zorného pole. Na tomto úkazu není ani zdaleka tolik zajímavého to, že objekty mizí, jako to, že žádná slepá místa v našem zorném poli běžně nevidujeme. “Fascinující na experimentování se slepou skvrnou je, že vlastně *nevidíme, že nevidíme.*” (SP, s.14)

Podobný závěr plyne z dalšího experimentu, při kterém použijeme dva různé barevné zdroje světla, červený a bílý, a namíříme je na zeď. Pokud před ně dáme svou ruku a vrhneme tak na zeď dva stíny, jeden z nich bude modrozelený. Jak ale tento jev vysvětlit, když bychom intuitivně očekávali, že barva stínu může být poskládaná z červené a bílé?

Vysvětlení je opět pozoruhodné. Podle autorů jsme zvyklí domnívat se, že vnímané barvy jsou ve skutečnosti (percepční jistota) vlastností předmětů a světla, které se od nich odráží. Pokud ovšem uděláme spektrální analýzu modrozeleného stínu, žádné odpovídající vlnové délky nenajdeme. Modrozelený stín má rozložení odpovídající bílému světlu. Toto zjištění vypovídá o tom, že navzdory naší intuici je zkušenost se světem barevných podnětů “nezávislá na složení světelných vlnových délek doléhajících k nám z každého výjevu, na nějž se díváme. (SP, s.16) Jinak řečeno nemůžeme spojovat stálost barev zakoušených vjemů okolních předmětů a barvu světla, která se od nich odráží. Světlo odražené od předmětů neurčuje vnímanou barvu.

Maturana a Varela ovšem vyvozují jiný závěr, který lze učinit na neurálně-percepční úrovni celého procesu čítí. Je třeba pochopit, že “zkušenost určité barvy odpovídá specifické konfiguraci stavů aktivity v nervovém systému, kterou určuje struktura tohoto systému.” (SP, s.16) Zde se setkáme s klíčovým termínem jejich práce, který bezprostředně souvisí s výše uvedenou tezí. Tímto termínem je *perturbace* označující změny stavu ve struktuře nějakého systému spuštěné změnami v jeho prostředí. Jinak řečeno vjemy barvy lze také chápat jako stavy neuronové aktivity, které lze spustit řadou světelných konfigurací, tedy elektromagnetickým zářením o různých

vlnových délkách. Neuronovou aktivitu, nebo chceme-li vjem barvy, můžeme vztahovat k našemu pojmosloví označující barevné vjemy, avšak nemůžeme ji vztahovat k vlnovým délkám. “To, jaké konkrétní stavy neuronové aktivity různé perturbace spouští, je u každého jedince určováno jeho individuální strukturou, a nikoli vlastnostmi perturbačního faktoru.” (SP, s.16) Tento jev platí i pro další percepční modalities. Jednoduše lze říci, že naše percepce odráží naše vnitřní uspořádání, naši neurální strukturu, nikoli vnější skutečnost.

Autoři se snaží jednoduchými experimenty s naší percepcí rozviklat jistotu představy vnímání jako odrazu absolutního světa a poukázat na samotný proces poznávání skrze reflexi, která poznávání vůbec umožňuje. Svět se v rámci tohoto cirkulárního procesu ztvárňuje v každém aktu poznání. Každá reflexe se ovšem odehrává v jazyce. Ten je proto druhým východiskem, ale zároveň poznávacím nástrojem a problémem, který je při pochopení toho, jak poznáváme, nutné mít na zřeteli. To je podle autorů centrální osou celého výkladu, jeho východiskem i hlavním problémem. Vše shrnují od dvou aforismů.

“Každé konání je poznáváním a každé poznávání konáním.”

První aforismus odkazuje na povahu světa jakožto neustále ztvárňovaného v procesu poznávání. Pro naše sledování konstruktivistických myšlenek je důležitý aspekt průběžnosti. Svět je tak otázkou nepřetržitého ztvárňování, je neustále konstruován v procesu poznání.

“Vše řečené je řečené někým.”

Druhý aforismus odkazuje na fundament procesu poznávání a na východisko, které celý proces umožňuje. Tímto východiskem je člověk ovládající jazyk, který je jeho nástrojem poznávání. Poznávání je tak nevyhnutelně subjektivní konstrukcí průběžného skládání dlouhé řady impresí a souvisejících pojmů.

Přístup Maturany a Varely je z hlediska teorií poznání důležitý především proto, že se neotáčí zády k nejsložitějším problémům, které se na ose *realita - subjekt a jeho poznávací aparát - poznání* objevují. Zatímco některé přístupy považují fenomény typu

barevného stínu za iluze či klamy, neboť ve skutečnosti žádná barva neexistuje, autoři hledají klíč k pochopení poznání právě v těchto charakteristických anomáliích. A je to právě naše biologická podstata, naše neurální struktury a kognitivní schémata, hodnoty a preference, které primárně definují, jak poznáváme, nikoli okolní prostředí. Autoři také zřetelně akcentují provázanost biologické a sociální stránky člověka. “Neexistuje však diskontinuita mezi tím, co je společenské, tím, co je lidské, a biologické kořeny obojího. Jev poznání je celistvě z jednoho kusu a ve všech svých sférách spočívá na téměř základu.” (SP, s.21)

Jak už jsme viděli v případě Foerstera, s poznáváním světa je bezprostředně svázané i jeho vysvětlování. Tento moment je klíčový také pro Maturanu a Varelu, kteří na jeho základech vytyčují možnost pochopení poznání. Tyto základy si nyní představíme.

Explanace

Abychom mohli zformulovat problém poznávání, dostáváme se do svízelné situace, neboť musíme na problém poznávání nasadit naše poznávání. Tím se z problému stává zároveň východisko. Kritériem úspěchu je tak explanace, vysvětlení, které respektuje předem stanovenou metodiku a naplní definovaná kritéria úspěchu.

Autoři definují explanaci jako koncept, který “reformuluje nebo převádí pozorování určitého jevu do soustavy pojmů, jež je přijatelná skupině lidí sdílející jisté kritérium validace.” (SP, s.22) Takovým konceptem může být například magie, která má pro určitou skupinu lidí stejnou explanatorní hodnotu jako věda pro skupinu jinou. Rozdíl mezi magickou a vědeckou explanací tkví ve způsobu generování explanatorního systému, ve způsobu, který ustavuje pro explanatorní systém kritérium validace. U vědecké explanace uvádějí Maturana s Varelou čtyři podmínky, které musí vědecká explanace splňovat, přičemž se tyto podmínky mohou různě překrývat. Jedná se o následující podmínky:

- a) popis jevu či jevů, které mají být vysvětleny, a to způsobem přijatelným pro určité společenství pozorovatelů;
- b) výklad konceptuálního systému, který je schopen generovat tento jev určený k objasnění, a to způsobem pro toto společenství pozorovatelů přijatelným (explanatorní hypotéza);
- c) z bodu b) plynoucí odvození dalších jevů, které nebyly ve výkladu konceptuálního systému explicitně vzaty v úvahu, a popis podmínek jejich pozorování ve společenství pozorovatelů;
- d) pozorování těchto dalších jevů vyvozených z bodu b).

Explanace je vědeckou jedinečností tehdy, pokud je splněno toto validační kritérium, a tvrzení je vědecké jedinečností tehdy, když se zakládá na vědeckých explanacích” (SP, s.22)

Takto se vědecká komunita snaží při vědeckém způsobu pracovat na metodickém vytváření zdokumentovaných záznamů své badatelské činnosti a vytvoření výkladové tradice přesahující jednotlivce, nebo celé generace.

Pro nás je ovšem zajímavé, jak autoři přistupují k explanaci samotného poznání. To je podle nich “účinnou akcí, čili funkční efektivitou v doméně existence živé bytosti.” (SP, s.23) Takto vypadá popis jevu odpovídající bodu a). Explanatorní hypotéza odpovídající bodu b) je: “autonomní organizace živé bytosti; fylogenetický a ontogenetický drift se zachováním adaptace (strukturálního spřáhování).” (SP, s.23) Jako další jevy (c) vyvozují: ”behaviorální koordinace která se znovu opakuje (rekuruje) v interakcích mezi živými bytostmi, a rekurentní behaviorální koordinace působící na behaviorální koordinaci.” (SP, s.23) A v poslední řadě dodatečná pozorování (d) jsou: sociální jevy, lingvistické domény, jazyk a vědomí sebe samého.” (SP, s.23)

Takto autoři popisují svůj přístup k explanaci jevu poznání. Pro zjednodušení lze říci, že východiskem pro vědecky přijatelné vysvětlení poznání je jeho určení jako efektivní nebo účinné akce, která živému tvorovi umožní nadále existovat v jeho prostředí, v němž si konstruuje svůj svět. Úspěchem při aplikaci této explanace bude předložení konceptuálního systému schopného generovat kognitivní jevy coby výsledek fungování živé bytosti, a dále ukázka, že “tento proces může vyústit ve vznik živých tvorů ... schopných generovat popisy a přemýšlet o nich v důsledku naplňování

charakteristik, které nás definují jako živé bytosti, které účinně existují ve svých doménách existence (prostředí).” (SP, s.24)

Pozoruhodné na přístupu Maturany a Varely je to, že vědeckou explanaci nepokládají za nadřazenou a pravdivější, ale naopak jí přisuzují stejný status jako všem ostatním explanačním principům. Vědecká explanace, stejně tak jako každá jiná, je bytostně společenská a je umožněna až sdílením vysvětlení přijatelným pro určité společenství pozorovatelů. Takto pojatá možnost pravdivého vysvětlení je založena na principu intersubjektivit. Tento model se nápadně podobá Kuhnovskému výkladu založenému na paradigmatech fungujících ve vědeckých společenstvích. Kuhnově výkladu a srovnání s podobnými přístupy se budeme věnovat v dalších kapitolách.

Základní pojmy - život, organizace, reprodukce a evoluce

Pro lepší porozumění komplikovaných propozic se nyní podrobněji zaměříme na jednotlivé biologické pojmy, se kterými autoři pracují a považují je za důležité pro pochopení jejich explanačního modelu poznání. O poznání hovoří jako o komplexním fenoménu, který nelze vyložit pouze na základě znalosti nervových struktur, ale naopak je potřeba holisticky porozumět živé bytosti jako celku. Jinak řečeno nelze porozumět kognitivní biologii bez pochopení biologického kontextu, ve kterém se kognice odehrává. Tímto kontextem je na prvním místě tělo, ve kterém se primární struktury zodpovědné za kognici nacházejí a také prostředí, se kterým tělo interaguje. Následující odbočka k biologii je tedy nutnou součástí výkladu Maturany a Varely.

Abychom mohli mluvit o živých bytostech, musíme nejprve vysvětlit pojem života, tedy zavést *explanační kritérium*, které bude odlišovat živé od neživého. Takových pokusů známe z klasické biologie hned několik, přičemž mezi nejběžnější kritéria patří chemické složení, schopnost reprodukce, či pohybu. Autoři upozorňují na slabé místo takových kritérií, neboť mohou do značné míry limitovat to, co bude přicházet v úvahu jako odpověď.

Maturana s Varelou nabízejí zcela odlišnou perspektivu. Abychom podle nich mohli rozlišit mezi živým a neživým, musíme mít představu o tom, jaká je *organizace*

nebo uspořádání živé bytosti. Organizaci autoři definují jako “vztahy, k nimž musí docházet mezi složkami něčeho tak, abychom toto něco mohli rozlišit jako součást určité třídy.” Organizace je pro poznání klíčový koncept, neboť nám umožňuje vytvářet identitu (předmět poznání) na základě vztahů. Tím, že jsou čtyři nohy, opěrka a sedátko organizovány určitým způsobem, jsme schopni určit, že jde o židli, nehledě na ostatní aspekty, jako je materiál, barva, nebo konkrétní tvarová implementace. Tímto způsobem dále vznikají třídy, tedy soubory stejných či podobných organizací vztahů. Zhmotnění nějaké abstraktní organizace složek a vztahů do individuální jednotky nazývají autoři *strukturou*.

Jak tedy vymezit třídu živého? Autoři navrhuji “označit za živé bytosti takové jednotky, které se vyznačují tím, že - doslova - neustále vytvářejí samy sebe. Právě to máme na mysli, když uspořádání, které definuje živé bytosti, nazýváme *autopoietickou organizací*.” (SP, s.38). Ta je podmíněna nepřetržitým dynamickým sepětím jednotlivých molekulárních komponent buňky sítí nepřetržitých interakcí. Tento jev se v biochemickém slovníku také jinak nazývá metabolismus buňky. Na rozdíl od běžných přírodních procesů produkuje metabolismus buňky složky vytvářející síť transformací, které buňka sama vyprodukovala. Část těchto složek tvoří těmto procesům hranici, které morfologicky vzato říkáme buněčná membrána. Tato prostorová architektura zabraňuje molekulám v dezintegraci do nediferencované molekulární změti. Objevuje se zde ale problém typu “slepice a vejce” - chemické transformace produkují vlastní složky a tedy také svůj prostorový okraj, a tento okraj naopak umožňuje specifický typ chemických transformací.

Vedle autopoíeze je pro živé organismy charakteristická i autonomie, která se zakládá právě v jejich autopoietické organizaci. Ta definuje živou bytost jako autonomní jednotku. Větší pozornost by si na tomto místě zasloužil i vznik života na Zemi. Tato událost se podle našich poznatků, které se ale průběžně mění, odehrála někdy před více než čtyřmi miliardami let. My se v této práci musíme omezit na vybrané pojmy. Z výše uvedeného vyplývá, že vznik života, tak jak jej autoři definují, byl možný ve chvíli, kdy organické molekuly začaly vytvářet *membrány*, které jsou na jedné straně dostatečně stabilní tak, aby sloužily jako bariéry, ale na druhé straně zároveň dostatečně plastické, aby umožnily dynamickou látkovou výměnu. Toto byla jedna z klíčových podmínek

vzniku autopoietických, tedy sebe-utvářecích organizací, která je pro dnešní život tolik charakteristická.

Autopoietické jednotky tak určují biologickou fenomenologii, která má jiné vlastnosti než fenomenologie fyzikální. (SP, s.45) Tato biologická fenomenologie je závislá nikoli na fyzikální povaze jejich složek, ale na povaze jejich organizace. Proto změny, jak autoři vysvětlují, ke kterým dojde při interakci buňky s molekulou X, nejsou určeny povahou molekuly, ale způsobem, jak buňka tuto molekulu “vidí”, což plyne z její organizace. Pro naši snahu o pochopení výkladu poznání Maturany a Varely je zde klíčové, že život pojmají jako proces nepřetržitého sebe-utváření a fenomenologii života odvozují z jeho organizace, nikoli z jeho prostředí.

Abychom však mohli pochopit fungování živých organismů do hloubky, musíme brát v potaz vedle vnitřní dynamiky a uspořádání také vnější okolnosti výskytu, tedy prostředí či kontext, se kterým spojujeme jejich existenci. Autoři zcela explicitně odlišují jednotky (typicky nějaká buňka) a jejich prostředí, přičemž pro jejich vzájemné interakce mají používají termín *strukturální spřahování*. Tím je míněna “historie rekurentních interakcí, které vedou k navození strukturální kongruence mezi dvěma nebo více systémy.” (SP, s.67) Jde například o aktivní přenos specifických látek přes membránu buňky, které vedou k opakovaným, čili rekurentním interakcím s prostředím. Pro nás jsou zde pozoruhodné dvě věci. Jednak je to tvrzení, že pokud dojde při strukturálním spřahování ke spojení více buněk do mnohobuněčného organismu, jeho fenomenologie jednotky druhého řádu se liší od fenomenologie jednotlivých buněk, které tuto metabuněčnou jednotku tvoří. Když autoři hovoří o metabuněčných jednotkách, míní jimi každou jednotku, v jejíž struktuře můžeme rozlišit buněčná seskupení v těsném spřahování. V druhé řadě je pak zajímavý i akcent na okolní prostředí jednotek, které má bezprostřední vliv na jejich ontogenezi.

Geneze života na Zemi je miliardy dlouhý nepřetržitý proces, který je umožněn schopností živých organismů reprodukovat se. Fenomén reprodukce tak vytváří historický systém, kdy skrze reprodukční frakturace struktur dochází k jejich historickému provázání. Zajímavé je, že Maturana a Varela nepovažují reprodukci za součást organizace živého a vylučují ji tak jako konstituční prvek života. Tento závěr činí na základě jednoduché logické úvahy: pokud hovoříme o reprodukci živé bytosti, musí tato bytost být implicitně schopna existence, aniž by se reprodukovala.

S fenoménem reprodukce přímo souvisí fenomén dědičnosti, tedy “transgenerační zachování kteréhokoli strukturálního aspektu v rámci linie jednotek, které jsou historicky spojené.” (SP, s.60) Reprodukované jednotky, u kterých dochází do jisté míry k zachování strukturálních konfigurací, zároveň náleží do stejné třídy. Parciální zachování struktury ovšem umožňuje vznik variací. Podobnost některých struktur autoři nazývají dědičností, odlišnost struktur naopak strukturálními variacemi. Zde se ukazuje význam pohlavního rozmnožování, který strukturální variaci do značné míry podporuje. V tomto ohledu je důležité zmínit, že charakteristickým rysem identity metabuněčných systémů biologického života je právě reprodukce skrze jednobuněčné stadium.

Metabuněčné systémy můžeme najít ve všech pěti říších (prokariota, eukariota, zvířata, rostliny, houby), přičemž všechny zahrnují buňky jako své strukturální složky. Z tohoto důvodu autoři označují metabuněčné jednotky za *autopoietické systémy druhého řádu*. Pokud se podíváme na jejich organizaci, připouštějí tyto buněčné systémy hned několik možností. Ať už se jedná o organismus, společenství nebo kolonii, mají jeden důležitý společný rys. Tím je jejich *funkční uzavřenost*, kterou autoři definují jako identitu metabuněčných systémů vymezenou sítí dynamických procesů, jejich účinky tuto síť nepřesahují.

Jak lze ovšem vysvětlit zdání, že určité organismy jsou stvořeny pro prostředí, ve kterém se přirozeně nacházejí? Jak je možné, že vznikají nějaké historické linie a jiné ne? Z výše popsaného plyne, že za těmito variacemi stojí proces strukturální transformace při zachování autopoietické organizace. Vzniká tím obrovská historická síť, kterou zpětně sledujeme 4 miliardy let a říkáme jí také *organická evoluce*.

Zatímco individuální historii strukturálních proměn živé bytosti říkáme ontogeneze, reprodukcí se historickým liniím říkáme fylogeneze. Ontogeneze vždy začíná jednobuněčným stadiem po reprodukci a končí dezintegrací a rozpadem struktury individua. Fylogeneze je proces vývoje historických linií rekurentních reprodukcí a dezintegrací. Výše jsme definovali živý systém jako jednotku a organizaci, která funguje na určitém pozadí, tedy v prostředí, které má svou strukturální dynamiku a je *funkčně odlišné*. Živé bytosti a prostředí zkoumáme jako funkčně nezávislé, přičemž mezi jejich strukturami vzniká strukturální kongruence. “Perturbace z okolí samy o sobě nedeterminují, jež v živé bytosti způsobí. To spíše struktura živé bytosti v reakci na perturbaci určí, jaká změna v živém systému nastane.” (SP, s.85) Interakce jsou podle

autorů instruktivní a nedeterminují jejich následky. Následky jsou naopak determinovány strukturou perturbovaného systému.

Vědecká práce se může týkat pouze *strukturálně determinovaných* jednotek, ve kterých jsou veškeré změny determinovány jejich strukturou. Tak se ostatně stavíme i k předmětům naší každodenní zkušenosti. Pokud se nám po sešlápnutí pedálu nerozjede vůz, příčinu hledáme mezi pedálem a motorem, tedy ve struktuře automobilu a nikoli v noze. Autoři rozlišují čtyři domény, které “struktura každé jednotky” specifikuje:

- a) *Doména změn stavu*: všechny strukturální změny, jimiž může jednotka procházet, aniž by se změnila její organizace, tedy zachování její identity jako jednotky příslušející k určité třídě.
- b) *Doména destruktivních změn*: všechny strukturální změny, které vedou ke ztrátě organizace jednotky, a tudíž ke ztrátě identity jednotky, která přestává existovat jako jednotka určité třídy.
- c) *Doména perturbací*: všechny interakce, které spouštějí změnu stavu.
- d) *Doména destruktivních interakcí*: všechny perturbace, které vedou k destruktivní změně.” (SP, s.86)

Záleží tedy na struktuře, k jakým změnám dojde při identické interakci. Co bude pro jednu strukturu perturbací, bude pro jinou destruktivní interakcí. Pokud narazíme autem do stromu, bude se pravděpodobně jednat o destruktivní interakci. Pokud to samé uděláme v tanku, půjde pravděpodobně o pouhou perturbaci. Dokud nedojde mezi jednotkou a prostředím k destruktivní interakci, budeme pozorovat kompatibilitu či kongruenci. Vzájemné interakce vedoucí k pouhým změnám stavů a nikoli k rozpadu struktur nazýváme strukturální spřahování.

Charakteristické pro život je to, že strukturální spřahování probíhá za neustálého zachování autopoietické organizace. Mezi prostředím a živými bytostmi pak dále dochází ke vzniku kompatibility, kterou lze označit dobře známým evolučně biologickým termínem *adaptace*. Individuální historie strukturální změny - ontogenezi - lze také definovat jako strukturální drift, k němuž dochází při současném *zachování organizace a adaptace*. Tento drift, kterému Darwin říkal selekce, se jeví jako vybraný prostředím v průběhu historie interakcí živé bytosti.

Nyní se od analýzy individuálních interakcí posuneme vysvětlení obrovského množství proměn, kterým souborně říkáme fylogeneze a evoluce života. Autoři podotýkají, že pro vysvětlení fylogeneze je nutné pochopit, co se odehrává při každé jednotlivé interakci, která vede k dílčím viracím. Fylogeneze jako po sobě jdoucí řada organických forem sekvenčně generovaných reprodukčními vztahy tvoří to, co souborně nazýváme evoluční změnou. Studium paleontologie odhaluje, že neexistuje “jeden jediný případ ve strukturální historii živých bytostí, z něhož by nebylo patrné, že každá evoluční linie představuje osobitý případ variací na jedno základní téma, k němuž dochází v nepřerušované sekvenci evolučních změn při současném zachování autopoézie a adaptace.” (SP, s.85) Pro zachování evoluční linie musí ovšem být splněna základní ontogenetická podmínka reprodukce. Pokud podmínka splněna není, nastane extinkce. Tento fenomén dle autorů významně podmiňuje kognitivní historii živých bytostí. Celý evoluční proces chápou jako fenomén strukturálního driftu, přičemž nejde o progres či optimalizaci využívání prostředí, ale o zachování adaptace a autopoézie.

Determinismus, nervový systém a poznání

Výše jsme si vysvětlili základní principy fungování živé přírody, její konstitutivní znaky, procesy a vztahy, které nám dále umožní lepší výklad struktur primárně zodpovědných za kognici. Nejprve se ale podíváme na pohled Maturany a Varely na problematiku determinismu a chování živočichů.

Autoři tvrdí, že ve “striktním slova smyslu nic není náhoda”. (SP, s.112) Tím je míněno, že pokud vědecké vysvětlení komplexního fenoménu, jako je například počasí, přisuzujeme náhodným fluktuacím, víme, že za každou pozorovanou situací stojí dokonale deterministické procesy. Deskriptivní náhled v případě fenoménu počasí by musel být tak detailní, že je prakticky vyloučený, proto se musíme spokojit s probabilistickým náhledem umožňujícím předpověď určité třídy jevů, nikoli ovšem jevy individuální. Podobně tomu je v případě evoluce, kde není možné popsat každou dílčí událost v celém řetězci, ale pouze a posteriori rekonstruovat průběh přeměn s odkazováním se na náhodné fluktuace v případě dílčích evolučních událostí.

Jak je tomu ale v případě chování živočichů? Autoři mají chováním na mysli “změny držení těla, postoje nebo polohy živé bytosti, které pozorovatel popisuje jako pohyby nebo akce ve vztahu k určitému prostředí.” (SP, s.122) Nahlížíme na člověka jako na svobodně tvořivou bytost a z této perspektivy se nám jeví chování živočichů jako nepředvídatelné. Skrze tuto otázku se dostáváme k roli nervového systému v chování živočichů. Autoři ilustrují tento vztah na pokusu s žábou, které je ve stádiu pulce při chirurgicky přesném zákroku otočeno oko o 180 stupňů. Po dokončení metamorfózy se dospělá žába běžně chová tak, že při spatření potravy vystřelí jazyk, lapí svou kořist a po přitáhnutí je obratem polkne. Co se ovšem stane v případě chirurgicky upravené žáby při zakrytí zdravého oka je to, že se před útokem otočí o 180 stupňů a vystřelí zcela opačným směrem, než se kořist nachází.

O čem tento experiment vypovídá? Maturana a Varela uvádí, že pro subjekt, v tomto případě žabu, neexistuje ve vztahu k vnějšímu světu žádné “nahore” a “dole”, “vzadu” a “vpředu”. Přítomná je pouze “interní korelace mezi místem, kde sítnice přijímá danou perturbaci, a svalovými vztahy, které zajišťují pohyby jazyka, úst a krku a koneckonců celého těla žáby.” (SP, s.113) Jinak řečeno dynamika stavů neurálního systému závisí na jeho vnitřní struktuře. Struktura prostředí, ve kterém se organismus nachází, pouze spouští změny. Ty jsou ovšem determinovány výhradně strukturou nervového systému.

Nyní se dostáváme ke stěžejní otázce, a to jak Maturana a Varela popisují vztah vnímajících subjektů a vnější reality, organismů a prostředí. Na jedné straně je interpretace, která chápe nervový systém jako nástroj pro získávání informací z prostředí, podle kterých následně sestavuje *obraz*, či *reprezentaci* světa. To následně umožňuje “výpočet” vhodného chování pro přežití v daném prostředí. Vzhledem k poznatku, že nervový systém je funkčně uzavřený, je ovšem tvrzení o odrazu zavádějící, neboť neodráží jeho fungování. Vysvětlení postavená na tomto předpokladu postrádají vědeckou vypovídací hodnotu a jde spíše o metaforu, která popírá vše, co o živých bytostech víme.

Jak si ale máme vysvětlit obrovskou schopnost živých bytostí učit se ze zkušeností a manipulovat s okolním světem? Ukazuje se zde obrovský problém, neboť jako jediné východisko se může zdát negace okolní reality. Tím se ale dostáváme z extrému do extrému. Takové stanovisko kognitivní samoty se nazývá již diskutovaný

solipsismus, podle kterého funguje nervový systém zcela v prázdnotě, ve které je vše možné. Solipsismus, který akceptuje pouze vlastní vnitřní život, nedovoluje vysvětlit existenci přiměřenosti nebo souměřitelnosti existující mezi organismem a jeho světem.

Maturana s Varelou tvrdí, že pokud chceme tento zdánlivý gordický uzel rozetnout, musíme dodržovat jasné *logické účetnictví*. Nesmíme ztrácet ze zřetele, že vše je řečeno někým a hledat řešení v tom, že “opustíme rovinu protikladu, změníme povahu otázky a přejdeme k obsáhlejšímu kontextu.” (SP, s.120) Tím je míněno, že na jedné straně můžeme studovat dynamiku vnitřních stavů a strukturálních změn systému, přičemž z této perspektivy vnější prostředí neexistuje, nebo se můžeme naopak zaměřit na vztahy jednotky a prostředí, pro které je naopak bezvýznamná vnitřní dynamika. Problém nastává při přechodu z jedné domény do druhé, kdy se mají korelace mezi nimi stát i faktickým fungováním posuzované jednotky. V tomto případě je nutné uvědomit si kolizi, udělat logické účetnictví a tyto dva úhly pohledu uvést do souvislostí převedením do širší a obsáhlejší domény, kterou si stanovíme.

Jako analogický příklad autoři uvádějí člověka, který prožil svůj celý život v ponorce a je perfektně vycvičený k jejímu řízení. Pokud se tento člověk s ponorkou vynoří na hladinu a my mu z pláže vysílačkou poblahopřejeme k bezproblémovému vynoření, nebude chápat, o jakém vynoření a problémech hovoříme. Podle autorů navigátor přeci jen tahal za páky a kontroloval budíky, jak je zvyklý. Navíc ani nebude chápat, o jaké ponorce mluvíme. “Pro muže uvnitř ponorky existují pouze měřicí přístroje, jejich měřící se hodnoty a způsoby, jak z nich vyčíst určité specifické vztahy mezi nimi. To jenom my venku uvidíme, jak se proměňují vztahy mezi ponorkou a jejím prostředím... (SP, s.121). Podle tohoto názoru si operátor ponorky není ovšem vědom ani toho, že se nachází v ponorce a manévruje nějakým prostředím. “Máme-li dodržet princip logického účetnictví, nesmíme zaměňovat fungování ponorky jako takové a její dynamiku různých stavů s pohyby ponorky a se změnami její polohy v prostředí. ... Tato dynamika nezahrnuje ani “pláže”, ani “skály”, ani “hladinu”, nýbrž pouze korelace mezi měřicími přístroji v určité škále hodnot.” (SP, s.121). Vnější prostředí je přístupné pouze pro pozorovatele, nikoli pro operátora ponorky, který tvoří její složku.

K tomuto příkladu se vrátíme v závěru této práce. Nyní se více zaměříme na roli nervového systému v procesu poznávání. Výše jsme si představili základy pojetí biologických struktur, jejich konstitutivních znaků, procesů a vztahů, které nám dělají

prostor pro výklad funkce struktur primárně zodpovědných za kognici. Jak už bylo výše řečeno, metabuněčné systémy druhého řádu jsou tvořeny vzájemným spřažením mnoha buněk. Jak autoři uvádějí, v dospělém lidském těle je podle posledních poznatků přes dvě stě druhů buněk v celkovém počtu v řádech vyšších desítek bilionů. Tyto buňky mají často více než jednu funkci a jejich spřažení vytváří vysoce komplexní systém vzájemných interakcí. Maturana a Varela upozorňují, že nervový systém je pouze jednou z mnoha částí lidského těla, jehož zákonitostem musí podléhat. “Opomíjení organických kořenů nervového systému představuje jeden ze zdrojů, odkud pramení nejvíce zmatků, pokud jde o poznání skutečného působení nervové soustavy.” (SP, s.77).

Nervový systém je struktura odpovědná za rozšíření interakčních domén organismu. Pokud se pokusíme najít společný jmenovatel u chování všech živých organismů, jeden z nejrozšířenějších jevů je pohyb. U jednobuněčných organismů se pohyb zakládá na specifické korelaci mezi senzorkou a motorickou plochou. Typicky se tak děje na základě rozlišování chemického gradientu, kdy se organismus či buňka začne pohybovat ve směru či proti směru gradientu. Tomuto jevu se říká chemotaxe.

U metabuněčných živočichů se situace komplikuje tím, že mají specializované buňky, z nichž některé zajišťují pohyb a jiné senzorkou činnost. Aby mohly tyto buňky interagovat, musejí mezi sebou mít nějakou formu spřažení. O to se v organismech starají dlouhé buňky, neurony, které spojují topograficky vzdálená místa a vytváří neuronovou síť umožňující cílenou a efektivní interakci, aniž by byly ovlivňovány struktury, kterých se interakce netýká. Vzdálené struktury by jinak byly odkázány na komunikaci přes koncentrace určitých molekul v tělních tekutinách organismu.

Nejznámějším způsobem, jak neurony interagují, je elektrický náboj, který se velkou rychlostí šíří neuronovým prodloužením nazývaným axon. Vedle toho dochází i k interakci za pomoci chemických látek přenášených axonem z jednoho konce neuronu na druhý, kde spouští reakci v závislosti na typu navazující buňky. Neurony se spojují téměř se všemi typy buněk, nicméně nejběžnější je vazba neuronu na další neuron. Charakteristický znak neuronů jsou cytoplazmatické výběžky, které mohou dosahovat délky i několika centimetrů a nazýváme je dendrity. Místem kontaktu dvou neuronů, případně neuronu a další tělesné struktury, jsou synapse, “kde dochází k efektivním vzájemným vlivům ve spřažení neuronu a toho, s čím je tento neuron spojen.” (SP, s.138) V místě synaptického spojení dochází k vylučování speciálních molekul -

neurotransmiterů, které po překonání prostoru mezi membránami spustí elektrickou změnu v přiléhající buňce.

Jeden typ buněk, se kterými se neurony běžně váží, jsou receptory tvořící sensorické plochy organismu. Na druhé straně se neurony mohou vázat na buňky zajišťující motoriku, slovy autorů na motorické plochy. Takto je nervový systém zakomponován do organismu celou řadou napojení, čímž zprostředkovává velmi přesné interakce mezi sensorickou a motorickou plochou. Motorická činnost produkuje změny v neuronech a sensorických buňkách a každá variace v motorickém stavu živočicha pak bude výsledkem jisté konfigurace aktivity v určitých skupinách neuronů propojených se svalstvem. Takto dochází k neustálé senzomotorické korelaci, což je klíčový mechanismus, skrze který organismus rozšiřuje doménu interakcí - *“spřahuje sensorické a motorické plochy za pomoci sítě neuronů, jejíž konfigurace může být velmi různorodá.”* (SP, s.141) Vznik tohoto procesu byl důležitým mezníkem ve fylogenezi organismů, neboť umožnil obrovskou diverzifikaci a variabilitu domén chování. Co se ovšem vztahu k vnějšímu prostředí týká, perturbace přicházející z vnějšího prostředí, mohou jen modulovat vnitřní rovnováhu v senzomotorických korelacích.

Autoři vztah mezi perturbacemi z prostředí a organismem ilustrují příkladem vzniku vizuální zkušenosti. Pokud bychom situaci nahlíželi z reprezentacionalistické perspektivy, řekli bychom, že vizuální vjemy vznikají dopadem světla na sítnici a jsou uvnitř nervové soustavy převáděny do podoby obrazů tedy reprezentací. Autoři ovšem argumentují v neprospěch tohoto pohledu tak, že *“na každý sítnicový neuron, který se do naší zrakové kůry promítá přes takzvané laterální genikulární jádro (LGN) v thalamu, připadají další stovky dalších neuronů z jiných částí nervového systému včetně neuronů z jiných kortikálních oblastí, jež se do LGN promítají také.”* (SP, s.143) Jinak řečeno LGN je místem, kde se mísí vzruchy z očního nervu s další neurální aktivitou, která nemá bezprostřední souvislost s aktuálními perturbacemi očních nervů přicházejících z prostředí. Mezi struktury mající vliv na LGN je i zraková kůra. Spojení *“sítnice - LGN - zraková kůra”* tak není sekvenční, ale reciproční. Navíc funguje nervový systém jako uzavřená síť změn ve vztazích aktivity mezi jeho složkami a je proto *funkčně uzavřený*. Vedle toho je nervový systém *plastický*, což znamená, že molekulární změny ovlivňující efektivitu synaptických interakcí mohou významně proměnit způsob fungování celé sítě neuronů.

Na základě biologických charakteristik kognitivního aparátu organismu a jeho autonomie tedy stojí i myšlenka, že “veškeré poznání je konání spočívající na sensoricko-efektorových korelacích v doménách strukturálního spřažení, v nichž nervový systém existuje.” (SP, s.147) Neurální struktury tedy nezaznamenávají stavy okolního prostředí, ale ztvárňují okolní svět tím, že identifikují určité konfigurace prostředí jako perturbace a na ně navazující změny v organismu. Maturana s Varelou tvrdí, že pokud u někoho chceme identifikovat poznání, ve skutečnosti hledáme *účinnou akci v doméně, v níž očekáváme, že dojde k odpovědi*. To znamená, že “očekáváme účinné chování v kontextu, který vymezujeme při formulaci otázky.” (SP, s.154) Tuto tezi ilustrují nám již známým příkladem z první kapitoly této práce o žákovi s výškoměrem. Z tohoto příkladu plyne, že poznání je dle autorů závislé na pozorovateli poznávajícího objektu. Pozorovatel jako poznání uzná všechny jevy organismu, u nichž pozoruje chování efektivní v daném kontextu, tj. ve sféře či doméně, kterou jako pozorovatel definuje formulováním explicitní, či implicitní otázky. Dále se podle autorů “strukturální změny, které jsou v organismu spouštěny perturbacemi, jeví pozorovateli jako účinek na prostředí. Pozorovatel vyhodnocuje strukturální změny spuštěné v organismu ve vztahu k účinku, který očekává, že nastane. Z tohoto hlediska mohou být každá interakce organismu a každé pozorované chování, pozorovatelem hodnoceny jako kognitivní akt. Obdobným způsobem sám fakt života (fakt nepřetržitého udržování strukturálního spřažení coby živé bytosti) neznamena nic jiného, než poznávat ve sféře existence. Krátce řečeno žít znamená poznávat. “Žítí je účinnou akcí v existování živé bytosti.” (SP, s.155)

Rozvinutý nervový systém je rozdílovou strukturou mezi relativně omezenými poznávacími možnostmi jednodušších tvorů a v podstatě bezbřehou diverzitou poznání, kterou disponuje člověk. Dalšími doprovodnými jevy jsou vznik sebeuvědomění a jazyka, o kterých pojednáme dále.

Jazyk, poznání a etika

Maturana a Varela odvozují možnost jazyka z komunikačního chování, které pozorujeme u řady živočichů. Komunikační chování je následkem *sociálního spřahování* a může být buďto vrozené, nebo získané, přičemž se na těchto modalitách účastní jiné struktury. Naučené komunikační chování nazýváme lingvistickou doménou, která vzniká jako kulturní drift v sociálním systému. Různé formy naučeného komunikačního chování tvoří základ jazyka, který autoři chápou pouze jako trvalý proces *jazykování* (nikoli jednorázových aktů chování). Není překvapující, že autoři dávají jazykové kognitivní akty v naší lingvistické doméně do souvislosti se strukturálním spřahováním, které je (nejen) u lidí navozováno a udržováno jako výsledek našich *kolektivních koontogenezí*.

Zatímco u některých druhů s vrozenou komunikační schopností, jako je například sociální hmyz, nemůžeme hovořit o lingvistických doménách a jazyku, neboť jde v podstatě o fylogenetickou behaviorální koordinaci (včelí tanec), lidské sémantické termíny jsou čistě arbitrární a mezi slovy a chováním neexistuje pevný vztah. Lingvistická doména jazyka vzniká jako koontogenická koordinace činností či chování a jazyk vzniká v momentu, kdy se objevují objekty coby lingvistická rozlišení lingvistických rozlišení.

Jazyk podle autorů ovšem umožňuje především dva klíčové fenomény - sebereflexi a vědomí. Právě nepřetržitý tok reflexí, který autoři nazývají vědomím, umožňuje vznik identity. Z experimentů s epileptickými pacienty, kteří prodělali léčbu spočívající v přerušení kalózního tělesa⁴, vyplývá, že "to, co říkáme (pokud nelžeme), reflektuje to, co prožíváme, a nikoli to, co se odehrává z pohledu nezávislého pozorovatele." (SP, s.206) Zároveň se ale také ukazuje, jak naše zkušenosti plynou v souladu s koherencemi fungování našeho nervového systému. Je to právě jazyk nebo, chceme-li, síť lingvistických interakcí, skrze kterou udržujeme trvalou deskriptivní rekurzi, jinak nazývanou já. Vznik těchto jevů je ale podmíněn přiměřenou historií sociálních interakcí, jak je patrné z případů vlčích dětí. Dynamika myšlení, bezprostředně související s dynamikou vědomí, není samozřejmým dějem odehrávajícím se v našem

⁴ Kalózní těleso (*mozkový trámec - vazník - lat. corpus callosum*) je shluk nervových vláken spojující obě mozkové hemisféry.

mozku, ale spíše niterným jazykováním umožněným sítí sociálního a lingvistického spřahování.

Ke vztahu jazyka a poznání autoři uvádějí, že “jazyk nebyl nikdy a nikým vymyšlen jenom proto, aby sloužil k zachycování vnějšího světa, a nemůže být proto použit jako nástroj k jeho ozřejmění. Je to spíše tak, že “akt poznání svět ztvárňuje, a to právě prostřednictvím jazykování, tedy prostřednictvím koordinace chování za pomoci jazyka.” (SP, s.209). Tímto způsobem dáváme tvar svému životu, ale ne proto, že nám jazyk dovoluje vyjádřit, kdo jsme, ale naopak proto, že v jazyce existujeme a jsme jím vytvářeni.

Teorie poznání by měla ukázat, jak poznání generuje objasnění procesu poznávání. Běžně se totiž jev vysvětlování s vysvětlovaným jevem bezprostředně nekonfrontují. Jednoduše řečeno lze tento jev vyložit tak, že na základě mechanismu ztvárňování světa generujeme skrze jazyk vysvětlení. To se děje na základě pravidelností typických pro spřahování v určité sociální skupině. Autoři toto pro určitou skupinu typické spřahování označují jako *tradici*, která je “nejen způsobem, jak vidět a jednat, ale také způsobem, jak skrývat. Tradice sestává ze všech těchto forem chování, jež se během historie určitého sociálního systému staly zřejmými, pravidelnými, stálými a přijatelnými. Jelikož tyto formy chování k tomu, aby k nim docházelo, nevyžadují žádnou reflexi, jsou neviditelné, avšak jen pokud neselžou. A tehdy nastupuje reflexe.” (SP, s.216)

Lidské bytosti mají společnou pouze biologickou tradici, která se rozpíná od vzniku života jako autopoietických systémů přes historii hominidů až ke každému člověku, který například čte tuto práci. Společné biologické dědictví zakládá svět, který společně ztvárňujeme pomocí kongruentních rozlišení. I přes veškeré rozlišení je pro nás všechny příroda stejná - shodneme se na barvě nebe i zapadajícím slunci. Divergují ale kulturní světy, které jsou ztvárňovány při vytváření kulturních tradic.

Poznání má ale ještě další významnou konsekvenci - *poznat poznání zavazuje*. Nutí nás k obezřetnosti vůči pokušení k jistotě a k uvědomění si, že *jistota není důkazem pravdy*. Pokud se dostaneme do konfliktu, je nutné si uvědomit, že trvání na vlastních jistotách znamená negaci druhých, jejichž jistoty, ať se nám to líbí nebo ne, jsou stejně legitimní a platné, jako ty naše, neboť jsou výrazem jejich způsobu zachování strukturálního spřažení v doméně existence. Proto je nutné hledat doménu společnou, ve

kteřé budeme ztvárňovat společný svět. "Poznání tohoto poznání představuje sociální imperativ etiky soustředěné na člověka." (SP, s.219) S tímto také bezprostředně souvisí fenomén přijetí druhého, který lze jinak nazvat láskou a který je součástí našeho biologického dědictví stejně tak jako ostatní emoce. Je nutné si uvědomit *identitu mezi poznáním a konáním*, která je součástí naší sociální dynamiky, poukazující na základní ontologický rys naší *conditio humana* - "máme jedině ten svět, který ztvárňujeme společně s druhými a ztvárňovat nám jej umožňuje jedině láska." (SP, s.221)

Shrnutí pozice Maturany a Varely

Konstruktivistická teorie poznání Maturany a Varely zamítá možnost vysvětlit fungování strukturální dynamiky nervového systému v myšlenkovém rozpoložení, kdy předpokládáme existenci na nás nezávislého objektivního světa, který je nám skrze tento nervový aparát reprezentován. Autoři vychází z opačného stanoviska, kdy tímto předpokladem netrpíme a veškeré poznání relativizujeme s ohledem na výše popsané mechanismy strukturálního a lingvistického spřahování. Jedině tak můžeme za pomoci logického účetnictví balancovat na ostří břitvy rozetínající dva extrém: reprezentacionalistický (objektivistický) a solipsistický (idealistický).

Lidské poznání jako účinná akce náleží do biologické domény, nicméně prožíváme jej ve sféře tradice kulturní. Autoři vysvětlují kognitivní fenomény poznání v rámci vědecké tradice s platností v té míře, v jaké splňuje vědecká kritéria. Unikátní moment jejich výkladu ale spočívá v konceptuální změně, a to že poznání se netýká objektů, neboť jde o účinnou akci, přičemž při poznávání toho, jak poznáváme, ztvárňujeme sami sebe. Výchozí bod, který podle autorů umožňuje vysvětlit poznání vědecky spočívá v přijetí kognitivní cirkularity a v odmítnutí poznání, které tkví v lineárním objasňování začínajícím u nějakého pevného výchozího bodu a spějícím k úplnému vysvětlení. Živočich a prostředí jsou dvě strany téže mince a poznávající a poznávané se navzájem určují.

Maturana a Varela vypracovali unikátní a z pochopitelných důvodů kontroverzní teorii, která se u konzervativnějších kolegů neseťkala s vřelým přijetím. Jak si ale ukážeme v dalších kapitolách, skutečnost, že se nová teorie setká s odporem

mainstreamových představitelů vědecké disciplíny je přirozený jev, který se v historii prokazatelně opakuje již stovky let. Na tuto skutečnost upozorňuje ve svém revolučním díle Thomas Kuhn, v jehož výkladu budeme nyní hledat strukturální podobnosti s výkladem Maturany a Varely. Pozoruhodné jsou pro nás zejména dvě souvislosti. Jednak jsou to podobnosti mezi rámcovou logikou výkladu vzniku něčeho, čemu Maturana a Varela říkají tradice, a Kuhn paradigma. Vedle toho je pozoruhodné i srovnání způsobu, jakým autoři popisují vznik poznání na úrovni jednotlivce. Tato komparace nám umožní lépe popsat paralelu mezi Kuhnem a konstruktivistickým uvažováním.

4) Thomas Kuhn a vědecké poznání

Zatím jsme si představili radikální Foersterovu pozici, která svým odmítáním pojmu reality hraničí se solipsismem a staví lidské možnosti poznávat svět do kouta. Dále jsme si na příkladu Maturany a Varely ukázali, jak lze skeptickou konstruktivistickou pozici postavit na vědeckém vysvětlení poznávání jako biologického jevu. Ukázali jsme si, jak lze metodicky pracovat při vědecké práci, která má za cíl produkovat pravdivé poznání světa. Máme tedy jednu výchozí skeptickou pozici, dva podobné názory a mnoho tezí o fungování lidské mysli a procesu poznávání.

Foerster, Maturana a Varela opírali svá kritická stanoviska o interpretaci biologických limitů lidského kognitivního aparátu, který ze své podstaty není schopen zprostředkovat skutečný svět o sobě a naše možnosti poznávat svět jsou z tohoto titulu čistě spekulativní. Maturana a Varela v závěru své práce označili sociální spřahování jako další klíčový faktor, určující způsob, jakým je ztvárňován a skrze jazyk vysvětlován svět. Specifické sociální spřahování označili jako tradici, která je způsobem, jak vidět a jednat. Takto pojatý výklad přímo vybízí k hledání strukturální podobnosti s Kuhnovým výkladem vzniku vědeckého poznání a vidění světa. Jak si později ukážeme, deskripce toho, co Maturana s Varelou nazývají tradicí, se velmi dobře hodí i na Kuhnův pojem paradigma, který si ozřejmíme v této kapitole.

Nyní uděláme krok od biologických aspektů poznání k jeho společenským kořenům a podíváme se na to, jak vzniká poznání v podobě vědeckých teorií, a jaké mechanismy fungují na pozadí vědecké činnosti ve vědeckých komunitách. Tuto problematiku budeme sledovat perspektivou Thomase Kuhna, přičemž naše pozornost bude směřovat především ke konstruktivistickým aspektům jeho teorie vědeckého poznávání a možných souvislostí s teorií poznání Foerstera, Maturany a Varely.

Thomas Kuhn (1922 - 1996) byl jedním z nejvlivnějších myslitelů 20. století a patří bezesporu mezi čelní představitele filozofie vědy. Jeho dílo *Struktura vědeckých revolucí* (1996 [1962]) a filozofická reflexe vědy definuje způsob, jakým se nahlíží vznik vědeckého poznání a to daleko nad rámec přírodních věd, na které se svou teorií explicitně vymežil.

Hlavním podnět, který formoval Kuhnův zájem o vědecké poznávání světa, přišel během roku stráveného v komunitě společenskovedních vědců. Na rozdíl od přírodovědeckého společenství, kde se mu dostalo vědeckého výcviku, jej u humanitně orientovaných badatelů zarazila míra nesouhlasu týkající se legitimacy vědeckých problémů a metod. Spor o základní předpoklady toho, co vůbec může být považováno za problém hodný vědeckého zájmu, otevřel Kuhnovi možnost pochopení role, jakou má ve vědeckém výzkumu určitou komunitou vědců uznávaný model problémů a model jejich řešení, tedy to, co je známé pod pojmem paradigma, jehož asimilací se Kuhn tolik proslavil.

Konfrontován s rozdíly, které panovaly mezi přírodovědci a společenskovedními vědci se začal zabývat myšlenkou, jakým způsobem se rodí všeobecně známá vědecká fakta. Tento proces si nyní popíšeme.

Jak funguje normální věda

Kuhn při své práci vychází z dějin vědeckého a předvědeckého chápání světa, které mají zásadní význam pro pochopení toho, jak funguje proces vzniku vědeckých teorií. Napadá při tom klasickou historii vědy, která tyto dějiny metodou kronikářské akumulace interpretuje jako kontinuální vývoj poznání, ke kterému různé významné osobnosti přidávají nové poznatky a rozšiřují tak soubor dříve či později nasbíraných znalostí. To podle Kuhna vede ke vzniku zavádějícího obrazu přímočarého a kontinuálního pokroku ve vědeckém poznávání světa.

Kuhn, inspirován četbou Aristotela, který napsal z dnešního pohledu řadu nesmyslů o fyzice, se táže, jak je možné, že takový myslitel píše z dnešního pohledu úplné hlouposti? Tento názor máme podle Kuhna z prostého důvodu, a to že Aristotela hodnotíme měřítkem newtonovské fyziky, nicméně zastaralé teorie nejsou v principu nevědecké jen proto, že jsme je odložili stranou. Jak odložené, tak dnes uznávané teorie, jsou výplodem téže lidské subjektivity. Pokud bychom zastaralé, odložené a z dnešního pohledu zcela nesmyslné přesvědčení označili za mýty, je třeba připustit, že mýty mohou

vznikat na základě stejných metod a mohou být udržovány na základě stejných důvodů, jako dnešní vědecké poznání.

Kuhn definuje vědu jako strukturu fakt, teorií a metod shromážděných v momentálně platných textech a vědce jako lidi, kteří se, úspěšně či neúspěšně, snaží tím či oním dílem přispět k této zvláštní struktuře. Tato definice nám předkládá klíčové přívlastky směřované pro celý Kuhnův výklad nového pojmu vědy. Tím jsou především *momentálně platné texty*, které akcentují omezenou platnost vědeckého poznání vázanou na konsensus v určité komunitě a v určité době. Aby věda mohla vůbec existovat, pozorování a zkušenost plynoucí z určitých metod následně drasticky omezují rozsah přípustných přesvědčení. Na druhou stranu ale neurčují obsah těchto přesvědčení, která tak obsahují “určitý formativní prvek libovolnosti, spočívající na osobních či historických nahodilostech.” (SVR, s.18)

Ke vědě takové, jakou jí pozorujeme dnes, vedla ovšem dlouhá cesta charakteristická souborem různých pohledů na fungování přírody. Ať už jde o vysvětlení elektrických jevů, světla, atmosférických jevů, nebo života, v mnoha oblastech zájmu docházelo v jejich předvědeckém období k soutěžení konkurenčních interpretací vyplývajících ze vzájemně nesouměřitelných pohledů na přírodu, které dříve či později v závislosti na historických okolnostech vykrytalizovaly do jednotného paradigmatu, tedy pevného výzkumného konsenzu, majícího sílu sjednotit a vést vědeckou komunitu.

V takové chvíli se vědecká komunita pouští do práce a čištěním terénu od konkurenčních škol se zaslouhuje o vznik toho, čemu Kuhn říká *normální věda*. Tato činnost se ovšem “zdá být pokusem vtěsnat přírodu do předem vytvořené a poměrně nepružné krabice, kterou představuje paradigma.” (SVR, s.36) Nezapadající jevy jsou opomíjeny a nové interpretace jsou nežádoucí, neboť ohrožují stávající pořádky. Vědci se snaží fragmentací pozorovaných jevů o jejich stále podrobnější vysvětlení.

Normální věda řeší několik typů problémů, mezi kterými vyčnívá a) určení význačných faktů, b) srovnání faktů s teorií a c) artikulace teorie. Tyto tři vědecké problémy definují způsob, jakým vědci pracují, a zároveň podobu, jakou výsledky jejich práce nabývají.

V praktické rovině pokusů a pozorování, které produkují vědecká fakta, je klíčová funkce paradigmatu a jeho vliv na to, jakým způsobem designujeme experimenty a po jakých faktech při vědecké činnosti pátráme. Hledají se fakta, která jsou podle očekávání

v souladu s predikcemi založenými na tom kterém paradigmatu. Experimenty vznikají cíleně proto, aby bylo možné na základě jejich výsledků související paradigmatu artikulovat. Takto má teorie vliv na podobu experimentů i na to, jakým způsobem jsou interpretovány. Související teoretická práce má tak vedle artikulační funkce také za cíl předpovídat fakta za použití již existující teorie a její následné zpřesňování.

Na druhou stranu se ale normální věda z výše uvedených důvodů jen málo snaží o vytváření nových pohledů, pojmů či fenoménů. “Projekt, jehož cílem je artikulovat paradigma, nemůže usilovat o neočekávané novinky.” (SVR, s.47) Kuhn přirovnává problémy normální vědy k řešení *hádanek*, u kterých je rozhodujícím kritériem jistota existence řešení. Tuto jistotu zakládá právě paradigma, které jako hlavní kritérium pro výběr dílčích vědeckých problémů zajišťuje jak předpoklad existence jejich řešení, tak i pravidla pro jejich hledání. Pokud je ovšem nějaká hádanka mimo paradigmatickým vytyčeným badatelským prostorem a chybí předpoklad existence řešení, je záměrně přehlížena, nebo označena za irelevantní.

Normální vědu Kuhn popisuje jako proces, který je založen na sdíleném přesvědčení určité komunity badatelů, kteří se na základě tohoto přesvědčení snaží o hledání stále podrobnějších vysvětlení pomocí teoretické a praktické činnosti, čímž ono vysvětlení aplikují na stále více jevů a tím je činí robustnějším. Toto přesvědčení Kuhn shrnuje pod pojmem *paradigma*, jehož ustálený význam v době, kdy jej asimiloval, byl nějaký přijatý model nebo schéma. V prvním vydání textu z roku 1962 k paradigmatu mimo jiné dodává, že mu tento aspekt významu, tedy model či schéma, dovolil - třebaže nemohl najít slovo lepší - “si význam „paradigma” přivlastnit. Brzy se však ukáže, že významy „model” nebo „schéma”, které toto přivlastnění dovolují, vůbec nejsou při vymezování pojmu „paradigmatu” obvyklé. Například ve slovníku je *amo*, *amas*, *amat* paradigmatem, protože ukazuje nějaké schéma použité při časování velkého množství latinských sloves, například *laudo*, *laudas*, *laudat*. Při tomto svém obvyklém použití funguje tak, že dovoluje opakování příkladů, z nichž každý by mohl toto paradigma v zásadě nahradit. (SVR, s.35)

Pokud čteme Kuhnovu práci pozorně, můžeme dojít k závěru, že pojem paradigma nabývá vícero významů. V dodatku, který vznikl o 7 let později, tedy v roce 1969, sám Kuhn k tomuto problému retrospektivně a sebekriticky uvádí, že ve “většině textu se termínu „paradigma” užívá ve dvou různých významech. Na jedné straně se

vztahuje na celkovou konstelaci víry, hodnot, technik atd., kterou členové daného společenství sdílejí. Na druhé straně označuji tímto pojmem prvek jistého druhu této konstelace, konkrétní řešení hádanky, které - použito jako model či příklad - může nahradit explicitní pravidla a může být základem pro řešení ostatních hádanek normální vědy.” (SVR, s.174) V prvním ze dvou významů lze paradigma coby konstelaci víry skupin interpretovat jako teorii, nicméně od tohoto významu Kuhn ustupuje a navrhuje pro lepší přehlednost v tomto případě raději používat termín “disciplinární matice” jakožto uspořádání prvků určitého druhu v rámci nějaké disciplíny. V druhém významu je paradigma model problémů a model jejich řešení. Tento druhý význam Kuhn považuje u pojmu paradigma za důležitější a navrhuje jej takto izolovaně i nadále používat. Nutno ale podotknout, že v originálním textu, ze kterého v této práci vycházíme, je třeba paradigma chápat dualisticky. Pro nás bude dále významný především vliv paradigmatu na to, jakým způsobem vědec poznává svět. Nyní se podíváme na situaci, kdy normální věda nestačí na vysvětlení některých fenoménů.

Objevy a vědecké revoluce

Třebaže je normální věda rigidním a kumulativním podnikem rozšiřování a zpřesňování vědeckého poznání, z principu fungování nepodporuje nové teorie a pokud jsou vědci ve svých snahách úspěšní, novinky ani nepřináší. Navzdory tomu opakovaně dochází k objevům, které svým významem zcela rozvrátily stávající pořádky a přinesly radikální proměnu vědeckého poznání. Nyní si ukážeme, jak tyto turbulentní epizody ve vědecké činnosti Kuhn popisuje.

Na paradigmatu založená normální vědecká činnost umožňuje předvídat výsledky vědeckého výzkumu. Takto se věda snaží rozpracovat a dále zpřesnit adoptované teorie. Tento standardní proces ale čas od času naruší výskyt anomálie, tedy neočekávaného výsledku ať už v teoretické, nebo praktické rovině výzkumu. Objevená novinka v podobě anomálie tak způsobí konflikt mezi předběžným očekáváním a skutečnými výsledky výzkumu. Novinky vznikají podle pravidel normálního výzkumu a souvisejícího paradigmatu, nicméně k jejich asimilaci je potřeba pravidel nových. “Asimilace

skutečností nového druhu vyžaduje více než pouhou přídavnou úpravu teorie, a dokud není tato úprava dokončena - dokud se věda nenaučí dívat se na přírodu zcela jiným způsobem -, není tato skutečnost vůbec vědeckým faktem.” (SVR, s.63) Objevy mohou být počátkem nové etapy vědecké činnosti, která může znamenat konec stávajícího paradigmatu a adopci zcela nového pohledu na přírodu.

Jak Kuhn demonstruje na příkladu objevení kyslíku, samotný objev je velmi komplikovaná událost, na které se často podílí vícero autorů a to v delším časovém intervalu. Objev vyžaduje uchopení nového jevu a vytvoření nového pojmového aparátu. Snaha o jednoznačné určení autora a doby objevu může být tudíž zavádějící. Co je pro objev ovšem klíčové, je percepce anomálie a schopnost vědce zahájit výzkum, který není podložen pravidly paradigmatu a jehož výsledky tak nelze předvídat. Pokud jde totiž o rozhodnutí zabývat se určitým problémem nebo částí výzkumného zařízení a tuto část používat určitým způsobem, nese s sebou takové rozhodnutí “vědomý či nevědomý předpoklad, že při této činnosti nastanou pouze okolnosti určitého druhu. Jsou tu jistá očekávání, jak pokud jde o přístroje, tak pokud jde o teorie, a ta často hrají ve vývoji vědy rozhodující roli.” (SVR, s.69)

Období změn předchází období krize, které je charakteristické bobtnajícím množstvím anomálií přivádějících vědecké společenství do nejistoty. Normální výzkum je v období krize stále více paralyzován, neboť paradigma selhává při vysvětlování neočekávaných jevů a ty tak zůstávají jako memento pochybností. Normální výzkum se v tomto období promění v mimořádný výzkum, který se točí kolem anomálií. S tím souvisí i další znak krizového stavu, tedy zmnožení variací jedné teorie, což je způsobeno snahou badatelů o ohnutí stávajícího paradigmatu tak, aby pokrylo nové fenomény.

Kuhn uvádí jako příklad Aristarcha, který v době geocentrického paradigmatu anticipoval Koperníka, tedy heliocentrický model naší sluneční soustavy. Důvod, proč jsme čekali na heliocentrismus dalších téměř dva tisíce let byl ten, že v Aristarchově době ve třetím století před Kristem neexistovala krize, která by vedla k přehodnocení stávajícího stavu. Heliocentrická teorie tehdy navíc ani nenabízela žádné explanační výhody oproti geocentrismu. V koperníkově době byla situace zcela odlišná. Krize geocentrického paradigmatu, která předcházela vydání díla *De Revolutionibus*, se výrazně podepsala pod revoluci ve vnímání světa a asimilaci heliocentrismu.

Vedle krize je esenciální také existence nové teorie, která může nevyhovující paradigma nahradit. Pokud neexistuje alternativa, není podle Kuhna možné odvrhnout zavedené paradigma a vrátit se zpět do stavu bez paradigmatu, stavu bez rozšířené teorie či přesvědčení.

Co jsou tedy *vědecké revoluce*? Kuhn je definuje jako “nekumulativní události ve vývoji vědy, v nichž je staré paradigma zcela nebo zčásti nahrazeno novým, které je s paradigmatem starým neslučitelné.” (SVR, s.98) Jako paralelu k vědeckým revolucím nabízí revoluce politické, které popisuje jako transformaci z jednoho institucionálního rámce do rámce nového skrze krizové období, ve kterém není společnost ovládána žádnými institucemi.

Vědecké poznání jako konstrukce

Nyní se dostáváme ke klíčové otázce: jak Kuhn popisuje proměny poznávání světa vědcem zejména s ohledem na proměny paradigmat? Začne vědec vidět zcela jiný svět a pozorovat nové objekty i v oblastech, se kterými byl dříve důvěrně obeznámen? Je vědecké poznání konstrukce použitá myšlením bezprostředně na čistá smyslová data?

Kuhn odmítá, že by vědec prošel celkovou proměnou vidění světa i mimo vědeckou činnost, nicméně třebaže se vědec pochybuje stále ve stejném světě, změny paradigmatu způsobují, že “vědci vidí odlišně svět svého vědeckého působení. Jestliže jedinými poukazy na tento svět jsou pouze jejich pozorování a práce, pak po vědecké revoluci je vidět, že vědci reagují na jiný svět.” (SVR, s.115)

Kuhn se odkazuje na tvarovou psychologii a dává za příklad vnímání obrazů: “Kachny předrevolučního světa se ve světě po revoluci ukáží být králíky.” (SVR, s.115) Vědec získává svůj vědecký pohled na svět opakovaným vystavením se určitým jevům. Teprve po získání vědeckého výcviku vidí to, co vidí i ostatní vědci. Takový pohled na svět ovšem není dán jednou provždy. “Svět je spíše určován současně okolím i speciální tradicí normální vědy, kterou se student naučil následovat. V době revoluce, kdy se tradice mění, musí u vědce dojít k převýchově vnímání okolí.” (SVR, s.116) Paradigma

má tedy zásadní vliv na to, co vědec poznává. Změní-li se paradigma, vědec se musí naučit vidět svět novým způsobem.

Mnohé příklady z odborné literatury naznačují, “že něco jako paradigma je samo vůbec nutnou podmínkou vnímání. To, co člověk vidí, závisí na tom, nač se dívá, a také na tom, co se na základě předchozí vizuálně-pojmové zkušenosti naučil vidět.” (SVR, s.117) Důkazy o tomto fenoménu je nutné, alespoň v případě vědce, hledat nepřímou ve vědově chování. Velkou skupinu takových nepřímých důkazů nabízí astronomie a záznamy o tom, jak se vědci ve velmi krátkém intervalu přeorientovali a začali po kopernikánském obratu u starých objektů za pomoci starých přístrojů objevovat zcela nové věci. Tato evidence svádí k závěru, že astronomové s novým paradigmatem začali žít v novém světě.

Jak se to tedy má s vnímáním vědce při přechodu z jednoho paradigmatu do druhého? Názor, který chápe změny paradigmatu jako různé vědecké interpretace pozorování, která sama jsou jednou provždy fixována povahou prostředí a nástroji vnímání, je podle Kuhna “bytostnou částí filosofického paradigmatu, které začalo u Descarta a rozvíjelo se ve stejné době jako newtonovská dynamika. Toto paradigma sloužilo jak vědě, tak filosofii. Jeho využití, stejně jako použití dynamiky samotné, bylo plodné - přineslo základní poznání, kterého by asi nebylo možno dosáhnout jiným způsobem. Příklad newtonovské dynamiky však také ukazuje, že dokonce ani nejnovější ohromující úspěchy nezaručují, že se krize může odkládat donekonečna. Všechny dnešní výzkumy ve filozofii, psychologii, lingvistice a dokonce i v historii směřují k závěru, že s tradičním paradigmatem není něco v pořádku. Selhávání paradigmatu je také stále zřejmějším při studiu dějin vědy, kterým zde většinou věnujeme svou pozornost.” (SVR, s.124)

Při vědeckých revolucích ale podle Kuhna nelze hovořit o pouhé reinterpretaci faktů. K tomuto závěru ho vedou dva důvody: jednak data, která vědci shromažďují ve dvou konsektivních paradigmatech nemusí být stejná, a zadruhé proces přechodu z jednoho paradigmatu do druhého nemá povahu interpretace. Vědci sice interpretují, ale předpokladem každé interpretace je konkrétní paradigma, přičemž hlavním cílem těchto interpretací je paradigma artikulovat a dále rozvíjet. Vědci jsou si dobře vědomi přijatého paradigmatu, známých dat i toho, “jakými nástroji je možno je získat a jaké pojmy jsou pro jejich interpretaci odpovídající. Je-li dáno určité paradigma, pak interpretace dat je

ústřední činností, při níž se tohoto paradigmatu využívá.” (SVR, s.125) Jinak řečeno paradigma determinuje způsob, jakým se vědec dívá na svět i to, co v něm vidí. Interpretace slouží k artikulaci paradigmatu, nikoli k reinteptaci dat do nové struktury vztahů v podobě nového paradigmatu.

Samotní vědci popisují své subjektivní prožitky při nových zjištěních jako záblesky intuice vedoucí k formulacím nových teorií. Pokud vědci popisují tento stav jako ozáření nebo zaplavení, nelze hovořit o interpretaci, která je spíše vědomá a zamýšlená artikulační činnost.

Pokud tedy srovnáme dva vědce zkoumající ve dvou odlišných paradigmatech tentýž jev, jakým je například kyvadlo, je nutné si uvědomit, že každý z nich aplikuje na viděné zcela odlišné pojmové kategorie a související výkladové schéma určující vzájemné vztahy a pravidla fungování pozorovaného jevu. Hledí-li tedy aristotelik na kývající se kámen, vysvětluje pohyb pomocí pojmových kategorií jako hmotnost kamene, vertikální výška pádu nebo čas potřebný k dosažení klidové polohy, tedy přirozeného místa. Naproti tomu Galileo se pohyboval v kategoriích hmotnosti, poloměru, úhlového posunutí a doby kyvu, na základě kterých došel k zákonu kyvadla. Pohyb kamene tak v Galileově pozorování probíhal podle úplně jiných pravidel. Smysl zákonů pohybu, které popsal Aristoteles, jsou zcela odlišné od těch, se kterými pracoval Galileo nebo Newton. Paradigma má bezprostřední vliv na to, jakým způsobem probíhá výkon vědecké praxe a tedy to, co v považujeme v okolních danostech (prostředí) za konstitutivní pro ztvárnění světa.

Nyní se dostáváme k otázce po bezprostřední zkušenosti vědce, tedy tím jak vypadá percepce vědce při výkonu vědecké praxe. Ve zkušenosti vědce při vědecké práci se potkávají dva faktory, které mají vliv na to, co vědec vidí. Na jedné straně je to paradigma jako vnitřní schematický předobraz vnějších dějů, a na druhé straně prostředí, které nabízí určité fenomény, na které vědec aplikuje naučená schémata. Zkušenost vědce tedy vzniká mísením těchto dvou faktorů.

Lze tedy říct, je-li smyslová zkušenost pevná a neutrální? Jsou teorie pouhé člověkem vytvořené interpretace daných údajů? Dle Kuhna diktuje epistemologické stanovisko, které převládalo v západní filozofii, po tři staletí bezprostřední a jednoznačné: Ano! “V situaci, kdy neexistuje nějaká jiná rozvinutá alternativa, shledávám, že je nemožné toto stanovisko zcela opustit. A to přesto, že už dále není

účinným způsobem funkční a že pokus učinit je funkčním uvedením nějakého neutrálního pozorovacího jazyka se mi zdá být beznadějný.” (SVR, s.128) Psychologické experimenty nám ale ukazují, že dva lidé sledující stejný obrázek vidí dvě různé věci a naopak že dva různé vjemy při experimentu s obrácenými čočkami mohou u dvou lidí vést k totožnému obrazu, kdy oba vnímají to samé.

Pokud bychom chtěli obejít vliv paradigmatu na vnímání, musel by existovat čistý jazyk pozorování, jazyk čistých vjemů. Nicméně i takový jazyk bude mít nějaké očekávání ve vztahu k přírodě a tudíž bude selhávat ve chvíli, kdy tato očekávání nebudou naplněna. Nic tedy nenasvědčuje tomu, že lze vypracovat univerzálně platný poznávací jazyk umožňující objektivní a nezkreslenou zkušenost.

V paradigmatu se vedle pojmových kategorií odráží podle Kuhna i rasové, kulturní a specifické profesní zkušenosti. Vjemy a provedená měření jsou složitými konstrukcemi a výsledná zkušenost je plná různých objektů, jako jsou planety, atomy, nebo kyvadla. Kuhn tvrdí, že právě elementární zkušenost plně vázaná na fundamentální teorii je v případě houpajícího se kamene například kyvadlo. Až změna onoho fundamentu umožní místo kyvadla vidět něco jiného.

Tuto elementární zkušenost Kuhn demonstruje na získávání vědění o světě, ať už jde o laika, nebo o vědce, které neprobíhá položku po položce, ale naopak po větších celcích. Pokud se dítě učí, co to znamená “máma”, vymezuje tak širší celek charakteristik a souvisejících vztahů v jeho pojmovém aparátu. Tím se mění i jeho “reakce, očekávání, jeho důvěra - tedy valnou měrou celý vnímaný svět.” (SVR, s.130)

Dva vědci pohybující se ve dvou různých paradigmatech tedy podle Kuhna vidí dva odlišné světy. Tyto světy jsou vzájemně nesouměřitelné a každý má svá vlastní pravidla fungování. Kuhn k tomuto konfliktu dodává: “Jeden svět obsahuje vázaná tělesa, která pomalu padají, druhý svět obsahuje kyvadla, která znovu a znovu opakují svůj pohyb. V jednom světě jsou roztoky sloučeniny, ve druhém směsi. Jeden svět je ponořen do pravidelné prostorové sítě, druhý do zakřivené. Tím, že dvě skupiny vědců pracují v rozdílných světech, vidí rozdílné věci, i když se ze stejného bodu dívají stejným směrem.” (SVR, s.149) Rozdíl v poznání tedy tkví především v odlišných kognitivních schématech, které vědci získají v průběhu svého vědeckého výcviku.

Shrnutí Kuhnovy pozice

Kuhnova interpretace zcela převrací pohled na způsob, jakým funguje věda a vzniká vědecké poznání. Místo kumulativní a gradualistické interpretace předkládá interpretaci revoluční, štěpící vědecký pokrok na po sobě jdoucí cykly, které jsou charakteristické svým průběhem od přijetí nové teorie, přes její rozpracování, až po finální zánik v podobě revoluční změny.

Taková interpretace má pro nás několik pozoruhodných implikací. Na prvním místě relativizuje vědecké poznání a ukazuje nám, že otázka po vědecké pravdě se značně komplikuje, neboť potenciální pravdivost je determinována tím, co je vůbec možné označit za legitimní problém, na který lze hledat odpověď. Kuhn ukazuje, že legitimita probádání hodného problému závisí na paradigmatu a je tedy proměnlivá v závislosti na aktuálně platném paradigmatu. Proto je nutně i vědecká pravda nikoli absolutní, ale relativní a společensky podmíněná.

Pro nás je ale zajímavé především to, jaké důsledky Kuhn vyvozuje pro vnímání a možnosti poznání vnější skutečnosti. Kuhn nám na základě mnoha příkladů ukazuje, jak odlišné vnímání reality mají dva různí vědci vycházející z různých paradigmat. To, co vědci poznávají, se radikálně proměňuje, byť jsou zrakové vjemy identické. Tento fenomén přisuzuje právě funkci paradigmatu na naše poznávací schopnosti. Poznání vnější skutečnosti v Kuhnově podání vzniká na základě syntézy smyslových vjemů na jedné straně, a kognitivních schémat na straně druhé. Vnímaný svět se tedy radikálně proměňuje v závislosti na naší předchozí vizuálně-pojmové zkušenosti s fungováním světa.

5) Kuhn a konstruktivismus

Jedním z hlavních cílů této práce je ukázat, že Kuhnův výklad struktur vědeckých revolucí nese nápadné rysy konstruktivistického uvažování. Abychom si připravili živnou půdu pro toto srovnání, prošli jsme stručným, leč pro naše potřeby dostatečně hlubokým způsobem vybrané konstruktivistické práce Foerstera, Maturany a Varely. Jejich výklad nám umožňuje problematizovat základní pojmy teorie poznání, tedy jeho původ na straně jedné a možnosti poznat realitu na straně druhé. Dále jsme si představili práci Thomase Kuhna, přičemž jsme v jeho textu akcentovali výklad vzniku vědeckého poznání a možnosti vědce poznávat okolní svět. Nyní se tyto společné rysy pokusíme ukázat na konkrétních příkladech.

Kuhnova práce je z hlediska filozofie vědy přelomová. Kuhn přišel s výkladem dějin, který ukázal proces vzniku vědeckého poznání ze zcela odlišné perspektivy. Odmítá tradiční výklad fungování vědy perspektivou pozitivistického kumulativismu, Kuhn dokazuje na mnoha příkladech proměn vědeckého chápání světa, že toto poznání se mění nelineárně a dynamicky, částečně v závislosti na historických nahodilostech. Pro nás jsou v Kuhnovském pojetí vědeckého vývoje zajímavé především dvě roviny. Jednak společenská rovina, na které působí sdílené přesvědčení v podobě paradigmatu, a jednak rovina kognitivní, na které vzniká poznání na úrovni jednotlivce, jenž si konstruktivistickou terminologií ztvárňuje svět.

Vraťme se úvodem k poslednímu bodu konstruktivistického programu. V programu stojí, že dnešní společnost je založená na vědomostech a musí být hodnocena skrze svou schopnost a vůli nepřetržitě revidovat své vědění. V tomto ohledu přináší Kuhnova analýza nebo, chceme-li, revize, bezesporu stěžejní element sebereflexe, který plně odpovídá konstruktivistickému nároku na flexibilní přístup ke vědě a nepřetržité revizi vědění.

Pokud jde o fundamentální rysy konstruktivismu, jednu z hlavních strukturálních podobností s prací Kuhna můžeme hledat ve fenoménu vysvětlování. Otázku po původu našich vysvětlení najdeme již u Foerstera. Jedná se o pouhé konstrukce neodpovídající skutečnosti, nebo jde o věrné deskripce vnějšího světa? Foerster považuje přírodní zákony za vymyšlené, neboť jejich autoři jsme my, lidé. Za příklad dává, nutno

podotknout stejně jako Kuhn, Isaaca Newtona a jeho *Principia*, které z historického hlediska představují na dlouhou dobu úspěšný model způsobu, jakým kalkulovat pohyby planet, a tedy řešit hádanky týkající se kosmických jevů. Přes veškeré úspěchy byly ale výpočty na základě Newtonových zákonů stále nepřesné. Foerster s ohledem na tyto nepřesnosti argumentuje, že sebelepší výklad je jakožto konstrukt vyprodukovaný člověkem principiálně nepřesný a neodpovídá realitě.

Podívejme se nyní na Kuhnovu interpretaci stejného fenoménu. Jeho závěry týkající se přírodních zákonů se svou argumentační strukturou opírají o prakticky identické teze. Newtonův výklad považuje za paradigmatický, neboť naplnil mandatorní předpoklady existence paradigmatu - nabídl lepší vyhlídky na řešení hádanek než předchozí paradigma, ovšem s dostatečně otevřeným koncem pro vidinu dalších řešitelských úspěchů. Stejně jako Foerster i Kuhn tvrdí, že Newtonův model není přesný a interpretace v rámci paradigmatu newtonovské dynamiky tedy nutně vedly k další krizi normální vědy a vzniku paradigmatu nového. Konstruktivistická analogie mezi Foersterovskou a Kuhnovskou interpretací je tedy nabíledni.

Přesuňme se nyní k textu Maturany a Varely, kteří v závěru své práce poukazují na vztah mezi jevem vysvětlování, jazyka a pravidelností v chování typických pro sociální spřahování v určité sociální skupině. Varela a Maturana označují tyto pravidelnosti tradicí, která definuje, jakým způsobem se budeme v určité společnosti chovat, ale zároveň, jak budeme vysvětlovat fenomény. Pokud tato za normálních okolností neviditelná tradice začne selhávat, přichází na řadu sebereflexe. V jejich pojetí má vysvětlování jakožto jazykový a bytostně společenský fenomén zásadní roli ve způsobu, jakým si v naší mysli konstruujeme svět.

Naproti tomu Kuhn definuje paradigma jako určitou vědeckou komunitou sdílený model problémů a model jejich řešení. Tento model vyplývá ze shody ohledně řešení typických problémů, v Kuhnově pojetí hádanek, a má tedy taktéž zcela evidentní společenský funament v podobě nutného konsenzu ohledně správného vidění světa. Zde lze poukázat na souvislost mezi kuhnovským paradigmatem a tradicí Maturany a Varely. Tradice v pojetí Maturany a Varely je způsobem, jak vidět a jednat, přičemž jde o jev založený na jazyku a sociálním spřahování. Pokud začne Kuhnovo paradigma selhávat, přichází období speciálního výzkumu, které reaguje na zvýšený počet evidovaných anomálií. Tento proces je nápadně podobný jevu, který Maturana s Varelou označují

pojmem sebereflexe. V každém případě mají ale oba výklady společný akcent na roli vysvětlování v tom, jaký poznáváme svět.

Můžeme tedy shrnout, že analogie mezi konstruktivistickými argumenty relativizujícími poznání jako konstrukt vyprodukovaný a provozovaný lidmi, konstrukt značně dynamický a proměnlivý, závislý na společenském konsenzu, a argumenty, které uvádí Kuhn, nás mohou důvodně vést k interpretaci jeho díla jako charakteristicky konstruktivistického.

6) Realita jako iluze? Od Foerstera ke Kuhnovi

Klíčovým motivem této práce je také pojem *reality*, které rozumíme jako empirii v pozitivistickém smyslu *daného* mimo naše smysly. Tradiční pozitivistické paradigma ve filozofii vědy předpokládající existenci vnější skutečnosti, kterou skrze naše smysly (a zprostředkovanou reprezentacemi) kontinuálně poznáváme a pomocí vědeckých metod dále odkrýváme a popisujeme, považuje Kuhn za zjevně selhávající. Nyní si na vybraných skeptických pozicích ukážeme protipól klasické interpretace vztahu k vnější skutečnosti. Sekundárně se pokusíme tyto pozice srovnat a kriticky zhodnotit s ohledem na předložené argumenty.

Abychom si ukázali konstruktivistické stanovisko v krystalicky čisté, radikální podobě, představili jsme si názory Heinze Von Foerstera. Foerster opírá svou kritiku poznání a reality o fyziologické limity našeho kognitivního aparátu. Jedním příkladem za všechny je nediferencované kódování podnětů, které ukazuje, že lze vyvolat vjemy zcela nesouvisejícími stimulanty (el. proud - vjem kyselosti). Foerster tvrdí, že vjemy jsou v našem organismu vypočítávány do komplexní zkušenosti. Na základě těchto poznatků postuluje, že je to vědomí, které vytváří svět, a nikoli vice versa. Korelací různých vjemů (zrakových, sluchových, hmatových) tak vzniká, nebo chceme-li, konstruuje se zkušenost bodavého hmyzu, který se snaží penetrovat naší pokožku. Jednoduše řečeno, realita je podle Foerstera konstrukce vytvářená ve vědomí. Vybízí proto k opuštění pojmu reality jakožto zavádějícího a nepotřebného. Jeho provokativní stanoviska se přibližují ke krajním mezím, kam až lze při kritice objektivismu a vnější skutečnosti zajít. Třebaže se vymezuje vůči solipsismu, jeho pozice není příliš daleko.

Méně radikální, ovšem v mnoha ohledech podobné stanovisko zastávají Maturana s Varelou. Podobnost vidíme hned v úvodu třetí kapitoly na příkladech týkajících se slepé skvrny a vnímání barevného světla. Maturana s Varelou vyvozují, že naše zkušenost je primárně determinována konfigurací stavů aktivit v našem nervovém systému, kterou určuje struktura tohoto funkčně uzavřeného, ale plastického systému. Klíčový termín jejich výkladu související s konceptem reality je *perturbace*, neboli změna stavu systému spuštěná změnami v jeho prostředí. Změny stavů v našem nervovém systému jsou ale podle autorů dány jeho individuální strukturou, nikoli povahou perturbačního faktoru.

Autoři na svém výkladu fungování života v podobě dynamických změn stavů a strukturálních změn systému demonstrují svůj názor, podle kterého je zkušenost s vnějším světem determinovaná našimi vnitřními strukturami, ve kterých pouze dochází ke změnám na základě perturbací z vnějšího prostředí. Vztah mezi subjektem a jeho prostředím připodobňují k ponorce a operátorovi, který uvnitř strávil celý svůj život. Je tak precizně naučený ponorku ovládat, aniž by měl tušení o tom, co se děje vně ponorky. Autoři tedy k realitě zauímají ve srovnání s Foersterem umírněný postoj. Nestaví se k realitě tak negativně, nicméně odmítají schopnost lidské kognice realitu o sobě poznávat. Uznávají výskyt perturbačních faktorů (jejichž příčinou je právě vnější prostředí), ale samotnou realitu považují za nedosažitelnou. To, co vnímáme, tedy není realita, ale pouhá konstrukce primárně odpovídající povaze našich tělesných struktur. Dále se na konstrukci světa podílí i jazyk, vysvětlování a sociální interakce. Právě tyto atributy jsou důležitou spojkou s Khunovým přístupem.

Zajímavé je srovnání konstruktivistických myšlenek s Kuhnovou teorií. Kuhn se explicitně zabývá tím, jak vědec poznává a jaké se proměňuje jím popisovaný svět v závislosti na proměnách paradigmat. Úvodem je třeba zmínit, že Kuhn nepracuje s termínem realita, ale pojmem svět, či vidění světa⁵. Kuhn na rozdíl od konstruktivistů neopírá svůj výklad o analýzu fyziologických mantinelů lidské kognice, nicméně při své argumentaci vychází z příkladů tvarové psychologie. Tvrdí, že vědec získává schopnost vidět to, co ostatní, až po absolvování vědeckého výcviku a opakovaném vystavení se určitým jevům, tedy po zaučení se do paradigmatu. Kuhn explicitně odmítá názor, že při změnách paradigmatu dochází k pouhé změně interpretace pozorovaných jevů, které jsou fixovány povahou vnějšího prostředí a tělesných struktur zodpovědných za kognici. Podle Kuhna je svět determinován vzájemným působením prostředí a specifickou tradicí normální vědy.

Pokud jde tedy o vnímání světa, je toto vnímání a tento svět podle Kuhna minimálně v případech vědců závislé na tom, co nazývá paradigmatem a související tradicí normální vědy. Jinak řečeno, různá paradigmata produkují v myslích vědců různé světy, které fungují podle odlišných pravidel a obsahují odlišné objekty, problémy a způsoby, jakými těmto problémům čelit. Kuhn dokonce uvádí, že se paradigma může zdát jako nutná

⁵ V anglickém originále "world view". V této práci předpokládáme oba termíny jako významově rovnocenné.

podmínka vnímání u člověka obecně. Svět je tedy v Kuhnově pojetí proměnlivá kompozice vnímaného a naučeného. Svět se v této interpretaci člověku nedává jako pravdivá vnější skutečnost o sobě, ale jako svého způsobu divadlo režírované podle naučeného scénáře, divadlo které vzniká v každé hlavě izolovaně. Jen těžko bychom ve dvou hlavách hledali dvě zcela identické scény. Je to opět vysvětlování, v Kuhnově případě schované za pojem paradigma, které se zásadním způsobem podílí na tom, jaký svět vědec vidí.

Kuhnovy úvahy jednoznačně vypovídají o tom, že realita jakožto prostředí o sobě je člověku - vědci nedostupná a dává se nám jen zkráceně skrze perspektivu zabarvenou paradigmatem. Lze tedy říci, že svět je v tomto pojetí konstruktem? Pokud vezmeme v potaz Foersterův názor, že realita je vypočítávána z jednotlivých vjemů, můžeme analogicky chápat naučené pojmové struktury jako konstrukční element pro vznik žitého světa. Na rozdíl od radikálních konstruktivistů ale Kuhn nezavrhuje prostředí jako lidskými kognitivními prostředky nedosažitelné, ale naopak s ním při konstrukci světa počítá jako s jedním ze dvou základních elementů. Kuhn tedy zpochybňuje možnost opravdového nezkráceného poznání a jeho skeptickou pozici lze podle mého názoru interpretovat jako typicky konstruktivistickou. Podobně jako Foerster i Maturana s Varelou odkazují na kognitivní uzavřenost nervového systému a jeho plasticitu, která umožňuje potenciálně bezmeznou škálu kognitivních stavů. Tyto stavy ale nedeterminuje zdánlivě nekonečné množství konstelací hmoty a energie v našem prostředí, ale naopak obrovská tvárnost našich tělesných struktur. Lze tedy konstatovat, že zatímco konstruktivisté se při výkladu našich možností poznávat okolní prostředí uchylují spíše k fyziologickým argumentům, Kuhn se obrací k psychologickým fenoménům. V obou případech ale platí, že každý jednotlivec vytváří svůj svět na základě své specifické historie zkušeností nebo vlastní specifické struktury organismu. Realita nám tak jako tak uniká.

7) Konstruktivismus, pravda a etika

Zbývá nám položit si ještě jednu důležitou otázku. Jak se konstruktivismus staví k možnostem pravdivého poznání? Koncept poznání lze chápat dvojím způsobem. Na jedné straně můžeme poznání analyzovat jako proces nabývání znalostí o okolním prostředí. Na druhé straně zároveň i jako výsledek tohoto procesu, tedy jako strukturu či síť konceptů a souvisejících pojmů. Stejně tak existuje vícero způsobů, jak definovat pravdu. Nás zajímají především následující dva. Na jedné straně je to adekvátní teorie pravdy, která nahlíží na pravdu jako na shodu mezi poznání a skutečností. Na druhé straně můžeme pravdu chápat konsensuálně jako společenskou shodu ohledně nějakého problému.

Obecně lze říci, že konstruktivistický způsob uvažování obzvláště ve své radikální podobě nese jeden vyčnívající společný rys týkající se výkladu poznání, a to jednoznačně odmítavý postoj k možnosti našich konceptuálních konstrukcí reprezentovat objektivní realitu. Takto se vyjadřuje Glasersfeld, podle kterého jednak vědomosti nejsou pasivně přijímány, ale aktivně vytvářeny poznávajícím subjektem, a kognice obecně neslouží k objevování ontologické reality, ale pouze k uspořádání zkušenostního světa.

Podle Foerstera je proces poznávání vytvářením vztahů mezi jednotlivými počítky v nervovém systému. Takto vzniká sloučením různých vjemů zkušenost například s bodavým hmyzem. Foerster ale popisuje poznání jako proces, který probíhá ve vědomém stavu v nepřetržitých iteracích. Jakmile něco identifikujeme jako nějaký objekt, opět znovu a znovu přichází nové vjemy na kterých ověřujeme identitu objektu. Tuto identitu vysvětluje Foerster jako kompetenci nervového systému vypočítávat invarianty. Jinak řečeno, pojmy, se kterými běžně pracujeme, jako je například stůl nebo včela, jsou schopnosti naší nervové soustavy extrapolovat z určitých vjemů na obecniny. Podle Foerstera proto nemáme poznávání chápat jako potvrzování reality, ale naopak jako korelaci vjemů, pomocí které vzniká bohatá zkušenost, aniž bychom z tohoto závěru usuzovali o existenci čehokoli mimo naše smysly.

Pravdu Foerster kritizuje jako proměnlivý koncept, který na sebe bere podobu v závislosti na tom, jaký autor s ním zrovna pracuje. Fundamentálně vzato je podle Foerstera pravda článek osobní víry, který je běžně kontaminovaný předpokladem vnější,

na poznávajícím subjektu nezávislé skutečnosti. To je pro Foerstera nepřijatelný předpoklad. Navíc může mít prosazování takové normativní pravdy zcela tragické následky. Proto má tento koncept v jeho očích i závažný etický rozměr. Diskuze o pravdě vyvolávají rozpory, které mohou vést k omezování svobody ostatních. Abychom se mohli oprostít od nároku na externí referenci, vybízí Foerster k nahrazení pravdy ideou důvěry. V souvislosti s kritikou pravdy Foerster zpochybňuje platnost kauzálních vysvětlení. Horní návěst sylogismu považuje za pouhý výrok, jehož platnost je zcela pochybná. Následně Foerster navrhuje etický imperativ, podle kterého máme jednat tak, abychom vždy maximalizovali počet možností a neomezovali tak svými soudy a pravdami svobodu ostatních.

Maturana s Varelou se taktéž věnují problému poznání. To je v kontextu jejich biologického výkladu “účinnou akcí, čili funkční efektivitou v doméně existence živé bytosti.” (SP, s.23). Tato efektivita je ale stejně jako ve výkladu Foerstera založená na fungování struktur nervového systému. Pokud je tato struktura nějak modifikována, jak autoři demonstrují na pokusu s žábou, kognice organismu může být značně ovlivněna a jeho funkční efektivita v doméně existence tudíž významně redukována. Jednoduše řečeno poznávací schopnosti naší experimentální žáby se odvíjí primárně od její nervové soustavy. Prostředí se kognitivním procesům ozývá jen skrze perturbace, které spouští strukturální změny a tedy změny kognitivního charakteru.

U člověka s poznáním ale nutně souvisí přidružený fenomén - jazyk. Ten autoři popisují jako rekurzivní proces umožněný sítí sociálního a lingvistického spřáhování. Jazyk ovšem není určen k vysvětlování vnějšího světa. Naopak se svět za pomoci jazyka ztvárňuje v procesu jazykování. Toto ztvárňování probíhá ovšem na společenské úrovni koordinací chování. Zde se u Maturany a Varely do hry dostává etický rozměr celého problému poznávání. Po uvědomění si toho, že poznání není důsledkem vnější skutečnosti, ale naopak koordinované dynamiky vnitřních stavů, musíme být obezřetní vůči zdánlivé jistotě jakéhokoli poznání. Trvání na vlastních jistotách znamená negaci druhých. Jistota není důkazem pravdy.

Kuhnův výklad dějin vědeckých revolucí ukazuje poznání v podobném světle. Chápe jej jako proces dynamický, závislý na výplodech lidské subjektivity a determinovaný vědeckým společenstvím. Je to právě obecně přijímaný model problémů a jejich řešení, který určuje, jakým způsobem poznáváme svět. Z tohoto titulu je i možnost

pravdivého poznání prakticky vyloučena, neboť dějiny věd jednoznačně ukazují, že to, co je považováno za pravdivé, je závislé na určitém způsobu, jakým vidíme okolní svět. Tento způsob se průběžně mění a pravda je tedy obdobně nestálá. Takto pojímanou pravdu lze označit za konstrukt, jehož platnost je závislá na konsenzu ve společenství, ve kterém vzniká a je dočasně udržován. Jak Kuhn ukazuje na různých příkladech, paradigma funguje jako natolik silný vnitřní imperativ poznávat svět určitým způsobem, že vědec nemusí být schopen toto vidění světa opustit ani v případě, že paradigma začne zcela evidentním způsobem selhávat. Přenesení důvěry na nové paradigma znamená fundamentální proměnu zkušenosti, vidění světa a v konečném důsledku pravdivého poznání. Klíčový faktor, který ovlivňuje poznání, je pro Kuhna, stejně tak jako pro Maturanu s Varelou, jazyk, jenž představuje určitá očekávání vůči přírodě.

Vraťme se nyní ještě k Foersterovi, který označuje přírodní zákony za výtvořiny člověka. Říká, že pokud selže přírodní zákon, potrestán je vědec, který ztrácí svou pozici vědecké autority. Kuhnův výklad se s Foersterovým prakticky shoduje. I v Kuhnově výkladu nejsou přírodní zákony odrazem reality, ale výplodem vědecké snahy vytvářet modely fungování světa, do kterých se pak vědec snaží napasovat pozorované fenomény. I v Kuhnově případě je vědec odpovědný za svět, který produkuje a v případě jeho dysfunkce může být jeho model nahrazen modelem novým.

Maturana a Varela ve stejném duchu relativizují vědeckou explanaci srovnáním s alternativní explanací, jako je například magie. Ani jedna z těchto metod není pravdivější. Obě explanace jsou bytostně společenské a umožněné sdílením vyprodukovaných vysvětlení v příslušné komunitě, která daný explanační model asimilovala.

Pravda je tedy u všech autorů relativizována a možnosti pravdivě poznávat můžeme shodně označit v kontextu jejich uvažování za nesmyslné. Adekvátní teorie pravdy je perspektivou všech autorů nepřijatelná. V Kuhnově případě můžeme identifikovat pojetí pravdy jako konsenzu ohledně modelového řešení problémů v podobě určitého paradigmatu. Etický rozměr patrný u Foerstera, Maturany a Varely se u Kuhna nevyskytuje, nicméně pokud usoudíme, že všechny výklady nesou společné konstruktivistické rysy a tedy i způsob uvažování, můžeme tuto odpovědnost implicitně hledat i u Kuhna.

Závěr

Představili jsme si hlavní konstruktivistické myšlenky a argumenty, které za těmito myšlenkami stojí. Dále jsme si ukázali Kuhnovu interpretaci dějin a srovnali ji s konstruktivistickým směrem uvažování. Rád bych shrnul závěry plynoucí z provedeného srovnání a dále se v krátkosti vrátil k vybraným pojmům a příkladům, které se pokusím kriticky zhodnotit. Zamysleme se nad Foersterovou kritikou pravdy, poté se znovu vynoříme s ponorkou Maturany a Varely, a nakonec se pokusíme reagovat na Kuhnovu kritiku stávajícího paradigmatu ve filozofii vědy, které považuje za evidentně selhávající.

Pokud chceme jedním slovem shrnout vztah konstruktivistického myšlenkového směru k realitě, nejvhodnější termín je agnosticismus. Ať už jde o úvahu, která realitu obhajuje, nebo ji naopak zamítá, obě jsou z konstruktivistického hlediska nesmyslné. Realita je vzhledem k naší kognitivní uzavřenosti nepřístupná. To, co empirismus nazývá realitou, konstruktivisté považují za konstrukci, která jen odráží strukturální uspořádání organismu. Zatímco Foerster hovoří při vzniku reality o pouhé korelaci vjemů, Maturana s Varelou přidávají další důležitý rozměr - sociální spřahování. Realitu vytváří vedle naší nervové soustavy také jazyk a sociální interakce. Kuhnův svět obdobně vzniká jako důsledek působení paradigmatu zavedeného a udržovaného ve vědeckých společnostech. Paradigma je v jeho interpretaci poznávání světa určujícím faktorem toho, jak svět vědec uvidí. Dle mého soudu tedy lze tvrdit, že realita je v Kuhnově pojetí konstrukce, vznikající spolupůsobením naučeného modelu fungování světa a fenoménů, které se nám ukazují prostřednictvím smyslů.

Foersterova pozice je zjevně radikální. Realitu odmítající stanovisko působí pro mnohé provokativně, až absurdně. Třebaže je pro mne také obtížné přijmout tezi o konstrukci světa v tomto rozsahu, chápu ze své perspektivy jeho pozici jako inspirativní zejména v tom ohledu, že ukazuje zcela opačný, kontraintuitivní pohled na lidské poznání, který neglorifikuje pravdu, ale naopak poukazuje na nebezpečné konsekvence s pravdou spojené.

Jiná situace je ale u Foersterova návrhu k nahrazení pojmu pravdy ideou *důvěry*, která by měla nahradit osobní články víry, na nichž je pojem pravdy postavený. Podle mého soudu je fungování společnosti založené na předpokladu důvěry bez ohledu na

externí reference velmi rizikové. Vraťme se ještě k analýze Eichmannova případu od Hannah Arendtové. Zatímco byl Eichmann jakožto strůjce konečného řešení považován za monstrum a psychopata zodpovědného za smrt milionů židů, Arendtová jej popsala ve zcela odlišném světle jako obyčejného člověka, otce rodiny a spolehlivého úředníka, který plní své povinnosti a rozkazy. Sám Eichmann za celý svůj několikaměsíční proces nepřijal odpovědnost za své činy a opakoval, že pouze plnil rozkazy. Podle této interpretace to byla právě Eichmannova důvěra a nekritické přijetí rozkazů, které jej přimělo řídit hromadnou popravu milionů lidí. Právě na tomto příkladu chci ukázat, jak důležité je vlastní kritické stanovisko a odstup od toho, co ostatní považují za dobré, či pravdivé. Jak ukázal proslulý experiment Milgrama (1974), lidé mají sklon nekriticky uposlechnout rozkaz přicházející od autority. Ostatně na podobný fenomén autority poukazuje i Kuhn, který takto označuje veškeré vzdělávací úvody, které následně “řídí” to, jakým způsobem vědci vidí svět. Tvrdím, že ať už jde o dopravní značku, učebnici biologie nebo Adolfa Hitlera, vlastní kritické stanovisko založené na racionálním posouzení situace či předkládaných faktů je mimořádně důležité. Nekritická důvěra už nejednou skončila obrovskou tragédií. Foersterovu výzvu k důvěře tak považuji za doslova nebezpečnou. Paradoxní je, že Foerster na jedné straně smysluplně vyzývá k převzetí odpovědnosti za vlastní činy a na druhé straně navrhuje princip důvěry, který je v přímém rozporu s kritickým uvažováním a vytvořením názoru ohledně toho, co je a co není pravda.

Pár slov také k příkladu Maturany a Varely jako analogie k poznávání světa. Z mé perspektivy je toto připodobnění značně nešťastné, neboť každý operátor ponorky musí chápat, v jakém prostředí se pohybuje a číst informace z navigačních přístrojů jako specifickým způsobem podané informace o okolním světě. Pokud se následně operátor vynoří, musí dopředu vědět, že existuje hladina. Pokud by v hlavě nedržel toto základní rozvržení okolního prostředí, jeho plavba by netrvala dlouho. Příklad by dle mého soudu lépe odpovídal tehdy, pokud bychom jej použili k ukázání bariéry mezi naší zkušeností a okolním světem, o kterém ale máme zprostředkovaně jisté povědomí a v němž se dokážeme velmi obratně realizovat (stejně jako může ponorka bez větších problémů plout hlubinami vod plných překážek). Namítám tedy, že právě vědomí o okolním prostředí operátorovi ponorky umožňuje navigovat precizně vodami oceánu a správně

interpretovat zprostředkované informace, aniž by usmrtil sebe a všechny ostatní na palubě.

Na závěr bych rád argumentoval ve prospěch umírněného konstruktivistického uvažování jako vhodného paradigmatu pro filosofii vědy. Podle Thomase Kuhna tehdejší filozofické paradigma založené na empiristickém předpokladu objektivního poznání, které bylo, nutno podotknout, dlouhou dobu velmi úspěšné a vyprodukovalo množství hodnotných vědeckých objevů, začínalo evidentně selhávat. Vrátime-li se k úvodnímu příkladu, který popisuje Riegler (2005), odpovědi na otázky jsou závislé na výchově poznávajícího. Poznání chápané jako konstrukce fundamentálně zkreslená našimi vrozenými kognitivními schopnostmi a naučeným modelem fungování světa umožňuje zdravou reflexi a upozorňuje na etický rozměr práce s fakty a takzvanou pravdou.

Tato práce vznikla na základě inspirace textem Jakuba Marka, který ve sborníku vědeckých příspěvků na téma pravdy (2018) interpretuje Friedricha Nietzscheho jako radikálního konstruktivistu. Nietzscheho pojem pravdivosti nese radikální konstruktivistické rysy, což vybízí k hledání podobných analogií i u dalších autorů, jako je v mém případě právě Thomas Kuhn. Pokud by tato práce nabízela více prostoru, rád bych se dále věnoval konceptu paradigma a podrobnějšímu rozpracování fundamentálních strukturálních podobností s konstruktivistickými myšlenkami.

Zdroje

- CARNAP, R. (1935) *Philosophy and logical syntax*. London: Kegan Paul.
- DIETRICH, O. (2001) A physical approach to the construction of cognition and to cognitive evolution. *Foundation of Science* 6, s. 273-341.
- FOERSTER, H. von, PÖRKSEN, B. (2016) *Pravda je vynález lhářů: rozhovory skeptiků*. Hodkovičky: Pragma.
- GLASERSFELD, E. von (1984) An introduction to radical constructivism. In: Watzlawick, P. (ed.) *The invented reality: How do we know?* New York: W. W. Norton, s. 17-40.
- GLASERSFELD, E. von (1991) Knowing without metaphysics: Aspects of the radical constructivist position. In: Steier, F. (ed.) *Research and reflexivity*. London: Sage Publications, s. 12-29.
- GLASERSFELD, E. von (1995) *Radical constructivism. A way of knowing and learning*. London: The Falmer Press.
- KELLY, G. (1963) *A theory of personality*. New York: W. W. Norton.
- KUHN, Thomas S. (1997) *Struktura vědeckých revolucí*. Praha: Oikoymenh.
- MAREK, J. (2018) Nietzsche, první radikální konstruktivista a jeho inspirace v dobové fyziologii. In: Gáliková Tolnaiová, S., Marchevský, O., Špirko, D. (eds), *Pravda. Teoretické a praktické kontexty*. Bratislava: Filozofická fakulta PU v Prešove a Slovenské filozofické združenie pri SAV, s. 53 - 60.
- MATURANA, H., VARELA, F. (1979) *Autopoiesis and cognition*. Boston: Reidel.
- MATURANA, H., VARELA, F. (2016) *Strom poznání: biologické základy lidského rozumu*. Praha: Portál.
- MATURANA, H. (1978) Biology of language: The epistemology of reality. In: Miller, G. A. & Lenneberg, E. (eds.) *Psychology and biology of language and thought: Essays in honor of Eric Lenneberg*. New York: Academic Press s. 27–63.
- MILGRAM, S. (1974) *Obedience to Authority: An Experimental View*. New York: Harper & Row.
- MÜLLER, H. F. J. (2000) Concept-dynamics and the mind-brain question. *Karl Jaspers Forum TA32*. Elektronický zdroj (<http://www.manselton.vispa.com/32-C12MI.htm>), přístup 29. 5. 2020.

- RIEGLER, A. (2005) Editorial. The constructivist challenge. *Constructivist Foundations* 1(1): 1–8. K dispozici na <http://constructivist.info/1/1/001>. Přístup 29. 5. 2020.
- SIEGLER, R. S., ELLIS, S (1996). Piaget on childhood. *Psychological science* 7(4), s. 211–215.
- VARELA, F. J., THOMPSON, E. & ROSH, E. (1991) *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. MIT Press: Cambridge, MA.