

UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ
FILOZOFICKÁ FAKULTA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2020

Bc. Michal Strnadel

UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ
FILOZOFICKÁ FAKULTA
KATEDRA FILOZOFIE A SPOLEČENSKÝCH VĚD

Homo Mimeticus – mimésis a nápodoba

Diplomová práce

Autor: Bc. Michal Strnadel

Studijní program: N 6101 Filozofie

Studijní obor: Filozofie

Vedoucí práce: Mgr. Ladislav Koreň Ph.D.

Hradec Králové, 2020



Zadání diplomové práce

Autor:	Michal Strnadel
Studium:	F18NP0008
Studijní program:	N6101 Filozofie
Studijní obor:	Filozofie
Název diplomové práce:	Homo Mimeticus - mimésis a nápodoba
Název diplomové práce AJ:	Homo Mimeticus - mimesis and imitation

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Diplomová práce si klade za cíl představit koncept, který se zaměřuje na unikátnost lidského druhu z hlediska imitace, miméze. Podle konceptu této diplomové práce jsou lidé nejvíce imitujícími stvořeními v celé živočišné říši. Tato diplomová práce se opírá o poznatky evolučních a kognitivních věd. Imitace v sobě zahrnuje kognitivní i sociální aspekt a je mocným mechanismem v procesu učení se od ostatních. Začneme-li se zabývat mechanismem imitace, nevyhneme se otázkám, které se týkají vnímání, reprezentace, sociální kognice, kultury. Lidé jsou tedy podle konceptu této diplomové práce Homo Mimeticus. Na rozdíl od našich zvířecích protějšků jsou lidé svými kognitivními a jazykovými schopnostmi vyspělejšími živočichy. Nejsme ale individuálními génii, jsme chytří a úspěšní, protože si navzájem pomáháme, učíme se od sebe a navzájem se imitujeme. Úspěch lidského druhu je v této diplomové práci představen s ohledem na koncept nápodoby, miméze, imitation. Je-li schopnost imitace tak vzácná a specifická pouze pro náš lidský druh, tak se nutně musíme ptát z jakého důvodu se vyvinula u člověka v tak jedinečné formě? Schopnost imitace, tak jak ji vidíme u lidí, se vyvinula jako adaptace pouze ve velmi zvláštní a výjimečné ekologické níše, které obývají právě lidé. Tato diplomová práce si klade za cíl pochopit, proč zrovna lidé disponují tak jedinečnou formou nápodoby. Miméze je tedy konstitutivní lidská originalita. Hlavním cílem této diplomové práce je zasazení konceptu imitace do širšího kontextu kognitivních věd, evolučních věd a filozofie. Diplomová práce je rozdělena do čtyř částí, které postupně tématizují koncept lidské imitace. První část diplomové práce se bude věnovat představení specificky lidské schopnosti imitace a vysvětlení unikátnosti této schopnosti s ohledem na ostatní živé tvory. Druhá část práce se zaměřuje na problém imitace z hlediska teoretických vysvětlení a hypotéz imitace. Třetí část se bude věnovat biologické stránce lidské kognice, ve které spatřuje biologický substrát imitace a s tím také souvisí problematika zrcadlových neuronů. Čtvrtá část práce se bude věnovat problému kulturní složky lidské přirozenosti a problematice kumulativní kultury a kulturní inteligenci či kulturního učení.

Blackmore, Susan J. Teorie memů: kultura a její evoluce. Praha: Portál, 2001. Boyd, Robert, Richerson, Peter J. V genech není všechno, aneb, Jak kultura změnila evoluci člověka. 1. vyd. Praha: Academia, 2012. Dawkins, Richard. Sobecký gen. Praha: Mladá fronta, 1998. Donald, Merlin. Origins of the modern mind: three stages in the evolution of culture and cognition. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1991. Gallese, Vittorio "The Two Sides of Mimesis: Mimetic Theory, Embodied Simulation, and Social Identification." Mimesis and Science: Empirical Research on Imitation and the Mimetic Theory of Culture and Religion, edited by Scott R. Garrels. East Lansing: Michigan State University Press, 2011. Henrich, Joseph. The Secret of Our Success: How Culture Is Driving Human Evolution, Domesticating Our Species, and Making Us Smarter. Princeton: Princeton University Press, 2015. Horáček, Jiří, Ladislav Kesner, Cyril Höschl a Filip Španiel. Mozek a jeho člověk + mysl a její nemoc. Praha: Galén, 2016. MERCIER, Hugo a Dan SPERBER. Záhada rozumu. Brno: Host, 2019. Ramachandran, V. S. Mozek a jeho tajemství, aneb, Pátrání neurovědčů po tom, co nás činí lidmi. Praha: Dybbuk, 2013. Rizzolatti, Giacomo, Sinigaglia Corrado. Mirrors in the Brain: How our Minds Share Actions, Emotions. Trans. Frances Anderson. Oxford: Oxford University Press, 2008. Tomasello, M. - Carpenter, M. - Call, J. - Behne, T. - Moll, H., Understanding and sharing intentions: The origins of cultural cognition. Behavioral and Brain Sciences, 2005. Tomasello, Michael. A natural history of human morality. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2016. Tomasello, Michael. A natural history of human thinking. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2014.

Garantující pracoviště:	Katedra filosofie a společenských věd, Filozofická fakulta
Vedoucí práce:	Mgr. Ladislav Koreň, Ph.D.
Oponent:	Mgr. Filip Jaroš, Ph.D.
Datum zadání závěrečné práce:	26.2.2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval (pod vedením vedoucího diplomové práce) samostatně a uvedl jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne

.....
Vlastnoruční podpis

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu mé diplomové práce Mgr. Ladislavu Koreňovi, Ph.D. za cenné rady, ochotu a trpělivost při konzultacích a vypracování mé diplomové práce. Velké díky patří také mé přítelkyni a rodině, která mi vytvořila ty nejlepší podmínky ke studiu na vysoké škole a při psaní této práce.

Anotace

STRNADEL, Michal. *Homo Mimeticus – mimésis a nápodoba*. Hradec Králové: Filozofická fakulta, Univerzita Hradec Králové, 2020, 123 s. Diplomová práce.

Lidé jsou nejúspěšnější druh v celé živočišné říši. Lidský úspěch však nespočívá v individuální inteligenci, člověk není individuální génius, který dokáže řešit problémy skrze svůj vědomý myšlenkový aparát. Jsme úspěšní a chytrí, protože si navzájem pomáháme, učíme se od sebe a navzájem se imitujeme. Úspěch lidského druhu je v této diplomové práci představen s ohledem na koncept nápodoby. Podle konceptu této diplomové práce jsou lidé nejvíce imitujícími stvořeními v celé živočišné říši. Tato diplomová práce se opírá o poznatky evolučních věd, kognitivních věd a filozofie. Imitace v sobě zahrnuje kognitivní i sociální aspekt a je mocným mechanismem v procesu učení se od ostatních. Začneme-li se zabývat mechanismem imitace, nevyhneme se otázkám, které se týkají vnímání, reprezentace, sociální kognice, kultury. Je-li schopnost imitace tak vzácná a specifická pouze pro náš lidský druh, tak je na místě ptát se, z jakého důvodu se vyvinula u člověka v tak jedinečné formě. Tato diplomová práce si klade za cíl pochopit, proč zrovna lidé disponují tak jedinečnou formou nápodoby. Míméze je tedy konstitutivní lidská originalita. Lidé jsou podle konceptu této diplomové práce *Homo Mimeticus*. Diplomová práce si klade za cíl představit nové poznatky evolučních a kognitivních věd vztahujících se k ambicióznímu projektu lidské míméze. Hlavním cílem této diplomové práce je tedy zasazení konceptu imitace do širšího kontextu kognitivních věd a filozofie.

Diplomová práce je rozdělena do čtyř částí, které postupně tematizují koncept lidské imitace. První část diplomové práce se bude věnovat představení specificky lidské schopnosti imitace a vysvětlení unikátnosti této schopnosti s ohledem na ostatní živé tvory. Druhá část práce se zaměřuje na problém imitace z hlediska teoretických vysvětlení a hypotéz imitace. Třetí část se bude věnovat biologické stránce lidské kognice, ve které spatřuje biologický substrát imitace a s tím také související problematiku zrcadlových neuronů. Čtvrtá část práce se bude věnovat problému kulturní složky lidské přirozenosti a problematice kumulativní kultury a kulturní inteligenci či kulturního učení.

Klíčová slova: imitace, mimésis, kooperace, kultura, sociální učení, kognice, teorie mysli, lidský úspěch, zrcadlové neurony

Annotation

STRNADEL, Michal. *Homo Mimeticus – mimésis and imitation*. Hradec Králové: Faculty of Arts, University of Hradec Králové, 2020, 123 pp. Master Degree Thesis.

Humans are the most successful species in the entire animal kingdom. However, human success doesn't lie in individual intelligence. Man is not an individual genius who can solve problems through his conscious thought apparatus. We are successful and smart because we help each other, learn from each other, and imitate each other. This thesis presents the success of the human species with respect to the concept of imitation. According to the concept of this thesis, human creatures that imitate the most in the entire animal kingdom. This thesis is based on a knowledge of evolutionary sciences, cognitive sciences, and philosophy. Imitation involves both cognitive and social aspects, and it is a powerful mechanism in the process of learning from others. If we start to look into the mechanism of imitation, we can't avoid questions on perception, representation, social cognition, and culture. If the ability of imitation is so rare and humankind specific, then it is worth asking why it has evolved in such a unique form in man. This diploma thesis aims to understand why people have such a unique form of imitation. Thus, mimesis is constitutive human originality. According to the concept of this thesis, people are *Homo Mimeticus*. The aim of this diploma thesis is to introduce new knowledge of evolutionary and cognitive sciences related to an ambitious project of human mimesis. The main aim of this thesis is to put the concept of imitation into the wider context of cognitive sciences and philosophy.

The thesis is divided into four parts, which gradually thematize the concept of human imitation. The first part of the thesis will introduce a specific human ability of imitation and explanation of the uniqueness of this ability with respect to other living creatures. The second part focuses on the problem of imitation in terms of theoretical explanations and hypotheses of imitation. The third part will be devoted to the biological side of human cognition, in which it sees the biological substrate of imitation. Related to this is the issue of mirror neurons. The fourth part will deal with the problem of the cultural component of human nature and the issue of cumulative culture, as well as the issue of cultural intelligence and cultural learning.

Keywords: imitation, mimesis, cooperation, culture, social learning, cognition, theory of mind, human success, mirror neurons

Obsah

Úvod	6
1. Předmět studie a výzva diplomové práce	12
2. Stav bádání a sběr, rešerše dat	14
3. Homo Mimeticus – mimésis a nápodoba	20
3.1 Proč je imitace pro člověka důležitá?	20
3.1.1 Je imitace vrozenou či naučenou schopností?	26
3.2 Nápodoba z pohledu kognitivní psychologie.....	33
3.3 Nápodoba z pohledu filozofie.....	38
4. Teoretické vysvětlení mimésis	42
4.1 Přisuzování vnitřních mentálních stavů	42
4.2 Teorie mysli	44
4.3 Konkrétní teoretické výklady teorie mysli.....	48
4.3.1 Modulární teorie mysli.....	48
4.3.2 Teoretická teorie mysli (theory theory) a simulační teorie mysli (simulation theory of mind).....	52
4.4 Intencionální postoj Daniela Dennetta.....	54
4.5 Teorie mysli u zvířat	56
4.6 Zkoumání teorie mysli	59
4.6.1 Testy mylného přesvědčení.....	60
4.7 Vývoj teorie mysli – fylogeneze a selektivní výhoda teorie mysli.....	62
4.8 Vývoj teorie mysli z hlediska ontogeneze daného jedince	67
5. Biologický substrát mimésis.....	71
5.1 Neurobiologický a neuropsychologický substrát teorie mysli a sociálního mozku... 71	
5.2 Zrcadlové neurony	76
6. Kulturní substrát imitace	84
6.1 Kulturní přenos a imitace.....	84
6.2 Mimetická kultura.....	90
6.3 Memetika	96
Závěr.....	103
Seznam použitých zdrojů a literatury	107
Seznam obrazových příloh	120

“Have you not observed that imitations, if continued from youth far into life, settle down into habits and second nature in the body, the speech and the thought?”

Platon Plato s Republic 2.395d.

“There is in man’s natural propensity, from childhood onwards, to engage in mimetic activities. And this distinguishes man from other creatures, that he is thoroughly mimetic and through mimesis takes his first steps in understanding.”

Aristoteles Poetics p.34.

Až zemřeme, můžeme za sebou zanechat dvě věci – geny a memy.

Dawkins, Richard. Sobecký gen, s. 181.

Úvod

Diplomová práce si klade za cíl představit koncept zaměřující se na jedinečnost lidského druhu z hlediska imitace. Lidé jsou nejvíce imitujícími stvořeními v celé živočišné říši. Imitace v sobě zahrnuje kognitivní i sociální aspekt a je mocným mechanismem v procesu učení se od ostatních. Začneme-li se zabývat mechanismem imitace, nevyhneme se otázkám, které se týkají vnímání, reprezentace, sociální kognice a kultury. Ukažme si to na příkladu Meltzoffa a Williamsona: představme si sebe na slavnostní večeři s ředitelem školy. Podává se večeře a my jsme konfrontováni s normami stolování. Na stole jsou prostřeny tři vidličky, dva nože a několik lžiček. Co v danou chvíli dělat? Je velmi pravděpodobné, že se podíváme na to, co dělají ostatní hosté, nebo dokonce sám ředitel, a díváme se, jaký příbor v danou chvíli používají. My lidé napodobujeme chování ostatních.¹

Jako lidé nejsme individuálními génii. Jsme chytří a úspěšní, protože si navzájem pomáháme, učíme se a „opičíme se“ po sobě. Úspěch lidského druhu je v této diplomové práci představen s ohledem na koncept nápodoby, *miméze, imitation*. Koncept imitace nebyl

¹ Srov. MELTZOFF, Andrew. N., & WILLIAMSON, R. A. (2013). *Imitation: Social, cognitive, and theoretical perspectives*. In P. R. Zelazo (Ed.), *The Oxford handbook of developmental psychology: Vol. 1. Mind and body* (pp. 651-682). New York, NY: Oxford University Press.

vybrán náhodně. Přesto, že je člověk specifickým tvorem v mnoha ohledech, se tato práce zaměřuje pouze na jednu jedinečnost lidského druhu, a tím je schopnost napodobovat.

Tradiční pohled na člověka shledává lidský úspěch v sadě individuální chytrosti. Zdrojem těchto individuálních chytrostí je velký a výkonný mozek, který se podle dané tradiční představy nemohl vyvinout jinak než jako zdroj obecné inteligence, rozumu. Mozek je vnímán jako zdroj kognitivních schopností a dovedností, které pomáhají člověku jako zdroj individuální inteligence při řešení problémů. Avšak v posledních několika letech se ve společenských, biologických a kognitivních vědách rozvíjí k člověku zcela jiný přístup. Člověk již není brán jako individuální hráč, který pomocí své individuální inteligence dokáže řešit problémy jako individuum, ale zásadní vliv má jeho biologická predispozice učit se od svých blízkých příbuzných a tyto nabyté dovednosti předávat pomocí kulturního přenosu o generaci dále. Člověk není podle daného přístupu individuální génius, ale jeho inteligence spočívá v jeho okolí. Dokáže si transformovat své prostředí pomocí nejrůznějších vychytávek (kluges), které sdílí a spoluutváří se svým sociálním prostředím.² Zdroji lidské inteligence a lidského úspěchu jsou kulturní inteligence a kolektivní inteligence.³

Člověk vyvstává z přírody, je produktem evoluce, avšak přírodu určitým způsobem překračuje. Na jedné straně jsme srovnatelní se všemi ostatními zvířaty, naše orgány jsou složeny ze živočišných buněk, potřebujeme přijímat potravu, rozmnožovat se. Na straně druhé se však chováme diametrálně odlišně od ostatních živočichů. Našimi blízkými lidskými příbuznými jsou primáti, od nichž dle existujících výzkumů nejsme zase tolik odlišní. Můžeme komparovat mentální schopnosti nás lidí s našimi blízkými evolučními příbuznými, což jsou šimpanzi. Vycházíme z dat experimentu, který ve své knize představuje Joseph Henrich *The Secret of Our Success* (2015), experiment provedli *Esther Herrmann* a *Mike Tomasello* v Institutu Evoluční Antropologie v Leipzigu v Německu. Tito dva vědci porovnávali 106 šimpanzů a 105 německých dětí, děti byly ve věku dva a půl let. V tomto experimentu měly všechny testované subjekty porozumět prostorovým úkolům, kvantitativním úkolům, kauzálním úkolům a úkolům zaměřující se na sociální učení. V prvních třech jmenovaných nebyl mezi dvou a půl letým dítětem a dospělým šimpanzem téměř žádný velký rozdíl. Jediný rozdíl se ukázal v sociálním učení. Můžeme proto

² Srov. HEATH, Joseph. *Enlightenment 2.0: restoring sanity to our politics, our economy, and our lives*. Toronto, Ontario, Canada: HarperCollins Publishers, 2014.

³ Srov. HENRICH, J. *The Secret of Our Success: How Culture Is Driving Human Evolution, Domesticating Our Species, and Making Us Smarter*. Princeton University Press, 2015.

s odkazem na tyto výzkumy říci, že i šimpanzi mají kognitivní specifika pro řešení složitých úkolů a částečně se vyrovnají svým lidským protějškům. Avšak co je lidským specifikem je sociální inteligence, díky které si můžeme předávat znalosti, napodobovat je a v procesu kumulace je zdokonalovat.⁴

Existují schopnosti, které nás odlišují od zvířat, například rozum, komplexní a složitý jazyk, vysoká úroveň nápodobování se. Všechny tyto charakteristiky vznikly evolucí. Tento fakt vyvolává další otázku: Proč k tomu nedošlo i u našich zvířecích příbuzných? V nás lidech existuje určitý paradox. Jsme produkty evoluce, takže našimi blízkými příbuznými jsou ostatní zvířata, sdílíme s nimi tedy mnoho schopností, na druhou stranu by se ale málokdo odvážil tvrdit, že nejsme ničím výjimeční. Jsme podobní primátům, ale hrajeme šachy, věříme v bohy, čteme a píšeme knihy, komunikujeme komplexním jazykem, máme velký, výkonný mozek. Jak mohla tedy evoluce vytvořit někoho jako jsme my, lidé? Pokud pochopíme jak a z jakého důvodu nás mohla evoluce takto stvořit, pochopíme specifika i odlišnosti lidského rodu. Všechna tato specifika nám mohou pomoci v chápání lidské kognice, psychologie. V tomto pátrání nám pomůžou jak disciplíny týkající se biologické stránky člověka, tak disciplíny týkající se kulturní stránky člověka.

V této práci poznatky, které se týkají biologické složky člověka reprezentují tyto vědy: behaviorální, kognitivní, společenské vědy a neurovědy. Z hlediska kognitivních věd a neurověd jsme my a náš mozek neoddělitelní. Jsme tím, kým jsme, protože náš mozek je takový, jaký je. Přesto však o svém mozku přemýšlíme jiným způsobem než o nás samých. Svému mozku připisujeme neurony a sami sobě paměť. Ale víme, že naše paměť spočívá pouze v neuronech nacházejících se v našem mozku.⁵ V kognitivních vědách jsme teprve na začátku, ale s rostoucím zájmem přichází i více poznatků. Odhalí nám však někdy, kdo jsme my? Pro porozumění duševním stavům člověka nestačí pouze konstatovat, že se změnil nějaké přenašeče v mozku. Potřebujeme zjistit, jak taková změna vyvolá všechny specifické symptomy, z jakého důvodu má člověk konkrétní duševní stavy, proč, a zda vůbec, se tyto duševní stavy nějak liší od člověka k člověku.

V tomto případě nám však nejde o redukci společenských fenoménů na biologické, ale o jejich vzájemné propojení. K pochopení člověka, kultury a společnosti nelze přistupovat pomocí redukce na biologické mechanismy či genetické specifika. K jejich

⁴ Srov. Tamtéž, s. 13-15.

⁵ Srov. CHURCHLAND, Patricia Smith. *Mozek a vědomí, aneb, Role mozku při utváření lidské identity*. Přeložil Radim BĚLOHRAD. Praha: Dybbuk, 2016, s. 7.

pochopení je nutno vzít v potaz poznatky biologie, neurobiologie, kognitivních věd a také věd společenských.⁶ Vhodně toto tvrzení shrnuje Damasio: „*Člověk, jak si ho představuji já, je organismus přicházející na svět s vyprojektovanými automatickými mechanismy přežití, k nimž vzdělání a kulturní adaptace přidávají sadu společenských přijatelných a vyžadovaných rozhodovacích strategií, které pak podporují přežití, výrazně zlepšují kvalitu života a slouží jako základ konstrukce osobnosti.*“⁷

V posledních letech se kognitivní vědy⁸⁹ těší velké prestiži. Tato diplomová práce se snaží této prestiže využít a opřít se o nové poznatky kognitivních věd, které nám pomáhají porozumět tomu, kdo je člověk a jaká jsou jeho specifika. Avšak prvopočátky týkající se zkoumání a rozklíčování původu lidského chování lze vystopovat až do starověku, kdy se tamní „vědci“ snažili pomocí určitých chemických látek zkoumat, jaký mají vliv na povahu, chování a náladu.¹⁰ Až ve 20. století se kognitivní vědy konstituovaly do vědecké disciplíny, zaměřující se na zkoumání struktury a funkce kognitivního systému, který má zásadní vliv na chování a myšlení.¹¹

Naše mozky jsou v podstatě přístroje vytvářející modely, potřebujeme konstruovat smysluplné virtuální simulace vnějšího světa, jimž pak můžeme přizpůsobit své jednání. Protože jsme však vysoce sociálními bytostmi, potřebujeme v těchto simulacích rovněž vytvářet modely myslí ostatních lidí; potřebujeme vytvářet teorii mysli. Podstatnou hypotézou této práce je, že koncept nápodoby se opírá o teorii mysli, která může mít svůj biologický základ v podobě zrcadlových neuronů. Tento model je pak důležitým prvkem kulturního přenosu. Schopnost napodobovat se tedy může odvíjet od jedinečné lidské schopnosti umět na věci nahlédnout z pohledu druhých. Právě tato schopnost si pravděpodobně vyžádala důmyslnější rozmístění zrcadlových neuronů. Schopnost nahlédnout na svět z pozice někoho jiného je současně nezbytným předpokladem pro budování mentálního modelu složitých myšlenek a záměrů jiné osoby.¹² Teorii mysli

⁶ Srov. KULIŠŤÁK, Petr. *Neuropsychologie*. 2., aktualiz. a přeprac. vyd. Praha: Portál, 2011, s. 19.

⁷ DAMASIO, Antonio R. *Descartesův omyl: emoce, rozum a lidský mozek*. Praha: Mladá fronta, 2000, s. 114.

⁸ Kognitivní vědy, jako interdisciplinární studium mysli a inteligence, zahrnující filozofii, psychologii, umělou inteligence, neurovědu, lingvistiku a antropologii.

⁹ Srov. KULIŠŤÁK, Petr. *Neuropsychologie*. 2., aktualiz. a přeprac. vyd. Praha: Portál, 2011, s. 20.

¹⁰ Srov. RAMACHANDRAN, V. S. *Mozek a jeho tajemství, aneb, Pátrání neurovědčů po tom, co nás činí lidmi*. Praha: Dybbuk, 2013, s. 13-16.

¹¹ Srov. FARAH, Marek. J. *Neuroscience and Neuroethics in the 21st Century*. The Oxford Handbook of Neuroethics. J. Illes, B. J. Sahakian. Oxford: Oxford University Press, 2011, s. 762.

¹² Srov. RAMACHANDRAN, V. S. *Mozek a jeho tajemství, aneb, Pátrání neurovědčů po tom, co nás činí lidmi*. Praha: Dybbuk, 2013, s. 149-168.

potřebujeme k tomu, abychom mohli předvídat chování ostatních, napodobit je a určitým způsobem hodnotit. Aby však naše mysl byla kompletní, musí obsahovat nejen modely mysli ostatních lidí, ale také model mysli sebe samého, svých vlastností, osobních rysů a hranic svých schopností. Jak se k těmto schopnostem však jako lidé dostaneme? Je možné, že jedna z těchto schopností modelování vznikla dříve a připravila půdu pro tu druhou, nebo, jak se to při evoluci často děje, se obě mohly vyvíjet společně, vzájemně se obohacovat a svým obohacováním vytvořit reflexivní sebeuvědomění?¹³

Můžeme zde vidět vzájemnost genů a kultury. Tato vzájemnost naznačuje, že tradiční diskuze o vrozeném a naučeném nedávají v kontextu kognitivních věd smysl, podobají se otázce, jestli mokrost vody pochází převážně z H₂ nebo O₂, jejichž sloučením vzniká H₂O. Naše mozky jsou nerozlučně spjaty se svým kulturním prostředím, v němž jsou zakořeněny.¹⁴

Cílem této diplomové práce však není úplný přehled našich znalostí o mozku, vědomí nebo člověku, ale představit určitý zvláštní pocit zvědavosti, který vždy zažíváme, když se přibližujeme pravdě a odhalujeme tajemství týkající se nás lidí a našeho chování. Některé experimenty kognitivních věd mohou silně ovlivňovat, jak smýšlíme o hlubokých filozofických problémech. Studium lidské kognice mohou vědci začít zodpovídat některé z těch vznešených otázek, které dříve náležely pouze filozofům a od jakživa lidstvo uchvacovaly.

Hlavním cílem této diplomové práce je tedy zasazení konceptu imitace do širšího kontextu kognitivních věd a filozofie. Diplomová práce je rozdělena do čtyř částí, které postupně tematizují koncept lidské imitace. První část diplomové práce se bude věnovat představení specificky lidské schopnosti imitace a vysvětlení unikátnosti této schopnosti s ohledem na ostatní živé tvory. Druhá část práce se zaměřuje na problém imitace z hlediska teoretických vysvětlení a hypotéz imitace. Třetí část se bude věnovat biologické stránce lidské kognice, ve které spatřuje biologický substrát imitace a s tím také související problematika zrcadlových neuronů. Čtvrtá část práce se bude věnovat problému kulturní složky lidské přirozenosti a problematice kumulativní kultury a kulturní inteligenci či

¹³ Srov. RAMACHANDRAN, V. S. *Krátký výlet po lidském vědomí: od psiho dvojníka k purpurovým číslům*. Přeložil Vojtěch PIŠL. Praha: Portál, 2016, s. 127-128.

¹⁴ Srov. Tamtéž, s. 130-133.

kulturního učení. Tyto čtyři části práce jsou rovněž důležitými hypotézami a tato práce je snahou hledat odpovědi na tyto otázky.

Diplomová práce nebude výčtem specifík lidského rodu, nepochybně jich je velké množství, ale bude se zabývat jednou specifikou, kterou je nápodoba.

Jak je možné, že jsme se my, lidé, zabydleli ve všech ekologických prostředích, aktivně jsme je začali přetvářet a současně jsme se anatomicky, fyziologicky a psychologicky adaptovali na život v takových transformovaných prostředích? Tato diplomová práce bude nabízet pohled na lidský úspěch z hlediska nápodoby.

1. Předmět studie a výzva diplomové práce

„S Darwinem přišlo zjištění, že veškeré rysy společné všem lidem nejsou darem od bohů, ale výsledkem biologické evoluce.“¹⁵ Proto i k lidské nápodobě je nutno přistupovat z evolučního hlediska.¹⁶ V přírodě i u jiných živočišných druhů můžeme najít podobné příklady toho, jak se daná schopnost vyvinula do oné specifické podoby, jakou máme my lidé. Jak popisuje ve své knize Sperber a Mercier: „Vezměte si třeba zrak. Tuto neuvěřitelnou biologickou adaptaci využívá ke svému prospěchu většina živočišných druhů. Zrak spojuje specializované vnější orgány – oči – s jistými specializovanými částmi mozku, přičemž z různých vzorců stimulace oční sítnice dokáže vyvodit velice přesné informace o vlastnostech, poloze a pohybu vzdálených objektů.“¹⁷

Zrak však bereme jako něco samozřejmého, něco, co mají i ostatní živočichové vyvinuté stejně, ne-li více než my lidé. Ale co ona nápodoba? Můžeme říci, že je to účelová schopnost? Napodobování druhých, ve své specifické roli znamená, že se zároveň učíme, když někoho pozorujeme při činnosti a naopak, když něco vykonáváme, učí se od nás ten, kdo nás pozoruje. Zvířata také napodobují, učí se sami od sebe, ale těžko bychom mohli říci, že dokáží napodobovat sami sebe v tak specifické podobě jako my lidé. Vzpomeňme si na výše zmiňovaný výzkum Tomasella a Herrmana.¹⁸ Sociální učení je určité lidské specifikum, kterým se lišíme od našich evolučních příbuzných a které do jisté míry souvisí s procesem imitace.¹⁹ Zvířata nevládnou schopností napodobovat jako my, lidé. Ale pokud se schopnost napodobovat vyvinula u člověka jako jeho specifická „superschopnost“, tak proč se na rozdíl od zraku nevyvinula také u ostatních druhů?²⁰

Je-li schopnost imitace tak vzácná a specifická pouze pro náš lidský druh, tak se nutně musíme ptát z jakého důvodu se vyvinula u člověka v tak jedinečné formě? Schopnost

¹⁵ MERCIER, Hugo a Dan SPERBER. *Záhada rozumu*. Brno: Host, 2019, s. 9.

¹⁶ Srov. DARWIN, Charles. *O původu člověka*. Vyd. 2., rev. Praha: Academia, 2006, s. 81.

¹⁷ MERCIER, Hugo a Dan SPERBER. *Záhada rozumu*. Brno: Host, 2019, s. 9.

¹⁸ Srov. HERRMANN, Esther, Josep CALL, Victoria HERNÁNDEZ-LLOREDA, Brian HARE a Michael TOMASELLO. Humans Have Evolved Specialized Skills of Social Cognition: The Cultural Intelligence Hypothesis. *Science* [online]. 2007, **317**(5843), 1360-6 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1126/science.1146282. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/6017734_Humans_Have_Evolved_Specialized_Skills_of_Social_Cognition_The_Cultural_Intelligence_Hypothesis.

¹⁹ Srov. Bandura, Albert. *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1977.

²⁰ Srov. MERCIER, Hugo a Dan SPERBER. *Záhada rozumu*. Brno: Host, 2019, s. 10.

imitace, tak jak ji vidíme u lidí, se vyvinula jako adaptace pouze ve velmi zvláštní a výjimečné ekologické nice, které obývají právě lidé. Tato diplomová práce si klade za cíl pochopit, proč zrovna lidé disponují tak jedinečnou formou nápodoby. „*Aby se mohla vyvinout složitá biologická adaptace, musí ji předcházet množství evoluční kroků od primitivních předchůdců až po plně rozvinuté mechanismy, přičemž každou další modifikaci musí přirozený výběr upřednostnit (anebo ji alespoň nesmí eliminovat).*“²¹

Ona schopnost imitovat může být tak specifická právě proto, že se vyvinula skrze řadu velmi nepravděpodobných kroků, ve prospěch nás lidí. Mnoho evolučních kroků, skrze něž se napodobování vyvinulo nám zůstává skryto. Tato diplomová práce se je bude snažit rozklíčovat a následně popsat.

Na první pohled se zdá, že schopnost naučit se nějakou činností či řemeslo z pozorování někoho jiného při dané činnosti není možné, že je to jakási nadpřirozená „superschopnost“, která nám byla spíše dána, než by byla vyvinuta do oné jedinečné podoby. Proto výzvou této práce je poukázat na rozličné pohledy na lidské imitační chování. Je schopnost imitovat ostatní darem nebo naučeným procesem? V dalších částech se tato diplomová práce snaží odpovědět na všechny tyto hypotézy.

Diplomová práce je snahou prokázat, že schopnost imitace je klíčovou jedinečností lidského druhu, který díky ní dokázal prospívat ve svém sociálním, společenském prostředí. Imitace dokonale zapadá do lidské evoluce.²²

Naše mozky, které můžeme vnímat jako mozky kolektivní, vznikají z určité syntézy naší kulturní, biologické a sociální přirozenosti. Vznikají z důvodu, že se velmi rychle a pohotově učíme od ostatních, ostatní imitujeme a žijeme ve velkých a rozsáhle propojených skupinách. V nich si tyto nabyté zkušenosti předáváme z generace na generaci. Všechny ty zajímavé a vydobyté technologie a praktiky, které jsou specifické pro náš lidský druh nevznikají mávnutím kouzelného proutku v hlavách osamocených geniů, ale vznikají rekombinací praktik, idejí, nápadů, náhodných a šťastných omylů v rámci naší propojené mysli napříč různými generacemi.²³

²¹ Tamtéž, s. 11.

²² Srov. Tamtéž, s. 14.

²³ Srov. HENRICH, J. *The Secret of Our Success: How Culture Is Driving Human Evolution, Domesticating Our Species, and Making Us Smarter*. Princeton University Press, 2015.

2. Stav bádání a sběr, rešerše dat

Přístup k lidské nápodobě, kterým se tato práce zabývá, zcela zapadá do pokusů mapovat lidskou kognici pomocí poznatků kognitivních, evolučních a sociálních věd. Tento přístup je novodobý, a proto převážná část literatury a článků na dané téma je zpracovávána v zahraniční literatuře. Několik zdrojů je dostupných i v českém jazyce. Přestože je odstup od tohoto tématu v širším časovém měřítku malý, najdeme řadu studií, které se na fenomén nápodoby zaměřují.

Velmi významnou badatelkou, která se věnuje konceptu imitace je Cecilia Heyes. Heyes se ve své práci věnuje vývoji imitace z hlediska ontogeneze lidských jedinců. Zkoumá neurokognitivní mechanismy, které umožňují kulturní transmisi. Ve svých pracích Heyes obhajuje názor, že imitace je spíše naučenou schopností nežli schopností vrozenou. Ve svých vědeckých zkoumáních zastává asociativní sekvenční model učení (associative sequence learning).

Mezi významné články, které se dotýkají konceptu imitace patří *Mirror Neurons from Associative Learning* (2016), *Imitation: Not in Our Genes* (2016), *Homo Imitans? Seven Reasons Why Imitation Couldn't Possibly Be Associative* (2016), *Imitation in infancy The wealth of the stimulus* (2011). Tématu imitace se věnuje také kniha *Cognitive Gadgets* (2018).

Významným vědcem, který tématu imitace zasvětil velkou část svého života, je Andrew N. Meltzoff. Meltzoff je uznávaným odborníkem na dětskou imitaci. Jeho výzkumy posunuly kupředu studium dětské imitace a vývoj mozku. Meltzoff vydal v roce 1977 velmi odvážný článek *Imitation of Facial and Manual Gestures by Human Neonates*, který se věnoval vrozeným schopnostem imitace u dětí. Jeho výzkum byl přelomový, protože poukázal na imitaci i u novorozeňat a velmi malých dětí. Na základě svých výzkumů vyvinul vlastní přístup k dětské imitaci. Svůj mechanismus imitace nazývá Active Intermodal Matching/Mapping Model. Meltzoff své poznatky shrnuje v mnoha člancích, jako např. *Imitation of Facial and Manual Gestures by Human Neonates* (1977), *Newborn Infants Imitate adult Facial Gestures. Child Development* (1983), *The Human Infant as „Homo imitans“* (1988), *The Imitative Mind: Development, Evolution, and Brain Bases* (2002), *Imitation and Other Minds: The ‘Like Me’ Hypothesis* (2005), *Imitation: Social, Cognitive, and Theoretical Perspectives* (2013).

Další důležitou osobou, která považuje imitaci s biologickým substrátem v podobě zrcadlových neuronů za klíčovou a jedinečnou v rámci lidského druhu, je neurovědce Vilayanur S. Ramachandran. Ramachandranovi vědecké studie jsou pro tuto diplomovou práci důležité s ohledem na jeho zájem o zrcadlové neurony. Ramachandran se připojuje k tradici vědců vedených italským neurofyziologem Rizzolattim, kteří objevili zrcadlové neurony.²⁴ Objev zrcadlových neuronů v čelních lalocích opic a jejich potencionální význam pro evoluci lidské kognice je podle Ramachandrana jedním z nejdůležitějších objevů současné doby. „*Zrcadlové neurony budou znamenat pro psychologii to, co DNA znamenala pro biologii.*“²⁵ Podle Ramachandrana zrcadlové neurony poskytnou vysvětlení specificky lidských mentálních schopností. Zásadní schopností, kterou by podle Ramachandrana měly mít zrcadlové neurony na starosti je chápání mentálních stavů a činů druhých lidí, dále osvojování si jazyka, empatie a učení se nových dovedností na základě imitace.²⁶ Zásadními vědeckými příspěvky pro tuto diplomovou práci jsou články a knihy *Mirror Neurons and Imitation Learning as the Driving Force Behind “The Great Leap Forward” in Human Evolution* (2000), *The Tell-Tale Brain* (2011).

Dalšími důležitými příspěvky, které se věnují tématu imitace, jsou vědecké práce Josepha Henricha. Významnou knihou, která se dotýká konceptu imitace je *The Secret of Our Success* (2015). Podle Henricha jdou lidé vzhledem k lidoopům, našim nejbližším evolučním příbuzným, automatictí a spontánní imitátoři. Příkladem nám může být to, že lidé při známé hře kámen-nůžky-papír nevědomky napodobují volbu svého soupeře. Důvodem je, že my lidé jsme náchylní ke spontánnímu a automatickému kopírování.²⁷

Henrich vidí specifika nás lidí nejen v automatické imitaci, ale také ve schopnosti být závislí na kultuře a navzájem se od sebe učit. Lidé jsou jedinými živočichy na této planetě, kteří jsou závislí na kultuře. Disponují specifickými kognitivními schopnostmi, které jsou vrozené a umožňují nám navzájem se od sebe učit. Dominantním edukativním nástrojem je proces imitace. Nabyté znalosti a dovednosti předáváme z generace na generaci. Tento proces Henrich nazývá kumulativní kulturou. Vlivem hromadění těchto kulturních

²⁴ Srov. RIZZOLATTI, Giacomo; CRAIGHERO, Laila. The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*. 2004, s. 169–192.

²⁵ Srov. RAMACHANDRAN, V. S. (2000). *Mirror Neurons and Imitation Learning as the Driving Force Behind “The Great Leap Forward” in Human Evolution*. Edge 69. Available online at: www.edge.org/documents/archive/edge69.htm.

²⁶ Srov. Tamtéž.

²⁷ Srov. HENRICH, J. *The Secret of Our Success: How Culture Is Driving Human Evolution, Domesticating Our Species, and Making Us Smarter*. Princeton University Press, 2015.

dovedností nás evoluční tlak donutil k vývoji naší fyziologie, anatomie a psychiky. Jednotlivec nebo skupina jednotlivců vynalezne primitivní verzi určité kulturní praktiky. Další uživatelé provedou její úpravy, vylepšení a následně ji předají další generaci. Člověk je nejúspěšnějším druhem právě proto, že disponuje specifickými kognitivními a pedagogickými schopnostmi a kumulativní kulturou.²⁸

Důkladně se imitací zabývá také Susan Blackmore. Blackmore své pojetí imitace zasazuje do oblasti memetiky. Autorka všechny své úvahy promýšlí v knize *The Meme Machine* (1999). Blackmore navazuje v oblasti memetiky na Richarda Dawkinse a jeho knihu *Sobecký gen* (1976). Podle Blackmore je imitace pro nás lidi tak přirozená, že nad ní ani neuvažujeme. Specifičnost našeho rodu spočívá podle daného přístupu ve schopnosti napodobovat druhé. Když se u lidských jedinců vyvinula specifická schopnost imitace doprovázená rozvojem kognitivních schopností, tak tyto dovednosti, které mají společného jmenovatele – memy – pozměnily prostředí, ve kterém probíhala genetická evoluce. Následně tyto selekční změny vyvolaly potřebu pro zvětšení lidských mozků a potřebu jazyka.²⁹

Důležitým přispěvatelem k tématu imitace je také Michael Tomasello. Tomasello je autorem mnoha empirických studií věnovaných imitaci a kulturnímu učení. Tomasello se věnoval mapování lidské kognice v porovnání s primáty. Význam jeho díla spočívá v poskytnutí obrázku o tom, jak děti získávají vyšší kognitivní funkce. Proslul úvahami o sdílené lidské pozornosti, kolektivní intencionalitě a sdílené intencionalitě.

Rozdíl mezi lidmi a ostatními primáty spočívá podle Tomasella v biologické i kulturní rovině. Lidé jsou si velmi podobní ostatním lidoopům, v čem jsou však unikátní je schopnost sociálního učení. Tomasello společně s Henrichem sdílí hypotézu kulturní inteligence. Lidé podle hypotézy kulturní inteligence sdílí mnoho kognitivních schopností s našimi nejbližšími primáty, ale právě specificky lidské jsou sociální kognitivní dovednosti.³⁰ Tomasello se také odděluje od mnoha primatologů a evolučních biologů, kteří

²⁸ Srov. Tamtéž.

²⁹ Srov. BLACKMORE, Susan J. *Teorie memů: kultura a její evoluce*. Praha: Portál, 2001.

³⁰ Srov. HERRMANN, Esther, Josep CALL, Victoria HERNÁNDEZ-LLOREDA, Brian HARE a Michael TOMASELLO. Humans Have Evolved Specialized Skills of Social Cognition: The Cultural Intelligence Hypothesis. *Science* [online]. 2007, **317**(5843), 1360-6 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1126/science.1146282. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/6017734_Humans_Have_Evolved_Specialized_Skills_of_Social_Cognition_The_Cultural_Intelligence_Hypothesis.

definují lidskou kulturu v kontinuitě se zvířecí protokulturou. Ptáci či primáti předávají svým potomkům dovednosti a praktiky pro jejich budoucí život pomocí imitace. Tato imitace je věrohodná a přímo kopíruje techniky svých učitelů. Zato lidé nepředávají své kulturní praktiky z generace na generaci nezměněné, ale jsou záměrně inovovány a upravovány. Právě způsob předávání kulturních informací nás lidi odděluje od zbytku živého světa.³¹

Tomasello také rozlišuje dva typy sociálního učení, emulativní a napodobující. Rozdíl je v tom, že v emulativním učení se žák nezaměřuje na konkrétní chování modelu, ale na objekty, se kterými model interaguje. Například šimpanzi velmi dobře sledují, jak ostatní šimpanzi interagují s objekty, ale nenapodobují chování druhého vůči dotyčným objektům.³² Když si šimpanzí matka vezme například kámen, aby jej použila k rozbití nějakého skořápkového plodu, mladý šimpanz svou matku pozoruje a vezme do ruky stejný kámen. Tím však nenapodobuje matčino chování, ale spíše zjistí, že kámen je dobrý nástroj k rozbití skořápkového plodu. Šimpanz se v tomto příkladu neučil imitací, ale emulací, protože se něco nového naučil ve své interakci s kamenem a skořápkovým předmětem, nikoli napodobováním gest své matky. Děti na rozdíl od mladých šimpanzů podle Tomasella imitují chování svého vzoru bez ohledu na to, jak nepraktické a neefektivní toto chování je. Děti se v rámci osvojování si nových kulturních praktik a dovedností zaměřují výhradně na chování vzoru. Když věnují vlastní pozornost chování druhých, tak nejenom že je mohou napodobovat, ale vstupují do jejich pohledu na svět, ztotožňují se s ním a jejich cíli. Děti se učí napodobovat nejen vnější činnosti druhých, ale také vnitřní cíle druhých.³³

Vědeckými publikacemi z pera Tomasella, které jsou podstatné pro tuto práci, jsou *Cultural learning* (1993), *The Cultural Origin of Human Cognition* (1999), *Do Chimpanzees Know What Conspecifics Know?* (2001), *A Natural History of Human Thinking* (2014), *A Natural History of Human Morality* (2016).

Také Merlin Donald se ve svých dílech věnuje imitaci. Donald ve svém významném díle *Origins of the Modern Mind* (1991) představil tři odlišné stupně lidské kultury, které symbolizují odlišné etapy vývoje lidských kognitivních schopností. Mezi tyto tři stupně patří kultura epizodická, mimetická a symbolická. Mimetickou kulturu Donald označuje jako chybějící článek mezi kulturou epizodickou, která je typická pro dnešní primáty a naše

³¹ Srov. TOMASELLO, Michael. *The cultural origins of human cognition*. Harvard University Press, 1999.

³² Srov. Tamtéž.

³³ Srov. Tamtéž, s. 28-34.

předky a kulturou symbolickou, která je typická pro moderní lidi. Pro tuto práci bude klíčové zaměřit se na kulturu mimetickou. Mimetická kultura je pro Donalda první typicky lidskou kulturou, která vedla ke vzniku kolektivně sdíleného modelu reality. Tento kolektivní sdílený model reality nebyl zprostředkován pomocí jazyka, ale pomocí rituálních praktik, tance, her. Donald vnímá mimezi a mimetismus jako velmi významný článek lidské evoluce a také jako podstatný prostředek kulturního přenosu.

Důležitou autoritou, která se věnuje konceptu míméze je také René Girard. Girard promýšlí mímézi s ohledem na koncept jeho autorské mimetické teorie. Mimetická teorie je interdisciplinární přístup, který analyzuje psychologickou mímézi na sociální úrovni a Girardův přístup je aplikován na vznik kultury a dodržování sociálního řádu. Základem jeho úvah je koncept mimetické touhy. Mimetická touha podle Girarda tvoří základ lidské osobnosti a sociálních vztahů. Touha podle Girarda nevzniká z individuální mysli, ale rodí se z nápodoby a vede tedy vždy skrz druhé.³⁴ Girardova teorie je však ve vědeckém diskurzu velmi často kritizována za spekulativní a nevědecký charakter. Scott R. Garrels se detailně věnuje Girardovi mimetické teorii a předkládá důkazy, že mimetická teorie nabízí vědcům propracovaný model, který osvětluje způsob, jak vysvětlit mnoho univerzálních sociálních lidských jevů.³⁵ Tato diplomová práce se Girardově přístupu nebude detailně věnovat, ale v rámci analýzy a rešerši dat je důležité zmínit a ocenit Girardův badatelský počin.

Tématu lidské imitace, míméze, se věnuje také projekt s názvem *Homo Mimeticus*. Tento projekt je realizován Institutem filozofie v belgickém Lovaňi. Autoři svůj projekt charakterizují takto: „*mimesis je jedním z nejvlivnějších konceptů západního myšlení. Mimesis (imitace), která původně označovala nejvíce napodobující stvoření v klasické antice, stojí v centru teoretických debat v humanitních oborech, sociálních vědách, neurovědách. Zaměřuje se na mimikry, identifikaci, nákazu, zrcadlové neurony, formování*

³⁴ Srov. GIRARD, René: *O původu kultury* (Hovory s Pierpaolem Antonellem a Joãem Cezarem de Castro Rocha), přel. Pavla Doležalová, Brno, CDK, 2008, s. 45.

³⁵ Srov. GARRELS, Scott R. Imitation, Mirror Neurons, and Mimetic Desire: Convergence Between the Mimetic Theory of René Girard and Empirical Research on Imitation. *Contagion Journal of Violence Mimesis and Culture* [online]. 2005, **12-13**(1), 47-86 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1353/ctn.0.0004. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/236700648_Imitation_Mirror_Neurons_and_Mimetic_Desire_Convergence_Between_the_Mimetic_Theory_of_Rene_Girard_and_Empirical_Research_on_Imitation.

subjektivitu.³⁶ Tento filozofický projekt kombinuje přístupy, které jsou obvykle rozděleny do různých oblastí disciplinární specializace. Tento projekt se snaží všechny tyto různorodé poznatky mapovat a vysvětlovat je v rychle se měnící době 21. století. Tento projekt má interdisciplinární charakter, střetávají se zde uměnovědné obory, sociální vědy a filozofie. Tyto různé perspektivy je třeba podle autorů projektu kombinovat, aby se dosáhlo chameleonova efektu, který mění barvu, když přechází přes literární, divadelní, hudební, filmová, filozofická a politická území. Projekt je financován Evropskou výzkumnou radou (European Research Council). Klíčovými slovy projektu *Homo Mimeticus* jsou umění, filozofie, sociální vědy. V týmu badatelů tohoto projektu jsou Nidesh Lawtoo, Niki Hadikoesoemo, Daniel Villegas Velez, Wojciech T. Kaftanski, Helio Rebello Cardoso. Výstupy tohoto projektu tvoří série monografií a článků. Mezi významné vědecké publikace patří N. Lawtoo. *(New) Fascism: Contagion, Community, Myth. MSU P (forthcoming)*, Lawtoo. *Violence and the Unconscious: Catharsis to Contagion*, D. Villegas Velez. *Mimetologies: Mimesis and Music 1600-1850*, N. Lawtoo. *The Masks of Oscar Wilde*, Hadikoesoemo. “The Figure of the Mime: Derrida, Lacoue-Labarthe, Butler, Deleuze” (PhD thesis), N. Lawtoo. *Hypermimesis: Simulation in Contemporary SF Film*.

Konceptu imitace se věnují také absolventské práce, které jsou většinou z pedagogických, uměnovědných nebo psychologických oborů.³⁷ Žádné práce však nejsou zaměřeny na jedinečnou lidskou vlastnost – imitaci. Z tohoto důvodu je tato diplomová práce unikátní a potřebná.

³⁶ Homo Mimeticus | ERC Project. *Homo Mimeticus | ERC Project* [online]. Dostupné z: <http://www.homomimeticus.eu>.

³⁷ Srov. Vyhledávání. Theses.cz – *Vysokoškolské kvalifikační práce* [online]. Dostupné z: <https://theses.cz/vyhledavani/?search=nápodoba%2C+imitace%2C+mimesis>

3. Homo Mimeticus – mimésis a nápodoba

První velká část této práce se zaměřuje na obecné informace o lidské imitaci a vysvětluje specifika lidské imitace. Druhá rozsáhlá část práce je zaměřena na teoretické vysvětlení mimésis. Třetí velká část práce spatřuje v biologické složce člověka substrát nápodoby. Čtvrtá část diplomové práce se věnuje kulturní stránce člověka, která akcentuje hypotézy kulturní inteligence zajišťující akumulaci a následnou edukaci a nápodobu ostatním členům kulturní skupiny. Hlavní idea práce spočívá v otázkách, které se týkající původu lidského úspěchu s ohledem na koncept imitace, který fascinuje vědce a lidstvo již od pradávna. Člověk je v této práci chápán jako Homo Mimeticus. Každý člověk, každá kultura si úspěch lidského druhu vysvětluje svým způsobem a svou teorií. Můžeme úspěch lidského druhu vysvětlovat pomocí teorie, ve které hlavní roli hraje bůh, nebo celé božstvo. Za další významnou teorii považujeme teorie Charlese Darwina, který se svým dílem *O původu člověka*³⁸ zcela obrátil úspěch lidského druhu naruby. Díky Darwinově teorii mohly vzniknout vědní obory, díky jejichž poznatkům se rozpoutal rozvoj poznávání člověka. Od této doby mluvíme o vědeckých poznacích, které rozdělují lidskou osobnost na stránku vnější a vnitřní. Vnější stránku si můžeme představit jako podmínky sociokulturního prostředí, ve kterém daný jedinec žije. Jako stránku vnitřní můžeme vidět biologickou výbavu daného jedince. Tyto dvě stránky člověka spolu interagují a navzájem se ovlivňují. Proto i tato diplomová práce klade důraz na obě stránky člověka a bude zkoumat nápodobu jak z hlediska biologického, tak z hlediska sociokulturního.

Imitace je kopírování. Zásadní otázkou pro kognitivní vědy v oblasti imitace není jen to, co je kopírováno, ale jak je ono kopírování možné z hlediska našeho mozku a mysli. Zásadními tématy jsou také dílčí otázky, zdali jsou imitační mechanismy homologní nebo je imitace dosaženo analogickými procesy.

3.1 Proč je imitace pro člověka důležitá?

Základní myšlenkou této diplomové práce je tvrzení, že naše lidská unikátnost spočívá v naší schopnosti komplexně imitovat druhé. Imitace je pro lidské jedince samozřejmostí. Když interagujeme s lidským miminkem, mrkáme na něj nebo se na něj usmějeme, miminko ve velké míře naše gestikulace a mimiku napodobuje. Imitování je pro nás tak přirozené, že nad ním neuvažujeme a nepřemýšlíme jako o nějaké specifické

³⁸ Srov. DARWIN, Charles. *O původu člověka*. Vyd. 2., rev. Praha: Academia, 2006.

schopnosti. Pro ostatní živočichy nápodoba tak samozřejmá není. Když zkusíme udělat stejné gestikulace na kočku či psa, neuvidíme nic podobného jako u dětí. Imitace je v živočišné říši velmi vzácným jevem. Zvířata se neučí imitací jako my lidé. Lidé jsou vrcholnými imitátory.³⁹

Imitace je u dětí i dospělých klíčovou schopností, díky které prospíváme ve své ekologické nise. V posledních letech přibývá výzkumů, které se věnují imitaci jak u primátů, tak u lidí. Tyto experimenty přinesly řadu zajímavých a důležitých zjištění. Na rozdíl od dětí, nejsou primáti skutečnými imitátory, ale spíše emulátory. Když však jedinec napodobuje, učí se kopírováním akcí jiného jedince. Emulací se jedinec spíše učí z daného prostředí, zjišťuje, co ostatní dělají, jaké mají nástroje vlastnosti, nikoli z chování jako v případě imitace.⁴⁰ Imitace a emulace jsou dva procesy v rámci větších taxonomií sociálního učení.

Proces imitace může být definován, jako kopírování formy určité akce. Imitace je však na základě různých přístupů k teorii učení definována různými způsoby. V určitých studiích, kdy jsou silně rozlišeny procesy imitace a emulace, se napodobování definuje pouze tělesnou imitací. Tím se může zúžit pohled na lidskou imitaci jako na pouhé kopírování pohybu jiných živočichů. Avšak touto cestou se koncept nápodoby dostává do zcela jiné roviny, než v jaké ji používáme v běžném životě. Imitace je v této práci definována jako učení se novému chování od jiné osoby. Zahrnuje v sobě rozhodnutí, co imitovat, transformaci imitovaného vzorce z jedné perspektivy do perspektivy jiné a následný imitační úkon.⁴¹

Je ale na lidské imitaci něco zvláštního? Je na ní něco specifického oproti našim blízkým evolučním příbuzným? Existuje mnoho studií, které se věnovaly rozdílům imitace mezi lidmi a lidoopi, tyto studie ukazují, že lidoopi jsou oproti lidem poměrně povrchní imitátoři. Lidoopi v porovnání s lidskými dětmi mají potíže s učením a reprodukcí pozorovaných akcí. Komparativní psychologové popisují dvě rozlišovací vlastnosti lidské

³⁹ Srov. BLACKMORE, Susan J. *Teorie memů: kultura a její evoluce*. Praha: Portál, 2001, s. 25-26.

⁴⁰ Srov. WHITEN, Andrew, Nicola MCGUIGAN, Sarah MARSHALL-PESCINI a Lydia HOPPER. Emulation, Imitation, Over-imitation and the Scope of Culture for Child and Chimpanzee. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* [online]. 2009, **3641528**, 2417-28 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1098/rstb.2009.0069. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/26683797_Emulation_Imitation_Over-imitation_and_the_Scope_of_Culture_for_Child_and_Chimpanzee.

⁴¹ Srov. BLACKMORE, Susan J. *Teorie memů: kultura a její evoluce*. Praha: Portál, 2001, s. 35.

imitace. První je rozsah lidské imitace, která je na zcela jiné úrovni než u lidoopů a druhou je vysoká úroveň přesnosti imitace.⁴²

Už novorozeňata dokáží imitovat mnoho hlasových projevů, tělesných gest či mnoho netradičních činností. Ve věku od 8 do 16 měsíců začnou děti velmi úspěšně napodobovat napříč mnoha různými doménami, od kopírování zvuků, a to jak lingvistických, tak nelingvistických, po tranzitivní a netranzitivní akce a gesta, která mají různou vizuální průhlednost. Dokáží si imitované projevy zapamatovat. Naproti tomu lidoopi, kteří přijdou do kontaktu s určitými úkoly, dosáhnou cíle spíše pomocí nových neobvyklých přístupů, na které spíše přijdou sami, než aby kopírovali prokázané postupy. Avšak lidoopi, kteří byli podrobeni výcviku lidí, byli enkulturováni, představují výjimku, na rozdíl od lidoopů v přirozeném prostředí. Enkultura, život v zajetí, má na lidoopi velký vliv. Někteří autoři tvrdí, že život v zajetí spíše potlačuje, než zlepšuje kognitivní vývoj a obecně má negativní dopad na sociální kognitivní vývoj primátů. Jiní autoři oponují, že život v zajetí vede ke zlepšení kognitivních schopností lidoopů.⁴³

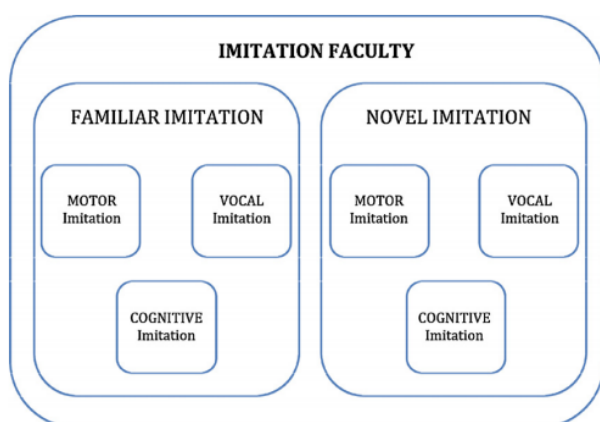
Zvířata velmi často napodobují. Když nás například papoušek pozdraví, reprodukuje hlasovou odpověď, kterou okopíroval od svého chovatele, ale bez pochopení smyslu. Lidé však umí napodobovat akce ostatních a daným akcím, které napodobují, také rozumí. Imitace se skládá z dvou odlišných mechanismů: jeden, který se aktivuje při pozorování akcí, jako když onu akci provádí pozorovatel, druhý, který je aktivován až při pozorování pouze konečných výsledků akcí modelů. Architektura imitace se skládá z více mechanismů, systémů. Imitace má tedy mnoho tváří.

Jak již bylo zmíněno, imitace je kopírování a zásadní otázkou není to, co je kopírování, ale jak je kopírování možné z hlediska našeho mozku a mysli. Odpovědí může být hypotéza vícenásobných imitačních mechanismů, která předpokládá, že imitační fakulta se skládá z obsahově odlišných specifických psychologických systémů, které jsou strukturálně i funkčně disociativní. Tyto disociativní imitační systémy lze oddělit jedinečnými behaviorálními a neurobiologickými profily. Tento model poukazuje na specifika nás lidí, protože zvířata se specializovala pouze na některé možné typy imitací.

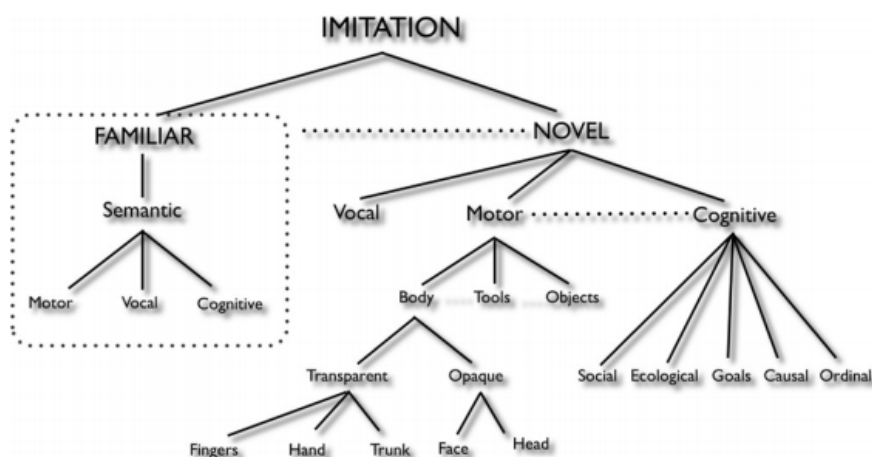
⁴² Srov. SUBIAUL, Francys. What's Special about Human Imitation? A Comparison with Enculturated Apes. *Behav Science (Basel)* [online]. 2016, 6(3), 13 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.3390/bs6030013. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5039513/>.

⁴³ Srov. Tamtéž.

Selekční tlak upřednostnil tvory, které se lépe adaptovaly prostřednictvím vícenásobných imitačních mechanismů.⁴⁴



Obrázek č. 1 Schéma hypotézy vícenásobných imitačních mechanismů (MIM).⁴⁵ (Hypotéza MIM předpokládá, že imitační fakulta se skládá z více disociačních imitačních systémů, které se specializují na kopírování konkrétních typů informací. Některé z těchto systémů zpracovávají široké typy obsahu (známé vs. nové imitace), zatímco jiné systémy zpracovávají užší typy obsahu (imitace motorická, hlasová, kognitivní). Každý z těchto specializovaných imitačních systémů se skládá z ještě užších specializovanějších subsystémů.)⁴⁶



⁴⁴ Srov. SUBIAUL, Francys. Dissecting the imitation faculty: The multiple imitation mechanisms (MIM) hypothesis. *Behavioural processes* [online]. 2009, **83**(2), 222-34 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/j.beproc.2009.12.002. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/40455935_Dissecting_the_imitation_faculty_The_multiple_imitation_mechanisms_MIM_hypothesis.

⁴⁵ Tamtéž.

⁴⁶ Srov. Tamtéž.

Obrázek č. 2 Vícenásobný imitační mechanismus.⁴⁷ (Vícenásobný imitační mechanismu, v kterém existuje více imitačních subsystémů, které v doménách zpracovávají různé typy obsahu.)⁴⁸

Mohou existovat neimitativní procesy, které vedou k přizpůsobení chování daných jedinců. Rozdíl mezi imitačním mechanismem, který je součástí imitační fakulty, a alternativními, nižšími procesy je fakt, že za imitační proces zodpovídá specializovaný neurokognitivní informační procesor, který provádí specializované formy výpočtů na konkrétních typech podnětů. Výsledek tohoto výpočtu je odeslán jako vstup do jiných mechanismů, které provádějí další výpočty nebo přímo specifické motorické odezvy. Hypotéza vícenásobných imitačních mechanismů je zodpovědná za napodobovací mechanismy, z nichž každý se podílí na kopírování určitých typů informací. Všechny tyto různé systémy společně tvoří imitační fakultu. Imitační fakulta je složena z různých subsystémů, z nichž každý se specializuje na kopírování konkrétních podnětů.⁴⁹

Fakulta imitace je mechanismus, který funguje napříč různými doménami, umožňuje jednotlivcům učit se, a to od motorických pravidel, abstraktivních pravidel, až po hlasová pravidla. A právě hypotéza vícenásobného imitačního mechanismu vysvětluje unikátnost nás lidí. V rámci evoluce prostředí raných hominidů zvýhodňovalo jedince, kteří byli všestranní a přizpůsobiví napodobitelé, a kteří byli schopni kopírovat širokou škálu chování a reakcí, zvuků a pravidel. Jedinec dokázal schopnosti identifikovat, reprezentovat a následně kopírovat. Tento proces vytvořil odlišné napodobovací dovednosti, které jsou zprostředkované specifickými napodobovacími mechanismy vyhrazenými pro reprezentaci a kopírování specifických typů podnětů. Z toho vyplývá, že lidé jsou výkonnějšími imitátory ve srovnání s jinými primáty; ne snad proto, že mají imitační mechanismus, který by primátům chyběl, ale proto, že náš druh vyvinul celou řadu odlišných napodobovacích mechanismů nebo napodobovacích instinktů, které mu umožňují takto impozantně napodobovat.

⁴⁷ Tamtéž.

⁴⁸ Srov. Tamtéž.

⁴⁹ Srov. SUBIAUL, Francys. Cognitive Imitation: Insights into the Development and Evolution of Social Learning. *The Oxford Handbook of Comparative Evolutionary Psychology* [online]. [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199738182.001.0001/oxfordhb-9780199738182-e-25>.

Imitace je dovednost, která je důležitá pro rozvoj jazykových, sociálních a kulturních dovedností. Učíme se z pozorování ostatních a kopírujeme jejich akce. Dítě se v prvních etapách svého vývoje učí imitovat pohyb, následně se učí imitovat zvuky a řeč. Přestože motorická imitace přímo nesouvisí s imitací jazyka, poskytuje užitečné dovednosti pro jeho následné učení. Imitace umožňuje také přenos informací, zvyků a vzorců chování napříč generacemi a napříč kulturami.

Tato podkapitola si kladla za cíl odlišit imitaci lidskou a imitaci ostatních živých tvorů. Lidská imitace vyžaduje, aby pozorovatel pochopil záměry akce, kterou se chystá replikovat. Lidská imitace vyžaduje vyšší inteligenci a vyšší kognitivní schopnosti.

*„Bod zvratu v našich dějinách nastal ve chvíli, kdy jsme se navzájem začali imitovat. V tomto okamžiku vstoupil do hry mem jako replikátor nového typu. Memy pozměnily prostředí, v němž probíhala genetická selekce, přičemž směr těchto změn určovala selekce memetická. Tak memy iniciovaly a dále udržovaly selekční tlaky, jež vyvolaly zvětšování našich mozků.“*⁵⁰ Teorii zapadající do hypotézy této diplomové práce se ukazuje být memetika, která považuje vznik kultury a memu za zásadní změnu, která se odehrála v historii rodu Homo. Proč se takto komplexní schopnost imitovat vyvinula v přírodě pouze u našeho druhu?

Ke komplexní schopnosti imitovat se potřebujeme rozhodovat o tom, které akce imitovat, musíme být také schopni transformovat jeden úhel pohledu na jiný a musíme být schopni vykonat složitý motorický úkon. Všechny tyto kroky však zvládá i mnoho ostatních živočichů.⁵¹ Ke komplexní schopnosti imitovat potřebujeme totiž ještě něco navíc - potřebujeme se umět vcítit do druhých, chápat, že druzí mají mentální stavy, kterými se řídí jejich chování. Tyto mentální stavy mají všechny psychologické bytosti rozdílné a mohou se tedy lišit od člověka k člověku. Potřebujeme disponovat teorií mysli a s ní i vyšším stupněm intencionality.⁵²

⁵⁰ Srov. BLACKMORE, Susan J. *Teorie memů: kultura a její evoluce*. Praha: Portál, 2001, s. 100.

⁵¹ Srov. Tamtéž.

⁵² Srov. BEADLE-BROWN, Julie a Andrew WHITEN. Imitation, theory of mind and related activities in autism. An observational study of spontaneous behaviour in everyday contexts. *Autism* [online]. 2000, 4(2), 185-204 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1177/1362361300004002006. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/288567841_Imitation_theory_of_mind_and_related_activities_in_autism_An_observational_study_of_spontaneous_behaviour_in_everyday_contexts.

Důležitým mechanismem, který v tomto procesu hraje roli, je intencionalita. Intencionalita je termín, který označuje duševní stavy provázející uvědomělé procesy. Díky intencionalitě jsme si vědomi procesů, které v naší mysli probíhají. Intencionalita může mít několik stupňů. Počítač je například možné považovat za entitu s nulovou intencionalitou, protože si procesů, které v něm probíhají, není vědom. Většina organismů, u kterých se evolucí vyvinul mozek předpokládáme, že jsou si obsahů vlastní mysli vědomi. Jsou to živočichové, kteří mají intencionalitu prvního stupně. Intencionalita druhého stupně spočívá ve schopnosti odhadovat domněnky jiného jedince. V jedincově mysli dochází ke dvěma procesům, samotný jedinec se něco domnívá a zároveň odhaduje, co se děje v mysli jedince jiného. Intencionalita druhého stupně je předpokladem teorie mysli. Teorií mysli se tato práce bude zabývat v dalších kapitolách. Lidská mysl je schopna i mnohem vyšších stupňů intencionality.⁵³

Jakmile se naši předchůdci začali navzájem imitovat, zapříčinilo to selektivní výhodu a následný rozvoj našich kognitivních schopností. Jakmile se náš soukmenovec naučí určitou užitečnou kulturní praktiku, je pro nás biologicky výhodné ji imitovat. Úspěšné praktiky se šíří dále a pro jednotlivce je stále důležitější je zvládat. V takových situacích se tedy vyplatí řídit se heuristikou: imituj úspěšné. Geny vytříbených imitátorů se šířily rychleji, a v genofondu začaly převládat geny, které se zaměřovaly na imitování těch nejlepších imitátorů.⁵⁴

3.1.1 Je imitace vrozenou či naučenou schopností?

Imitace je kognitivní dovedností a lidé ji ovládají s nezvyklou lehkostí. Imitaci také můžeme zásadně odlišit od forem mimikry, který je spíše maskováním než imitací. Imitace zásadně ovlivňuje sociální a kognitivní vývoj lidských jedinců. Imitací si dokážeme osvojit mnoho dovedností, které hrají zásadní roli v enkulturaci. Abychom však mohli začít imitovat okolí kolem nás, musí náš mozek, konkrétně neurokognitivní systém, vyřešit složitý korespondenční problém (correspondence problem), který spočívá v procesu shody mezi získanými informacemi a následného vytvoření motorického či behaviorálního výstupu, který je ovlivněn předvedeným vzorem. Jedním z řešení je přístup Cecilie Heyes,

⁵³ Srov. DUNBAR, R. I. M. *Příběh rodu Homo: nové dějiny evoluce člověka*. Praha: Academia, 2009, s. 56-57.

⁵⁴ Srov. BLACKMORE, Susan J. *Teorie memů: kultura a její evoluce*. Praha: Portál, 2001, s. 101-107.

kteřá navrhuje přímé spojení mezi vnímáním a následným činem.⁵⁵ Tento přístup bude zkoumán v této podkapitole.

Mnoho komparativních a kognitivních psychologů tvrdí, že my lidé jsme Homo imitans/ Homo mimeticus. V diskuzích, které doprovázejí výzkum imitace v kognitivních vědách se objevují dva typy přístupů k imitaci. První přístup považuje lidi za nejkvalifikovanější imitátoři v živočišné říši, protože mají speciální vrozený intermodální párovací mechanismus (intermodal matching mechanism), který integruje reprezentace druhých s našimi reprezentacemi. Naproti tomu vyvstává mechanismus asociativního sekvenčního učení (ASL), který popisuje, že se kojenci učí imitovat ostatní pomocí mechanismů, které sdílejí s jinými zvířaty a vyvíjí se v procesu ontogeneze daného jedince.⁵⁷

Imitace, jak bylo zmíněno, je důležitým mechanismem sociálního učení. Imitací se učíme motorickým dovednostem, učíme se porozumět jednání a duševním stavům druhých. Imitace je navržena tak, aby hrála klíčovou roli v porozumění tomu, že ostatní jsou také myslící bytosti. Imitace je nezbytná pro rozvoj kulturně specifických dovedností jako jsou komunikativní gesta či společenské a sociální interakce.⁵⁸

Vyvstává ale zásadní otázka, která se týká rozvoje této specifické schopnosti. Buď jsme my lidé tak kvalitní imitátoři, neboť je imitace specifickým vrozeným mechanismem, nebo se imitaci učíme v procesu ontogeneze, od kojenců až po rozvoj motorických, kognitivních a sociálních dovedností v daném sociokulturním prostředí.

Jedna strana, kterou reprezentuje například Meltzoff a Moore, kteří provedli experimenty s imitací u novorozeňat, tvrdí, že imitace je vrozenou lidskou schopností. Kojenci mezi 12. a 21. měsícem života mohou podle jejich výzkumu napodobovat obličejová, ale i manuální gesta. Toto chování lze podle autorů vysvětlit z hlediska vrozených mechanismů. Výzkumy, které provedl Meltzoff et al. byly velmi průlomové, protože poukázaly na imitaci v ranném věku dítěte. Imitaci obličejových gest považuje Piaget a jeho studenti za velmi významný úspěch ve vývoji kojenců. Přepokládá se, že se u

⁵⁵ Srov. HURLEY, S. & N. CHATER. *Perspectives on imitation: from neuroscience to social science*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2005, s. 2-8.

⁵⁷ Srov. HEYES, Cecilia. Homo imitans? Seven reasons why imitation couldn't possibly be associative. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* [online]. 2016, **371**(1686), 20150069 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1098/rstb.2015.0069. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/286403660_Homo_imitans_Seven_reasons_why_imitation_couldn%27t_possibly_be_associative.

nich daná schopnost projeví přibližně ve věku 8 až 12 měsíců. Meltzoff a Moor poukazují na to, že kojenci disponují schopností imitovat obličejová a manuální gesta již mezi 12. a 21. dnem života.⁵⁹ Podle Meltzoffa et al. se tedy děti rodí se schopností napodobovat obličejové výrazy. Děti tedy již od útlého věku, autoři zmiňují již pár minut po porodu, pozitivně reagují na vše, co připomíná lidský obličej. Podle jejich výzkumů je schopnost rozpoznávání obličejů vrozená a následné napodobování obličejových výrazů také.⁶⁰

Imitace byla prokázána napříč věkem a západními a východními kulturami. Imitace má důležitý vliv na kognitivní a emoční vývoj jedince. Autoři Meltzoff a Moore popisují mechanismus imitace v modelu *Active Intermodal Matching/Mapping Model*. Tento model ukazuje, že imitace je proces přizpůsobení se cíli, kdy je vnímaná akce kódována do společenského supramodálního rámce. Jinak řečeno, imitace je koncipována do modulově nadřazeného centra, které překračuje smyslové modality. Když je pozorována akce se záměrem ji imitovat, její vizuální reprezentace je převedena na supramodální reprezentaci, která obsahuje informace o tom, jak je pohyb vykonán. Aktivní povaha tohoto modelu je zachycena proprioceptivní zpětnou vazbou. Tento model popisuje, jak děti zdědí znalosti o svých vlastních tělech a schopnostech jednání a o mapách těl a jednání ostatních. Lidé jsou podle Meltzoffa Homo imitans a jsou vybaveni tímto zděděným genetickým intermodálním mechanismem, díky němuž jsou tak vysoce kvalitními imitátory a který lidské jedince odlišuje od ostatních zvířat. V kojenecké mysli existuje supramodální spojení mezi pozorovanými činy a vykonávanými činy. Kojenci také promítají vlastní interní zkušenosti do ostatních, kteří provádí podobné činy. Kojenci tedy začínají chápat vnitřní mentální stavy (jako touhy, emoce, vizuální vnímání) druhých.⁶¹ Tato schopnost je považována za základ pro jiné kognitivní schopnosti jako jsou jazyk, empatie.⁶²

⁵⁹ Srov. MELTZOFF, Andrew N. a M. Keith MOORE. "Imitation of Facial and Manual Gestures by Human Neonates.." *Science* [online]. 1977, **198**(4312), 75-78 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: www.jstor.org/stable/1744187.

⁶⁰ Srov. GOPNIK, Alison, Andrew MELTZOFF a Patricia K. KUHL. *How Babies Think: The Science of Childhood*. W&N, 2001. ISBN 978-0753814178.

⁶¹ Srov. MELTZOFF, Andrew N. 'Like me': A foundation for social cognition. *Developmental Science* [online]. 2007, **10**(1), 126-34 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1111/j.1467-7687.2007.00574.x. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/6618053_%27Like_me%27_A_foundation_for_social_cognition.

⁶² Srov. Meltzoff, A. N. (1988). The human infant as "homo imitans" In T. R. Zentall & B. G. Galef, Jr. (Eds.), *Social learning: Psychological and biological perspectives* (p. 319–341).

Model aktivního intermodálního párování (AIM) integruje reprezentace druhých s reprezentacemi sebe sama, funguje od narození a automaticky přiřazuje smyslový vstup od akcí druhých k motorickým programům pro provádění stejných akcí, čímž vytváří imitační chování.⁶³ Model aktivního intermodálního párování naznačuje zásadní diskontinuitu mezi imitací lidí a ostatními zvířaty.⁶⁴ Podle tohoto modelu jsme zkušenější a lepší imitátoři než ostatní živočichové právě proto, že máme vrozený a geneticky zděděný modul pro imitaci. Podporou pro vrozený mechanismus, který je zodpovědný za imitace se ukazuje být i výzkum, který odhalil individuální rozdíly u imitace novorozenců. Podle tohoto výzkumu existuje korelace mezi individuálními rozdíly imitace u novorozenců a následným pozdním socio-kognitivním a motorickým rozvojem dítěte. Novorozenci, kteří první týden po narození imitovali své sociální prostředí, měli podle dané studie lepší motorické a vizuální schopnosti v dalším vývoji, na rozdíl od novorozenců, kteří konzistentně v prvním týdnu po narození neimitovali. Imitující jedinci mohou být zvýhodněni v průběhu ontogeneze v motorických, kognitivních a sociálních schopnostech.⁶⁵

Další podpůrná hypotéza, která je na straně vrozenosti imitace, souvisí s objevem zrcadlových neuronů. Zrcadlové neurony představují třídu neuronů, které se vybíjejí, jakmile jednatel vykonává motorický akt, ale také když pozoruje jiného jedince provádějícího stejný nebo podobný motorický akt. Zrcadlové neurony byly poprvé objeveny v mozcích opic, makaků, následně byly nalezeny i v mozku lidském.⁶⁶ Skupina neurofyziologů v čele s Rizzolattim poprvé identifikovala zrcadlové neurony v centrálním

⁶³ Srov. JONES, Susan S. *Human Toddlers' Attempts to Match Two Simple Behaviors Provide No Evidence for an Inherited, Dedicated Imitation Mechanism* [online]. 2012 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051326>.

⁶⁴ Srov. HEYES, Cecilia. Homo imitans? Seven reasons why imitation couldn't possibly be associative. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* [online]. 2016, **371**(1686), 20150069 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1098/rstb.2015.0069. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/286403660_Homo_imitans_Seven_reasons_why_imitation_couldn%27t_possibly_be_associative.

⁶⁵ Srov. PAUKNER, Annika, Elizabeth A. SIMPSON, Timothy MROZEK a Pier Francesco FERRARI. Neonatal Imitation Predicts How Infants Engage with Faces. *Developmental Science* [online]. 2014, **17**(6), 833-840 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1111/desc.12207. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/263670293_Neonatal_Imitation_Predicts_How_Infants_Engage_with_Faces.

⁶⁶ Srov. RIZZOLATTI, Giacomo a Vittorio GALLESE. Neurophysiological Mechanisms Underlying the Understanding and Imitation of Action. *Nature reviews Neuroscience* [online]. 2001, **2**(9), 661-70 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1038/35090060. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/11812049_Neurophysiological_Mechanisms_Underlying_the_Understanding_and_Imitation_of_Action.

premotorickém kortexu dolního frontálního laloku makaků a také v kororové oblasti F5 (Brocova oblast).⁶⁷

Neurofyziologové zkoumaly neurony, které jsou zodpovědné za kontrolu rukou a úst. Zaznamenávali elektrické signály od skupin neuronů v mozcích makaků, zatímco opice sahala po kouscích jídla. Na základě těchto výzkumů bylo zjištěno, že některé neurony se aktivovaly, když opice vykonávala určitou činnost, například když sahala po kouscích jídla, ale také když pozorovala člověka, jak určitou činnost vykonává.⁶⁸ Systém zrcadlových neuronů se podle určitých hypotéz podílí na imitaci, učení nových dovedností, porozumění emocím druhých, teorii mysli, empatii a také vývoji jazyka.⁶⁹ Cambell a Cunnington navrhuji dynamickou modulaci lidského systému zrcadlových neuronů.⁷⁰

Zrcadlové neurony mají senzorické a motorické vlastnosti, což z nich tedy dělá kandidáta na podporu tvrzení, že imitace je automatický a vrozený mechanismus. Naopak skeptické názory tvrdí, že jejich aktivita je výsledkem asociativního učení. Na podporu takto silných tvrzení je nedostatek empirické a experimentální evidence. Zda jsou tedy zrcadlové neurony přítomny již při narození a hrají zásadní roli v imitaci je vlivem nedostatečné empirické evidence nedořešeno. Mnoho hypotéz spíše naznačuje, že zrcadlové neurony nabývají svou klíčovou roli až v průběhu ontogeneze a schopnost imitace je spíše produktem obecných asociativních procesů učení.⁷¹ Problémům a konkrétnímu zkoumání zrcadlových neuronů se tato práce bude věnovat v dalších kapitolách.

⁶⁷ Srov. RIZZOLATTI, G., L. FADIGA, L. FOGASSI a V. GALLESE. Resonance behaviors and mirror neurons. *Archives italiennes de biologie* [online]. 1999, **137**(2-3), 85-100 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10349488>.

⁶⁸ Srov. ACHARYA, Sourya a Samarth SHUKLA. Mirror neurons: Enigma of the metaphysical modular brain. *Journal of natural science, biology, and medicine* [online]. 2012, **3**(2), 118–124 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.4103/0976-9668.101878. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3510904/>.

⁶⁹ GAZZANIGA, Michael S., Richard B. IVRY a G. R. MANGUN. *Cognitive neuroscience: the biology of the mind*. Fourth edition. New York, N.Y.: W. W. Norton & Company, 2014, s. 363-366. ISBN 978-0393913484

⁷⁰ Srov. CAMPBELL, Megan Ethel Janine a Ross CUNNINGTON. More than an Imitation Game: Top-down Modulation of the Human Mirror System. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* [online]. 2017, **75**, 195-202 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2017.01.035. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/313125798_More_than_an_Imitation_Game_Top-down_Modulation_of_the_Human_Mirror_System.

⁷¹ Srov. BRASS, Marcel a Cecilia HEYES. Imitation: Is cognitive neuroscience solving the correspondence problem? *Trends in Cognitive Sciences* [online]. 2005, **9**(10), 489-495 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/j.tics.2005.08.007. Dostupné z:

Tímto se tato práce dostává k druhé straně, kterou reprezentuje primárně Cecilia Heyes. Aby se lidská imitace mohla rozvinout, je podle Heyes nutná vzájemná interakce novorozenců se světem kolem nich. Heyes zastává názor, že imitace je spíše naučenou schopností nežli vrozenou. Novorozenci disponují spíše ranými motorickými biasy, které slouží ke komunikaci se světem kolem nich, mezi tyto rané motorické schopnosti patří pláč. Pláč je v tomto pohledu spíše emocionální reakcí na různé podněty a okolí. Spouštěčem hromadného pláče, který můžeme vidět v porodnicích pak nejsou imitace, ale emocionální nákaza. Heyes předkládá argumenty, které ukazují, že imitace nemůže být vrozená schopnost, protože novorozenci neimitují.⁷² Novorozenci mají relativně malou příležitost se učit. Na základě velkého výzkumu imitace u novorozenců nebylo vyzkoumáno, že by kojenci prováděli cílovou akci častěji po pozorování cílové akce než po pozorování alternativní akce. Až na jedno gesto, vypláznutí jazyka. U většiny ostatních testovaných gest nebyla korelace nalezena.⁷³ Až vlivem procesu ontogeneze kojenci získávají dostatek zkušeností, které vedou k tomu, že mohou imitovat jedince ve svém okolí. Pro Heyes je tedy imitace spíše asociativním učením než vrozeným mechanismem.

Heyes podporuje ve svých vědeckých zkoumáních spíše asociativní sekvenční model učení (Associative sequence learning/ASL). Asociativní sekvenční model učení poukazuje na existující kontinuitu mezi imitací lidí a zvířat. Lidští jedinci se učí imitovat pomocí asociativních mechanismů, které sdílíme s ostatními zvířaty a naše vytríbená schopnost imitovat je způsobena primárně našimi bohatými zdroji, které poskytuje naše sociokulturní prostředí.⁷⁴ Heyes skrz ASL vysvětluje, jak fungují zrcadlové neurony a jak lidští jedinci a zvířata dokáží napodobovat pohyby. Ústředním principem tohoto modelu je zkoumání asociací mezi senzorickými a motorickými reprezentacemi, které jsou podle daného modelu

https://www.researchgate.net/publication/7635242_Imitation_Is_cognitive_neuroscience_solving_the_correspondence_problem.

⁷² Srov. RAY, Elizabeth a Cecilia HEYES. Imitation in infancy: The wealth of the stimulus. *Developmental Science* [online]. 2011, **14**(1), 92-105 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1111/j.1467-7687.2010.00961.x. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/49684200_Imitation_in_infancy_The_wealth_of_the_stimulus.

⁷³ Srov. HEYES, Cecilia. Homo imitans? Seven reasons why imitation couldn't possibly be associative. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* [online]. 2016, **371**(1686), 20150069 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1098/rstb.2015.0069. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/286403660_Homo_imitans_Seven_reasons_why_imitation_couldn%27t_possibly_be_associative.

⁷⁴ Srov. Tamtéž.

získávány ontogeneticky. Také behaviorální projevy subjektu jsou zpracovávány stejnými kognitivními procesy, jako když je zpracováno motorické učení. Každá akce má z hlediska tohoto modelu dvě reprezentace, jednu kódující vizuální informaci a další kódující somatosenzorickou a motorickou informaci. Tyto dvě informace vytvoří spojení jako výsledek jejich častého prožívání vedle sebe v čase a v určité souvislosti a jsou ve vzájemném prediktivním vztahu. Na nervové úrovni jsou synaptické asociace vytvářeny skrze hebbické učení. Dochází tedy ke spojení sensorických informací a motorických reprezentací, které jsou spojené s pozorovatelnými behaviorálními projevy.⁷⁵ A tyto přímé vazby mezi vizuálními a motorickými informacemi umožňují pozorovatelům produkovat stejné akce jako model, a tedy imitovat pozorovaný subjekt.⁷⁶

Heyes tvrdí, že se mezi dvěma informacemi, somatosenzorickou a vizuální, vytvoří obousměrná asociativní vazba tím způsobem, že aktivace jedné reprezentace vzruší druhou. Jsou tedy spárovanými spojeními „dělání“ (doing) a „vidění“ (seeing), která umožňují na základě pozorované akce provést akci prvotní. Podle modelu ASL je chování způsobeno interními reprezentacemi (vnímání, vzpomínky, motorické programy) a učení představuje změny v interní reprezentaci, které lze odvodit, ale ne ve všech případech z chování.⁷⁷ Přístup ASL tedy řeší korespondenční problém skrze asociativní učení. Dítě se po malých krůčcích zdokonaluje v pozorování sebe sama a svého okolí, zvyšuje se přesnost imitace a rozsah imitovaných akcí, avšak záleží na pestrosti a aktivitě sociální skupiny a sociálních interakcí. Také si zkouší provádět pozorované akce skrze sebezpozorování (svých končetin, v zrcadle). Sebezpozorování poskytuje substrát pro následné vytváření asociálních akcí, které jsou synchronní s akcemi ostatních v určité sociální skupině.⁷⁸

⁷⁵ Srov. HEYES, Cecilia. Four routes of cognitive evolution. *Psychological Review* [online]. 2003, **110**(4), 713-27 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1037/0033-295X.110.4.713. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/9025539_Four_routes_of_cognitive_evolution.

⁷⁶ Srov. BAUM, Lena. Imitation in Infants: Innate or Learned? *Brainy Sundays* [online]. 18.11.2018 [cit. 2020-01-26]. Dostupné z: <https://scanberlin.com/2018/11/18/imitation-in-infants-innate-or-learned/>.

⁷⁷ Srov. HEYES, Cecilia. Homo imitans? Seven reasons why imitation couldn't possibly be associative. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* [online]. 2016, **371**(1686), 20150069 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1098/rstb.2015.0069. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/286403660_Homo_imitans_Seven_reasons_why_imitation_couldn%27t_possibly_be_associative.

⁷⁸ Srov. RAY, Elizabeth a Cecilia HEYES. Imitation in infancy: The wealth of the stimulus. *Developmental Science* [online]. 2011, **14**(1), 92-105 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1111/j.1467-7687.2010.00961.x. Dostupné z:

Těmto argumentům odpovídá i studie Oostenbroekové a jejích kolegů, kteří zkoumali existenci schopnosti imitace u kojenců. Stejně jako Heyes se i Oostenbroeková s kolegy domnívají, že imitace není vrozený modul, ale spíše model naučený.⁷⁹

My lidé jsme velmi schopnými a rozenými imitátory, imitace hraje velkou roli při utváření lidské mysli a osobnosti. Imitace nám umožňuje učit se gesta a dovednosti, které nám pomáhají při začleňování se do naší kultury, dávají nám pocit sounáležitosti, podporují spolupráci a přispívají ke kulturnímu vývoji, hromadění znalostí a zlepšování dovedností u dalších generací. Pokud se však objeví nějaké specifikum lidí ve srovnání s ostatními živočichy, objevuje se i silné pokušení předpokládat, že daná schopnost je umožněna díky specifickým psychologickým procesům, které nám jsou dány geneticky a ostatním živočichům chybí. Tato podkapitola se zaměřovala na dva přístupy ke schopnosti imitovat. Mechanismus asociativního sekvenčního učení předpokládá, že lidé jsou tak dobrými imitátory právě díky vrozenému modulu zodpovědného za imitaci, který ostatní živočichové nemají a který byl vykonstruován v rámci fylogeneze. Naopak model asociativního sekvenčního učení ukazuje, že mechanismy, které umožňují imitaci, jsou asociativní mechanismy, které sdílíme s mnoha dalšími živočichy a komplexity dosahují v rámci ontogeneze. Jsme Homo imitans? Homo Mimeticus? Ano jsme skvělí napodobitelé, ale nemůžeme jednoznačně říci, jestli je to proto, že jsme takto stvořeni matkou přírodou anebo proto, že se umíme tak dobře učit.⁸⁰

3.2 Nápodoba z pohledu kognitivní psychologie

V každodenní mluvě imitací rozumíme všechny druhy kopírování, ale v oblasti psychologie a neurovědy je imitace vyhrazena pouze pro případy, kdy existuje topografická

https://www.researchgate.net/publication/49684200_Imitation_in_infancy_The_wealth_of_the_stimulus.

⁷⁹ Srov. OOSTENBROEK, Janine, Oostenbroek SUDDENDORF, Mark NIELSEN, Jonathan REDSHAW, Jac Topsy Mengersen DAVIS, Sally CLARK a Virginia SLAUGHTER.

Comprehensive Longitudinal Study Challenges the Existence of Neonatal Imitation in Humans. *Current Biology* [online]. 2016, **26**(10) [cit. 2020-03-26]. DOI:

10.1016/j.cub.2016.03.047. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/301892886_Comprehensive_Longitudinal_Study_Challenges_the_Existence_of_Neonatal_Imitation_in_Humans.

⁸⁰ Srov. HEYES, Cecilia. Homo imitans? Seven reasons why imitation couldn't possibly be associative. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* [online]. 2016, **371**(1686), 20150069 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1098/rstb.2015.0069. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/286403660_Homo_imitans_Seven_reasons_why_imitation_couldn%27t_possibly_be_associative.

podobnost mezi chováním kopírovacího pozorovatele a kopírovaným agentem.⁸¹ Imitace z pohledu kognitivní psychologie je v širší odborné literatuře vnímána jako forma sociálního učení. Sociální učení je proces učení, kterým se informace přenášejí mezi jednotlivci či napříč kulturami, lidé díky schopnosti sociálního učení získávají velké, integrované vzorce chování, aniž by je museli postupně utvářet dlouhodobým procesem pokus/omyl.⁸² Sociální učení je možné vnímat jako adaptivní strategii.

Jedinci se mohou od ostatních učit více způsoby a jedním ze způsobů sociálního učení je imitace. Imitace z pohledu kognitivních věd je proces učení, skrz který jednatelce replikuje novou akci, kterou mohl pozorovat. Replikace již známých akcí nazývají kognitivní psychologové nákazou, nikoli imitací. Nákaza (contagion) zde není myšlena jako striktní opak imitace, ale spíše instinktivní imitace. Zívání či smích jsou vysoce nakažlivými projevy lidského chování. Je to typ chování, který závisí na specifických detektorech mimických stimulů, které vyvolají při pozorování dané akce vrozenou reakci. Zvířata mají nakažlivé varovné signály či specifické vokální projevy. Taková nákaza však není skutečnou imitací, ale je to spíše vrozený způsob chování. Nemusíme se v dané situaci nic učit, smějeme se, protože se smějí všichni ostatní, neučíme se žádnou novou činnost.⁸³

Imitace má důležitý vliv na kognitivní a emoční vývoj jedince, díky imitaci rozpoznáváme vizuální podobnosti nás i ostatních lidí a díky tomu si dokážeme vzájemně porozumět.⁸⁴ Je zodpovědná za mnoho schopností, kterými člověk disponuje a komunikuje s okolním světem.⁸⁵

Procesy imitace zahrnují systémy motivace a pozornosti, které jsou spuštěny v procesu učení a také učení urychlují. Z pohledu kognitivní psychologie existuje několik druhů imitace: kognitivní imitace, motorická imitace, hlasová či ústní imitace, racionální imitace. Kognitivní imitace zahrnuje procesy učení a následné kopírování konkrétních

⁸¹ Srov. Tamtéž.

⁸² Srov. Bandura, Albert. *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1977.

⁸³ Srov. BLACKMORE, Susan J. *Teorie memů: kultura a její evoluce*. Praha: Portál, 2001, s. 72.

⁸⁴ Srov. MELTZOFF, A. N. (2005). *Imitation and other minds: the 'like me' hypothesis*. In S. Hurley & N. Chater (Eds.), *Perspectives on imitation: From neuroscience to social science* (2, s. 55–78). Cambridge, MA: MIT Press. Dostupné z: https://www.cs.swarthmore.edu/~meeden/DevelopmentalRobotics/05Meltzoff_Like_Me_Hypth.pdf

⁸⁵ Srov. RAY, Elizabeth a Cecilia HEYES. *Imitation in infancy: The wealth of the stimulus*. *Developmental Science* [online]. 2011, 14(1), 92-105 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1111/j.1467-7687.2010.00961.x. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/49684200_Imitation_in_infancy_The_wealth_of_the_stimulus.

pravidel a odpovědí jiných lidí. Pozorovatel kopíruje pravidla, kterými se subjekt řídí. Mezi imitací kognitivní a motorickou existují rozdíly. V případě motorické imitace se pozorovatel učí kopírovat subjekty na základě jejich akcí (motorických akcí), u kognitivní imitace stačí pozorovateli kopírovat pravidla, která jsou nezávislá na konkrétních akcích a vzorcích pohybu.⁸⁶ Příkladem může být tento rozdíl mezi kognitivní a motorickou imitací: představme si, že někdo ukradl heslo k bankomatu. Pozorovatel dané heslo odhalil tak, že se díval přes rameno majiteli hesla. Předpokládáme, že pozorovatel ví, jak se používá bankomat, takže specifické motorické reakce dotykem v určité posloupnosti není to, co se pozorovatel učí. Pozorovatel se učí, jak použít ono okoukané heslo. Na jedné straně se tedy pozorovatel může naučit motoricko-prostorové pravidlo, které spočívá v naučení procesu: dotkněte se položky v pravém horním rohu, za ni následuje položka v levém horním rohu, pak položka ve středu obrazovky, a nakonec v levém dolním rohu. Toto je tedy způsob imitace motorické, kdy pozorovatel imituje pravidla dotyků majitele hesla. Na druhé straně existuje způsob kognitivní imitace, kdy pozorovatel ignoruje prostorová pravidla a místo toho se zaměří na konkrétní položky, kterých se majitel hesla dotkl. Tím může generovat abstraktní numerické pravidlo, které je nezávislé na prostoru. Toto by tedy byl příklad kognitivní imitace, protože pozorovatel kopíruje abstraktivní sériové pravidlo, aniž by kopíroval specifické motorické pohyby. Tento způsob imitace je v tomto konkrétním případě výhodnější, protože je použitelný i v případě, že by se číslice na klávesnici bankomatu měnili při jiném pokusu zadávání hesla.⁸⁷

Imitace z pohledu kognitivní psychologie má mnoho tváří. Další z tváří je imitace racionální a selektivní, nadimitace (over imitation). U racionální imitace napodobující zohledňuje kontext imitované akce. Například ve studii, kterou předvádí Gergely et. al., preverbální 14měsíční novorozenci viděli dospělého člověka zapínat světla pomocí hlavy. Důležité jsou dvě podmínky při dané akci, dospělí zapínali světlo dotykem čela s obsazenými rukama nebo zapínali světlo pomocí čela s volnými rukama. U těchto dětí

⁸⁶ Srov. SUBIAUL, Francys. Cognitive Imitation: Insights into the Development and Evolution of Social Learning. *The Oxford Handbook of Comparative Evolutionary Psychology* [online]. [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199738182.001.0001/oxfordhb-9780199738182-e-25>.

⁸⁷ Srov. SUBIAUL, Francys. Multiple imitation mechanisms in children. *Developmental Psychology* [online]. 2012, **48**(4), 1165-79 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1037/a0026646. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22201448>.

bylo zjištěno, že napodobí tuto podivnou metodu zapínání světla, pokud uvidí, že dospělý má volné ruce a použití čela bylo tedy zvoleno záměrně, nikoli jako nouzové řešení v případě obsazených rukou.⁸⁸

Dalším příkladem je imitace selektivní, která se zaměřuje na ignoraci nebo úplnou imitaci nadbytečných akcí. Studie se zaměřovala na zkoumání tříletých dětí a šimpanzů při rozdělávání odměny z krabice. Whiten a Horner zjistili, že šimpanzi mají tendenci ignorovat viditelné nadbytečné akce, které nevedou k úspěchu získat odměnu. Překvapivě se chovaly děti, které mnohem častěji kopírovaly veškeré chování, které jim bylo předvedeno, bez ohledu na jejich viditelnou příčinnou relevanci. Děti pokračovaly v kopírování redundantních akcí, i když se je experimentátor snažil vyškolit, aby byly selektivnější. Děti tedy přebíraly (overcopying) veškeré techniky, které jim byly předvedeny jako vzorové. Imitace jako přebírání je opakem imitace selektivní.⁸⁹ Lidé jsou rozenými imitátory, na rozdíl od ostatních živočichů, kteří jsou spíše emulátory.⁹⁰ Existují však experimenty, ve kterých se ukazují i šimpanzi jako ti, kteří pouze přebírají. Například, když šimpanz imitací získal schopnost používat dva nástroje, aby získal potravu mimo dosah, tak pokračoval v používání této časově a energeticky náročné metody, i když měl potravu na blízku. Šimpanz, který se však tuto schopnost naučil individuálně, tak ji používal pouze v případě potřeby.⁹¹

⁸⁸ Srov. GYÖRGY, Gergely, Harold BEKKERING a Ildikó KIRÁLY. Rational imitation in preverbal infants. *Nature* [online]. 2002, **415**(6873), 755 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/11516433_Rational_imitation_in_preverbal_infants.

⁸⁹ Srov. HORNER, Victoria a Andrew WHITEN. Causal Knowledge and Imitation/Emulation Switching in Chimpanzees (*Pan troglodytes*) and Children (*Homo sapiens*). *Animal Cognition* [online]. 2005, **8**(3), 164-81 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1007/s10071-004-0239-6. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/8176806_Causal_Knowledge_and_ImitationEmulation_Switching_in_Chimpanzees_Pan_troglodytes_and_Children_Homo_sapiens.

⁹⁰ Srov. CALL, Josep, Malinda CARPENTER a Michael TOMASELLO. Copying results and copying actions in the process of social learning: Chimpanzees (*Pan troglodytes*) and human children (*Homo sapiens*). *Animal Cognition* [online]. 2005, **8**(3), 151-163 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1007/s10071-004-0237-8. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/8227119_Copying_results_and_copying_actions_in_the_process_of_social_learning_Chimpanzees_Pan_troglodytes_and_human_children_Homo_sapiens.

⁹¹ Srov. HOPPER, L. M., & WHITEN, A. (2012). The evolutionary and comparative psychology of social learning and culture. In J. Vonk & T. K. Shackelford (Eds.), *Oxford Library of Psychology. The Oxford handbook of comparative evolutionary psychology* (p. 451–473). Oxford University Press.

Existuje také termín odložené imitace, která spočívá v tom, že namísto kopírování toho, co se aktuálně děje, jednatel může tento akt zopakovat až nějakou dobu poté, co ho poprvé viděl. V tomto případě se imitace opírá o dlouhodobou paměť a složitější kognitivní procesy než o okamžité kopírování.⁹²

Na imitaci se můžeme dívat také optikou Tomasella a jeho kolegů, kteří vidí imitaci spíše jako alternativu k emulaci. Emulace v tomto smyslu označuje kopírování výsledků akcí nebo jejich kauzální struktury. Podle tohoto názoru jedinci emulují, když reprodukují cíle, výsledky, přičemž ignorují přesné motorické akce. Emulační učení se jedinci učí o částech svého vlastního prostředí a využívají ho k dosažení svých vlastních cílů. Emulace je tedy pozorovacím mechanismem učení. Emulace se zaměřuje na enviromentální výsledky akce, kdy jednatel pozoruje a učí se výhodné chování jiného jedince. Následně to, co se naučil použije při svých vlastních behaviorálních strategiích.⁹³ Zatímco napodobováním se jedinec učí kopírováním akcí jiného, v emulaci se místo toho dozví o prostředí - například o výsledcích toho, co ostatní dělají, nebo o relevantních vlastnostech nástrojů a dalších zúčastněných objektů.⁹⁴ Imitace je pro Tomasella spíše schopnost jedince napodobit fyzickou aktivitu jiných jedinců, která vedla k pozitivním výsledkům.⁹⁵ Imitace a emulace jsou tedy dva procesy v rámci větších taxonomiích sociálního učení.

Řada studií naznačuje, že děti do 14 měsíců imitují velmi flexibilně. Střídají emulaci, kdy kopírují pouze cíle nebo výsledky a imitaci, kdy imitují akce a cíle v závislosti na kontextu. Lidští kojenci disponují také schopnostmi zapojit se do společného sdílení pozornosti a intencionality (join attention and intention).⁹⁶

Lidé již od raného věku projevují schopnost imitovat ostatní. Dokonce v rámci oboru kognitivní psychologie existuje termín novorozenecká imitace (neonatal imitation), která se

⁹² Srov. Tamtéž.

⁹³ Srov. TOMASELLO, M. 1999. *Emulation learning and cultural learning*. *Behavioral and Brain Sciences*, 21, 703-704.

⁹⁴ Srov. TOMASELLO, M., CALL J. *Primate cognition* Oxford, UK: Oxford University Press. 1997.

⁹⁵ Srov. TOMASELLO, M., Maryann DAVIS, L. CAMAK a K. BARD. Observational learning of tool-use by young chimpanzees. *Human Evolution* [online]. 1987, 2, 175-183 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: https://escholarship.umassmed.edu/psych_cmhsr/427/.

⁹⁶ Srov. SUBIAUL, Francys. Cognitive Imitation: Insights into the Development and Evolution of Social Learning. *The Oxford Handbook of Comparative Evolutionary Psychology* [online]. [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199738182.001.0001/oxfordhb-9780199738182-e-25>.

zaměřuje na popis prvních imitativních odpovědí kojenců. Na základě experimentů se ukázalo, že děti byly schopné novorozenecké imitace, která zahrnovala replikaci obličejových gest, včetně vyplazování jazyka a otevření úst prováděných dospělými již 24 hodin po narození.⁹⁷ Tato schopnost byla navržena nikoli jako specifikum sociálního učení, ale spíše jako schopnost, prostřednictvím které mohly děti komunikovat a budovat pouto se svým pečovatelem brzy po narození. Kapacita pro sociální učení byla kognitivními psychology prokázána jasněji až na konci prvního roku života dítěte. Specifika této schopnosti imitace korelují s imitací v pozdějším stádiu vývoje dítěte, což naznačuje vývojovou kontinuitu této schopnosti. Děti i lidé obecně jsou náchylní k imitaci, děti kopírují své vrstevníky, dospělí. S věkem se sklon k imitaci zvyšuje. Imitace je velmi úspěšný přenos informací mezi jednotlivci v rámci komunity bez spoléhání na genetickou dědičnost. Veškerá lidská kultura vyplývá z našich schopností učit se, a tedy imitovat od ostatních kolem nás. Tato schopnost sociálně se učit, imitovat, nás definuje jako *Homo sapiens*. My lidé jsme jediné kulturní bytosti. Ostatní živočichové vykazují známky společensky naučené behaviorální tradice, ale z empirické evidence zatím není jednoznačné, zda disponují tak honosnou kulturou jako lidé. Nejsme tedy jedinými druhy, které rozvíjí kulturu, ale zdá se, že naše kultura, mechanismy a strategie sociálního učení, které využíváme se radikálně liší od ostatních druhů zvířat. Přesto se tyto mechanismy a strategie vyvinuly ze základů, které můžeme odvodit ze srovnávacích studií mnoha živočišných druhů.⁹⁸

3.3 Nápodoba z pohledu filozofie

Lidé jsou mimetická stvoření. Na tomto tvrzení by se shodli Platon i Aristoteles. Na první pohled se zdá, že imitace je spíše oborem kognitivních věd, ale i filozofie ke konceptu imitace má co říci. Současná filozofická tradice patří pod velký interdisciplinární projekt jménem kognitivní vědy. Mezi kognitivní vědy spadá filozofie, psychologie, umělá inteligence, neurovědy, antropologie a lingvistika.⁹⁹ Kognitivní vědy se zabývají výzkumem

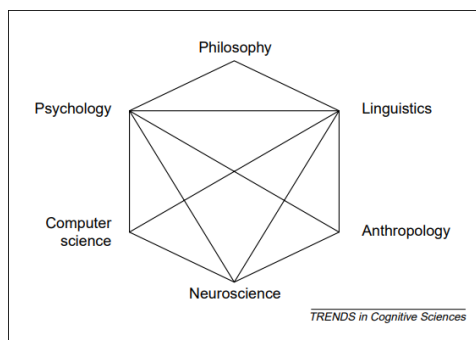
⁹⁷ Srov. MELTZOFF, Andrew N. a M. Keith MOORE. Newborn Infants Imitate Adult Facial Gestures. *Wiley on behalf of the Society for Research in Child Development* [online]. 1983, 54(3), 702-709 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.2307/1130058. Dostupné z:

<https://www.jstor.org/stable/1130058?seq=1>.

⁹⁸ Srov. HOPPER, L. M., & WHITEN, A. (2012). The evolutionary and comparative psychology of social learning and culture. In J. Vonk & T. K. Shackelford (Eds.), *Oxford Library of Psychology. The Oxford handbook of comparative evolutionary psychology* (p. 451–473). Oxford University Press.

⁹⁹ Srov. MILLER, George A. The Cognitive Revolution: A historical perspective. *Trends in Cognitive Sciences* [online]. 2003, 7(3), 141-144 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/S1364-6613(03)00029-9. Dostupné z:

mysli. A proto i filozofie zde má své místo. Filozofie mysli je velmi významným oborem současné filozofie. Kognitivní vědy tedy interdisciplinárně zkoumají mysli, inteligenci, paměť, vnímání, vědomí, jazyk. Studium lidské imitace tedy úzce souvisí s kognitivními vědami, a proto se v tomto směru filozofie věnuje podobným otázkám jako kognitivní psychologie.



Obrázek č.3. Kognitivní vědy.¹⁰⁰

V současné filozofii se termín miméze používá jen zřídka, výjimkou je synonymní pojem memetika (memetic), který souvisí s memy. Mem je základní prvek kultury, o němž lze tvrdit, že je dědičný negenetickou cestou a přenáší se prostřednictvím imitace. Slovo mem je odvozeno od řeckého slova *mimema*, což znamená napodobovat.¹⁰¹ Proti memetice bylo vzneseno mnoho námitek a připomínek ze stran filozofů. Jedna z námitek je, že se memy nekopírují s dostatečnou přesností, další je, že se vědci zabývající se memetikou neshodli na žádné úzké definici a zavedení memu jako univerzálního replikátoru vypadá spíše jako nefalzifikovatelná hypotéza a disciplína.¹⁰² Memetika je však s ohledem na předmět jejího zájmu natolik důležitá pro téma této práce, že se ji bude věnovat v dalších částech.

Filozofická tradice používá spíše termíny simulace, teorie mysli. Teorie mysli je ve filozofické tradici přístupem k otázkám, jak lidé přisuzují duševní a mentální stavy druhým lidem a podle mnohých autorů do jisté míry souvisí s modularitou mozku. Synonymními pojmy mohou být lidová psychologie, teorie mysli, čtení mysli, mentalizace. Tato schopnost

https://www.researchgate.net/publication/10853321_The_Cognitive_Revolution_A_historical_perspective.

¹⁰⁰ Srov. Tamtéž, 141-144.

¹⁰¹ Srov. "meme". *Oxford Dictionaries*.

¹⁰² Srov. NOSEK, Jirí, ed. *Memy ve vědě a filozofii?: sborník příspěvků*. Praha: Filosofia, 2004, s. 15.

nám osvětluje, jak mohou obyčejní lidé bez nějakého vědeckého vzdělání identifikovat a porozumět duševním stavům ostatních lidí.¹⁰³

Teorie mysli je významným nástrojem pro pochopení jednání druhých prostřednictvím toho, že tvoří vnitřní reprezentaci těchto akcí. Díky teorii mysli chápeme činy druhých tím, že replikujeme a imitujeme jiné jedince, čímž je odpovědná za proces socializace a enkulturace. Existuje tedy příčinný vztah mezi pozorováním pohybu či chováním modelu a reprodukcí následného chování či pohybu imitací. Imitace z tohoto pohledu hraje zásadní roli v lidském sociálním chování a je jádrem konceptu teorie mysli. Důležitým nálezem, který podporuje vztah mezi teorií mysli a imitací je objev zrcadlových neuronů, který poskytuje nahlédnutí do nervového mechanismu podporujícího imitaci. Zrcadlové neurony jsou aktivní jak při provádění vlastní záměrné akce, tak při pozorování stejné akce prováděné druhými.¹⁰⁴

Funkcí zrcadlového systému je podpora pro učení prostřednictvím imitace. Podle tohoto přístupu, trávíme první fáze tréninku snahou replikovat pohyby pozorovaného instruktora, když se učíme nové motorické dovednosti. Podle Goldmana jsou zrcadlové neurony předchůdcem schopnosti číst mysl ostatním. Číst mysl druhým je činnost, která jak bylo zmíněno, umožňuje rozpoznávat a chápat mentální stavy druhých, jejich vnímání, cíle, touhy, očekávání. A všichni zdraví lidští jedinci touto schopností disponují. Podle dané hypotézy je tedy systém zrcadlových neuronů součástí mechanismu lidové psychologie. Zjištění mentálních vnitřních stavů jiného jedince je pro pozorovatele užitečné, pomáhá mu předvídat budoucí chování agenta, které může být kooperativní, nekooperativní, ale i ohrožující. A porozumění jeho vnitřním mentálním stavům umožňuje pozorovateli vhodně upravovat reakce a jednat v souladu s jeho zájmy.¹⁰⁵

V tomto ohledu je imitace velmi přísně nedesignovaná, protože je pouze lidskou schopností. Tomasello et. al. identifikovali tři přísná kritéria pro vymezení imitačního učení:

¹⁰³ Srov. SHANTON, Karen a Alvin GOLDMAN. Simulation theory. *Cognitive science* [online]. 2010, 1(4), 527-538 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1002/wcs.33. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/227549759_Simulation_theory.

¹⁰⁴ Srov. GALLESE, Vittorio a Alvin GOLDMAN. Mirror Neurons and the Simulation Theory of Mindreading. *Trends in Cognitive Sciences* [online]. 1998, 2(12), 493-501 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1093/acprof:osobl/9780199874187.003.0003. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/288303929_Mirror_Neurons_and_the_Simulation_Theory_of_Mindreading.

¹⁰⁵ Srov. Tamtéž.

imitování chování by mělo být pro napodobitele nové; měl by reprodukovat behaviorální strategie modelu; měl by s ním mít stejný konečný cíl. Chování, která tato kritéria nesplňují nejsou podle autorů považována za imitační, ale měla by být vysvětlena pomocí jiných mechanismů, například emulace. Podle autorů tedy zvířata nevykazují skutečné imitační chování.¹⁰⁶

Funkce zrcadlových neuronů je podle hypotézy Goldmana předstupněm či biologickým podkladem teorie mysli. Existuje velké množství literatury, která se zabývá teorií mysli. Nejdominantnějšími jsou dva různé modely teorie mysli: simulační teorie a teorie teorie (theory theory). Výše zmíněným otázkám a filozofickým problémům se tato práce bude detailně věnovat v následující kapitole.

¹⁰⁶ Srov. TOMASELLO, M., A. C. KRUGER a H. H. RATNER. Cultural learning. *Behavioral and Brain Sciences* [online]. 1993, **16**(3), 495–552, cit. In: Gallese, V., & Goldman, A. (1998). Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 493–501.

4. Teoretické vysvětlení mimésis

V minulé části bylo předznamenáno, že teorie mysli je vlivný nástroj, skrz nějž chápeme a následně imitujeme chování druhých entit. Tato část diplomové práce si klade za cíl představit koncept imitace s odkazem na teoretické vysvětlení z hlediska přisuzování vnitřních mentálních stavů druhým lidem, které je ve filozofickém i psychologickém slovníku nazýváno teorií mysli.

4.1 Přisuzování vnitřních mentálních stavů

Člověk je živočich, který je obdařený schopností plánovat si své kroky do daleké budoucnosti. Člověk je také jediný živočich na tomto světě, který je schopen reflexe sebe sama. Ale má i podivnou schopnost odhadovat a předvídat chování druhých, dokáže odhadovat vnitřní mentální stavy ostatních lidí. Máme celou řadu konotací, které se vztahují ke schopnosti číst mysl druhých. Všechny tyto konotace jsou vzájemně propojeny a tvoří určitou síť. Tato síť je označována teorií mysli (theory of mind), lidová psychologie (folk psychology), čtení mysli (mindreading), mentalizace. Tyto na první pohled různé štítky odkazují na různé části toho samého jevu. Je matoucí, že existuje několik různých ekvivalentních termínů, které popisují tuto schopnost. Důvodem je to, že tato schopnost byla zkoumána v různých akademických disciplínách, které spolu ne vždy spolupracují a nesdílejí podobný slovník, a proto si každá disciplína vytvořila svůj vlastní termín. A v současné psychologické i filozofické tradici je jen malá shoda ohledně toho, jaké jsou rozdíly mezi těmito různými termíny.¹⁰⁷

Tato schopnost je na velmi obecné úrovni sadou dovedností, které nám umožňují vnímat a chápat sebe sama i druhé jako psychologické bytosti s konkrétními psychologickými atributy, jako jsou emoce, záměry, touhy, znalosti.

Tato část diplomové práce se bude věnovat teoretickému vysvětlení možnosti číst, predikovat a napodobovat chování ostatních. Práce se však nebude vzdalovat požadavkům naturalismu. Zapadá tedy do konceptu naturalismu a staví se k názoru, že i ve vědě se najde místo pro fenomenální vlastnosti, které však nejsou fyzikálními vlastnostmi v tradičním slova smyslu. Jak uvádí Hříbek, nejsou to reduktivně vysvětlitelné vlastnosti z hlediska vědy, jako například mít určitou hmotnost.¹⁰⁸ Hříbek demonstruje tento směr na základě díla

¹⁰⁷ Srov. BYRNE, R.W. *Evolving insight*. Oxford University Press, 2016.

¹⁰⁸ Srov. HŘÍBEK, Tomáš. *Jaké to je, nebo, O čem to je?: místo vědomí v materiálním světě*. Praha: Filosofia, 2017, s. 93.

Chalmerse, který se opírá o teorii supervenience, což je vztah mezi fenomenálními a fyzikálními vlastnostmi, která má několik rysů, kdy jde o vlastnosti různé úrovně, vztah mezi nimi je asymetrický, kdy první závisí na druhých, ale ne naopak a je zachována autonomie vlastností vyšší úrovně na nižších.¹⁰⁹ „V aktuálním světě platí jisté přírodní zákony, které určují, že kdykoli jsou v určité kombinaci přítomny jisté fyzikální vlastnosti, jsou přítomny i jisté fenomenální vlastnosti.“¹¹⁰ Na tomto místě je vhodné zmínit dva obrazy, kterými můžeme pohlížet na lidskou existenci. Prvním je obraz manifestní, který můžeme charakterizovat jako obraz, ve kterém vidíme lidské entity jako osoby, které svobodně jednají. Druhým pohledem je obraz vědecký, který je spjatý se zákonitým chováním, vysvětlující proč se entity chovají určitým způsobem. V tomto obraze nejsou viděny lidské entity jako osoby, ale jako komplexní fyzikální systémy. Pokud bychom tedy veškeré poznání o člověku redukovali pouze na vědecký obraz, je ohroženo chápání lidských entit jako osob a nezbylo by místo pro fenomenální vlastnosti.¹¹¹

Při hraní šachů si osoba, která je na tahu, představuje samu sebe v situaci soupeře, aby mohla předpovídat další tahy. Pokud rozumíme ostatním lidem a jejich vnitřním stavům, můžeme je také imitovat. Když si simulujeme akce ostatních osob, tak tento výkon může vyvolat automaticky stejné duševní stavy na základě kterých jedná cíl, který pozorujeme.¹¹² Jak se v rámci evoluce lidí jedinci rozvíjeli v chápání mentálních stavů druhých osob, tak se začali objevovat nové procesy sociálního učení. Sociální učení hraje v lidském rozvoji nepostradatelnou roli. V sociálním učení se učící se jedinci pokouší vidět situaci tak, jak ji vidí pozorovaný vzor. Snaží se představit si situaci z pohledu druhého. A takovýto způsob učení je možný, protože jsou lidské bytosti schopny vcítit se do druhých, převzít perspektivu druhého, simulovat mentální stavy druhých. Velmi důležitým předpokladem v procesu sociálního a kulturního učení je disponovat teorií mysli.¹¹³ Proto se i tato kapitola diplomové práce bude v takto rozsáhlé podobě věnovat problematice teorie mysli.

¹⁰⁹ Srov. Tamtéž, s. 55.

¹¹⁰ Tamtéž, s. 94.

¹¹¹ Srov. SELLARS, W. (1962): Philosophy and the Scientific Image of Man, in: BRANDON, B.; SCHARP, K. (eds.) (2007): In the Space of Reasons – Selected Essays of Wilfrid Sellars, Cambridge: Harvard University Press, s. 369-408.

¹¹² Srov. GERRANS, Philip. Imitation and Theory of Mind. *Handbook of Neuroscience for the Behavioral Sciences* [online]. 2009 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/227573567_Imitation_and_Theory_of_Mind.

¹¹³ Srov. TOMASELLO, M., A. C. KRUGER a H. H. RATNER. Cultural learning. *Behavioral and Brain Sciences* [online]. 1993, 16(3), 495–552, cit. In: Gallese, V., & Goldman, A. (1998). Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 493–501.

4.2 Teorie mysli

Tato podkapitola diplomové práce se bude věnovat otázkám, jak lidé vnímají a rozeznávají psychologické charakteristiky druhých bytostí i sebe samých. Máme určité schopnosti empatie, projekce nebo simulace toho, co se děje v myslích druhých, na základě toho, co se děje v naší vlastní mysli? Nebo máme určité know-how prostřednictvím kterého detekujeme sociální chování druhých a narativními způsoby ho zdůvodňujeme? „*Nemám žádné vážné pochybnosti, že tato teorie (kterou nazývám „psychologie přesvědčení/tužby zdravého rozumu“)* je velmi blízko pravdě. Důvod, proč tomu věřím, je ten, že tato psychologie vysvětluje více faktů o našem jednání než kterékoliv dostupné alternativní teorie.“¹¹⁴

Tato část práce se bude věnovat fenoménu teorie mysli, která u lidí spočívá ve schopnostech chápat a interpretovat, predikovat či vysvětlovat sebe i druhé jako psychologické bytosti, které dělají to, co dělají, protože k tomu mají určité důvody. Schopnost mít teorii mysli je podkladem pro imitaci, učení, spolupráci nebo kooperaci mezi členy lidských skupin, může být i podkladem altruistického chování.¹¹⁵ Také je zásadní pro lingvistickou komunikaci a je vnímána jako zásadní bod v lidské evoluci.¹¹⁶ Termínem teorie mysli rozumíme schopnost jedince konstruovat domněnky o obsahu mysli jiné osoby. Pokud disponujeme teorií mysli, chápeme, že druzí mají mentální stavy (myšlenky, přání, touhy) a tyto mentální stavy řídí jejich chování. Také chápeme, že ostatní mají tyto mentální stavy rozdílné.¹¹⁷ Vnitřní mentální stavy jedince se mohou v určitém momentu lišit od objektivní skutečnosti dané situace.¹¹⁸ Tyto stavy pozorujeme skrze reprezentování a uvažování o různých psychologických stavech, které jsou vnitřní, tedy přímo nepozorovatelné a k jejich pochopení je nutné přistupovat nepřímou. Tyto stavy si můžeme představit na základě svých vlastních duševních stavů, které považujeme za podobné vnitřním duševním stavům druhých lidí. Studium lidské mysli je významná oblast, která spadá do područí kognitivních věd a

¹¹⁴ FODOR, J. *The Modularity of Mind*, MIT Press, 1983, s. 10.

¹¹⁵ Srov. KOUKOLÍK, František. *Proč se Dostojevskij mýlil?: o vědomí, empatii, altruismu, lásce, zlu a religiozitě*. Praha: Galén, 2007, s. 27.

¹¹⁶ Srov. BYRNE, R.W. *Evolving insight*. Oxford University Press, 2016.

¹¹⁷ Srov. BOYD, Robert a Peter J. RICHERSON. “Why Culture is Common, but Cultural Evolution is Rare”. *Proceedings of the British Academy* [online]. 1996, **88**, 77-93 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/233820586_Why_Culture_is_Common_but_Cultural_Evolution_is_Rare.

¹¹⁸ Srov. BARRETT, Louise, R. I. M. DUNBAR a John LYCETT. *Evoluční psychologie člověka*. Praha: Portál, 2007, s. 384.

filozofie. V psychologii se schopnost modelovat znalosti a přesvědčení druhých a schopnost odlišit je od těch vlastních nazývá teorie mysli.¹¹⁹ Schopnost teorie mysli se také ve velké míře podílí na každodenních sociálních interakcích. Teorii mysli používáme neustále.¹²⁰

„Teorie mysli je schopna odvodit celou škálu duševních stavů (přesvědčení, touhy, smysly, emoce etc.), které vyvolávají specifické akce. Mít teorii mysli umožňuje přemýšlet o obsahu své vlastní mysli a mysli druhých.“¹²¹ Teorii mysli podle Ramachandrana je „schopnost pohlížet na ostatní lidi jako na myslící bytosti s vlastním duševním životem.“¹²² Pokud máme teorie mysli, tak chápeme, že lidé kolem nás se chovají tak, jak se chovají, protože mají myšlenky, nápady, emoce a motivace podobné těm našim. Nemůžeme se dostat do mysli druhých lidí, ale pomocí dané schopnosti si dokážeme, alespoň do určité míry, promítat určité záměry a přesvědčení. A díky tomu máme schopnost predikovat. Danou schopnost nazýváme teorií, pojem teorie je určitým způsobem zavádějící, proto v tomto případě myslíme teorií mysli vrozenou a intuitivní schopnost.¹²³

Premack a Woodruff definují teorii mysli jako schopnost porozumět mentálním stavům druhých lidí a současně chápat, že se mohou lišit od našich vlastních. Je to schopnost, která nám umožňuje předpokládat, že ostatní lidé touží, myslí, věří a usuzují podobně jako my. Všechny tyto stavy nejsou přímo viditelné, a proto jsou na první pohled těžko pozorovatelné. Ale my lidé máme schopnost předvídat a předpovídat chování druhých. Tato schopnost je podle autorů univerzální u všech zdravých dospělých lidí.¹²⁴

Searl zdůrazňuje, že kompetence v předpovídání vysvětlování lidského chování zahrnuje schopnost rozpoznat ostatní jako úmyslné (intentional) bytosti a interpretovat mysli ostatních jako úmyslné stavy (intentional states). Podle Searla je primární evoluční úlohou

¹¹⁹ Srov. FRITH, Chris D. a Uta FRITH. Theory of mind. *Advances in clinical neuroscience & rehabilitation: ACNR* [online]. 2005, (15) [cit. 2020-03-26]. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/232296544_Theory_of_mind.

¹²⁰ Srov. BARON-COHEN, Simon. *Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind*. Cambridge, Mass: MIT Press, 1995.

¹²¹ BARON-COHEN, Simon. *Duševná slepota - nevidieť do mysle. Esej o autizme a teórii mysle*, 2009, 150 s.

¹²² RAMACHANDRAN, V. S. *Mozek a jeho tajemství, aneb pátrání neurovědčů po tom, co nás činí lidmi*. Praha: Dybbuk, 2013, s. 171.

¹²³ Srov. Tamtéž, s. 171.

¹²⁴ PREMACK, David a Guy WOODRUFF. Does the chimpanzee have a theory of mind? *A Special Issue on Cognition and Consciousness in Nonhuman Species* [online]. 1978, 1(4), 515-526 [cit. 2020-03-26]. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0140525X00076512>. Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/behavioral-and-brain-sciences/article/does-the-chimpanzee-have-a-theory-of-mind/1E96B02CD9850016B7C93BC6D2FEF1D0>.

mysli vztahovat nás k životnímu prostředí a ostatním lidem kolem nás. Naše subjektivní stavy nás vztahují ke zbytku světa. Subjektivními vztahy má na mysli víry, touhy, úmysly, vnímání, lásku, nenávisť, obavu, naději. A záměrnost neboli intencionalita je v tomto smyslu obecným termínem, který se vztahuje na všechny různé formy, na které může být mysl zaměřena.¹²⁵

Důležité je také zaměřit se na neurobiologický substrát teorie mysli. „*Mentalizace (theory of mind) je projev činnosti oboustranné neuronální sítě velkého rozsahu v čelních, spánkových a temenních lalocích. Úlohy zatěžující mentalizaci aktivují zejména mediální prefrontální kůru, přední cingulární kůru, precuneus, zevní oblasti středu spánkových laloků, kůru na hranici spánkového a temenního laloku, kůru sulcus temporalis superior a kůru pólů spánkových laloků. Předpokládá se, že korové oblasti rozkládající se od předních částí cingulárního závitů až k frontálnímu pólu, zejména paracingulární kůra, zpracovávají sebe-reflexi, vnímání osob a tvorbu úsudku o myšlenkách druhých osob. Korové oblasti v okolí spojení spánkového a temenního laloku, neboli temporoparietální junkce, aktivují uvažování o tom, co se děje v mysli druhých osob, odhadu toho, co si pozorovaná osoba právě myslí, co ví nebo neví, kromě toho rozlišování sebe od druhých lidí. (...) mediální prefrontální kůra a přední část cingulární kůry odlišují já od druhých lidí, monitorují omyly a odlišují významné podněty od podnětů nevýznamných. Předpokládá se, že precuneus se podílí na zkušenosti >> jsem to já, kdo něco dělá, je to někdo jiný nebo něco jiného, kdo něco dělá <<, neboli agency, kromě toho je součástí sítě sebe-uvědomování neboli jáství. Spánková kůra sulcus temporalis superior obsahuje zrcadlové neurony, jejichž činnost je klíčově významná pro imitaci a poznávání záměrných pohybů. Činnost amygdal, insulární a orbitofrontální kůry patrně přispívají k afektivnímu zabarvení myšlenek a záměrů. Insulární kůra se aktivuje při rozlišování nečestného jednání.*“¹²⁶

Jak se lidé budou chovat, jaká mají přání a touhy může být predikováno na základě teorie mysli, ale o těchto stavech nemůžeme s jistotou explicitně hovořit, protože vidíme pouze projevy. Lidem připisujeme myšlenky, touhy, přání, přesvědčení, protože se ukázalo, že to funguje a pomáhá nám to lidovou formou porozumět jiným lidem. Podle Sellarse¹²⁷

¹²⁵ Srov. SEARLE, J., *Mind, Language and Society: Philosophy in the Real World*, Phoenix, London, 1999, s. 85-86.

¹²⁶ KOUKOLÍK, František. *Lidství: neuronální koreláty*. Praha: Galén, 2010, s. 9.

¹²⁷ SELLARS, W., 1956, "Empiricism and the Philosophy of Mind," in *Minnesota Studies in Philosophy of Science*, 1: 253-329.

jsme si však tuto schopnost vymysleli, nikoli objevili, dané tvrzení uvádí na příkladu s mýtem o Jonesovi¹²⁸.

Lidé mají jazyk, skrz který hovoří o vnějším světě, ale nemají jazyk, kterým by hovořili o vnitřních světech vlastního myšlení.¹²⁹ Čtení mysli podle výše zmíněných principů není žádnou mysteriózní schopností. Je pouhou představou, reprezentací toho, co se děje v naší mysli i mysli druhých lidí. Cohen však upozorňuje, že tato schopnost není kukátkem do mysli druhých. Můžeme se radikálně mýlit s hypotézami, co se odehrává v myslích nás i ostatních lidí, ale z nějakého důvodu byla tato schopnost v procesu fylogeneze favorizována, a i přes možné pochybení hraje zásadní roli v prospívání člověka v jeho prostředí.¹³⁰

Zkoumání teorie mysli spadá područí kognitivních věd. V tomto ohledu se zaměřují na momenty, kdy přisuzujeme vnitřní mentální stavy (víry, intence, touhy, emoce a vědomosti) jiným osobám na základě behaviorální aktivity a jak tyto vnitřní mentální stavy používáme k vysvětlení a predikci jednání dalších osob a vysvětlení jednání nás samých. Teorie mysli je důležitým prvkem při rozlišování mezi úmyslným a neúmyslným chováním, rozpoznávání cílů, které umožňují zapojovat se do společných akcí. Schopnost teorie mysli spadá podle evolučních psychologů do modularity mysli.¹³¹

Výhoda disponovat teorií mysli u zdravých lidských jedinců je ve schopnosti poznat, že znalosti jiné osoby jsou odlišné od znalostí našich, což nám umožňuje manipulovat

¹²⁸ Mýtus o Jonesovi: spolu se Sellarsem si představme hypotetickou populaci prapředků lidí, kteří jsou schopni mluvit o fyzikálních objektech, událostech, vnějším světě, tyto lidé mají logické i sémantické výrazivo, avšak nejsou schopni mluvit o vnitřních myšlenkách druhých a ani jejich samotných, protože na to nemají psychologický slovník. Mezi těmito lidmi se však objeví génius Jones, který takový rámec zavede. Dojde mu, že jednání jeho i druhých lidí je často předcházeno nějakou verbální epizodou. Jeho napadne geniální nápad, že něco takového se děje i uvnitř, předtím, než aktéři začnou mluvit nahlas. Jones tedy postuluje vnitřní myšlenky jako to, co předchází vnějšímu jednání. Tento teoretický způsob se ukáže velmi produktivní. Jones má tedy k dispozici lidovou teorii chování druhých i sebe sama s větší prediktivní silou. Když je někdo v určité situaci, nemusí ani nic explicitně říct, a Jones může predikovat jeho další kroky tím, že mu připíše určitou myšlenku analogickou tomu, co někdo v takové nebo podobné situaci řekl. Tento teoretický způsob predikce se ukáže velmi produktivní a Jones to naučí všechny ostatní členy kmene.

¹²⁹ Srov. STICH, S. a I. RAVENSCROFT. What is folk psychology? *Cognition* [online]. 1994, **50**(1-3), 447-68 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/0010-0277(94)90040-x. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8039374>.

¹³⁰ Srov. BARON-COHEN, Simon, Helen TAGER-FLUSBERG a Michael LOMBARDO. *Understanding other minds: perspectives from developmental social neuroscience*. Third edition. Oxford: Oxford University Press, 2013. ISBN 0199692971.

¹³¹ Srov. SPERBER, Dan., „The modularity of thought and the epidemiology of rerepresentations“. In: L. Hirschfeld, R. Gelman (eds.). *Mapping the Mind*, 39-67. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

s chováním ostatních lidí. Pokud je to můj přítel, můžu ho varovat před hrozbou. Pokud je to můj nepřítel, můžu ho vědomě podvést a těžit z jeho nebezpečnosti.¹³²

4.3 Konkrétní teoretické výklady teorie mysli

Jak již bylo zmíněno, teorie mysli je velmi důležitým nástrojem, skrz nějž chápeme a následně napodobujeme chování a jednání druhých. Jako biologický substrát, dříve ryze teoretického konceptu teorie mysli, je nález zrcadlových neuronů. Zrcadlové neurony jsou předstupněm teorie mysli a jak již bylo zmíněno, existují dva dominantní modely teorie mysli: simulační a teoretická teorie mysli. Tato podkapitola se zaměřuje na popis modularity jako na jeden z dominantních přístupů k lidské mysli, bude se snažit popsat a akcentovat rozdíly mezi simulační a teoretickou teorií mysli. Bude se věnovat představení intencionálního postoje Daniela Dennetta a konkrétnímu zkoumání a vývoji teorie mysli.

4.3.1 Modulární teorie mysli

Termín modularity mysli použil poprvé filozof Jerry Fodor. Fodor uvedl, že percepční procesy jsou uspořádány ve vrozených, a tedy pevně geneticky určených účelových modulech. A každý z těchto modelů funguje nezávisle na ostatních. Moduly jsou podle Fodora automatické a řízené podněty z vnějšího okolí, ohraničené od ostatních modulů a vůči vyšším kognitivním centrům. Centrální kognitivní procesy jako základ myšlení nemají modulovou strukturu. Následně modulární teorii částečně revidovali psychologové Cosmidesová a Tooby. Ti nesouhlasí s představou doménově generálních procesů, ale domnívají se, že v historii lidského vývoje existoval selekční tlak, aby mnoho schopností řešit problémy bylo modulárních, a tedy univerzálních a pevně daných pro všechny lidské jedince. Cosmidesová a Tooby jsou zastánci tzv. masivní modularity a vnímají lidskou mysl jako švýcarský nůž s řadou čepelí a nástrojů, určených ke specializovaným úkonům. My lidé máme tedy pevně dané, zapouzdřené moduly pro každý aspekt chování. Proti tomuto přístupu k lidské mysli se objevilo mnoho námitek a kritik, jejichž vlivem je modulární teorie mysli revidována, například kognitivním vědcem Danem Sperberem. Pro tuto práci však další specifikování modularity mysli není podstatné. Proto tato práce akcentuje pouze

¹³² Srov. KREBS, J. R. & DAWKINS, R. (1984). *Animal signals: mind-reading and manipulation*. In Krebs, J. R. and Davies, N.B. (Ed.), *Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach* (pp. 380-402). Oxford: Blackwell.

omezený přehled o modulární představě mysli, spíše se zaměřuje na jeden konkrétní modul – teorie mysli.¹³³

Modulární teorie mysli předpokládá, že je nám teorie mysli dána vrozeným neuronálním mechanismem – modulem. Naše kognitivní architektura se podobá soustavě stovek či tisícovek funkčně specializovaných počítačů, které můžeme nazývat moduly. Moduly jsou navrženy tak, aby řešily adaptivní problémy. Každý z modulů má svou vlastní agendu, existují specifické moduly pro učení se gramatiky, rozeznávání tváří, predikování ostatních či čtení mysli. Tyto moduly jsou odlišně strukturované, než univerzální kognitivní mechanismus, jako je třeba pozornost či krátkodobá paměť. Moduly jsou navrženy, aby řešily charakteristické oblasti problémů, moduly interpretují svět prostřednictvím vlastních rámců a pojmů. Modul teorie mysli je tedy charakteristický, když svou pozornost upínáme na druhé lidi, jejich přesvědčení, tužby a ty pak spojujeme s jazykem očí. Následně tento jazyk generuje další mechanismy, které určují směřování očí a doplňuje údaje do dalších různých modulů sociálního usuzování. Uvědomění si, že lidská mysl je multimodulární, byl velký objev moderní psychologie.¹³⁴

Od přírody jsme schopni vidět jiným do mysli, vytváříme si interpretace mentálních událostí druhých. Proč se tato schopnost vyvinula? Podle kognitivních psychologů Toobyho a Cosmidesové se tato schopnost vyvinula, protože životy našich předků jako členů sociálního a kooperativního druhu závisely na tom, nakolik se nám podaří přijít na to, co se děje v mysli druhých. Modulární teorie mysli vysvětluje svět prostřednictvím nepozorovatelných entit, jako jsou myšlenky, záměry, přesvědčení a tužby. Sdružuje se s moduly, které mohou stavět mosty od pozorovatelného k nepozorovatelnému. Nepozorovatelné entity jsou mechanismy, které jsou nepozorovatelné z krátkodobého hlediska, ale z dlouhodobého hlediska jsou viditelné pro přírodní výběr. Přírodní výběr vybral ty moduly, které pronikly hluboko do našich vjemových soustav ze sítě pozorovatelných jevů a které dokázaly úspěšně oddělit právě ty viditelné znaky v chování, které spolehlivě odkazovaly na niterné a neviditelné mentální stavy. Záměrem těchto modulů bylo předpokládat a využít vzory v pozorovatelném světě a využít je k vyplnění mezer v existujících modelech teorie mysli, které byly součástí mentálních stavů druhých lidí.

¹³³ Srov. BARRETT, Louise, R. I. M. DUNBAR a John LYCETT. *Evoluční psychologie člověka*. Praha: Portál, 2007, s. 355-366.

¹³⁴ Srov. John Tooby a Leda Cosmidesová In: Baron-Cohen, Simon. *Duševná slepota - nevidieť do mysle: esej o autizme a teórii mysle*. 1. slov. vyd. Bratislava: Európa, 2009, s. 7-12.

Spojování pozorovatelných signálů s reprezentacemi nepozorovatelných mentálních stavů vytvořily to, co můžeme považovat za psychofyzický sociální svět.¹³⁵

Různé schopnosti jako rozpoznávání tváří, čtení, ale i čtení mysli mohou být evolučně dané i naučené kognitivní schopnosti, které využívají specifické oblasti v mozku. Pokud se daná část mozku jakýmkoliv způsobem poškodí, má to neblahý dopad na dané schopnosti. Naučené i vrozené schopnosti fungují velmi podobně, jejich proces je velmi rychlý, zdá se, že až automatický a přímo zaměřený pro účel konkrétního úkolu. Ve svých specifických oblastech jsou schopnosti naučené i vrozené velmi efektivní, ale také velmi často podléhají různým zkreslením. „*Všechny tyto mechanismy v kontinuu mezi instinktem a naučenou dovedností představují to, co bychom v biologii (nebo inženýrství) mohli označit jako moduly: jsou to autonomní mechanismy obdařené vlastní historií a funkcí a také procedurami potřebnými pro vykonávání této funkce. Měly by být vnímány jako složky větších systémů, k nimž každý svým vlastním způsobem přispívá. A naopak, vlastnosti modulárního systému nemůžeme dost dobře vysvětlit, aniž identifikujeme jeho modulové složky a způsob, jakým tyto složky všechny společně pracují.*“¹³⁶

Biologicky lze možné moduly pojmut velmi obsáhle, existují velké i malé moduly, submoduly, subsubmoduly, celé skupiny modulů, které mají modulární charakter (jako příklad je zde možné zmínit kombinaci submechanismů nervového systému a vlastnosti lidské ruky, umožňující jak silný úchop, tak úchop jemný). Podle dané masivní modulární hypotézy je celý mozek biologickým modulem. Každý jednotlivý neuron je taktéž určitým modulem. Biologickým modulem může být anatomický rys, který je typický pro určitou skupinu živočichů, jako sloní chobot. Biologickým modulem může být i určitý anatomický rys či behaviorální dispozice projevující se v pouze v určité situaci. Podle zastánců modulární teorie jsou organismy do určité míry modulárními systémy, jsou kombinací autonomních mechanismů, které se ubírající specifickými vývojovými dráhami. Jednotlivé moduly jsou rigidní, ale když se zkombinují, tak umožňují vznik komplexních organismů, kteří jsou adaptivně flexibilní. Také mají jedinečnou možnost se vyvíjet a zlepšovat.¹³⁷

Stejnou optikou je možné se dívat na lidskou mysl. Lidská mysl je vlivem nových poznatků kognitivních věd vnímána jako kombinace širší škály autonomních mechanismů.

¹³⁵ Srov. Tamtéž, s. 7-12.

¹³⁶ MERCIER, Hugo a Dan SPERBER. *Záhada rozumu*. Přeložil Marek SEČKAŘ. Brno: Host, 2019, s. 85-86.

¹³⁷ Srov. Tamtéž, s. 86.

Moduly se na rozdíl od dřívějšího výše zmíněného pojetí Fodora a jeho následovníků, kteří tvrdili, že vstupní systémy mysli: vnímání a jazyk, mají modulární charakter, ale centrální procesy jako uvažování nikoli, definují jinak. Dnes jsme již obohaceni o polemiky a diskuze kritiků a zastánců modularity a definujeme kognitivní moduly jako biologické moduly s kognitivní funkcí. Neznamená to však, že by moduly nutně musely být vrozené. Příkladem kognitivního modulu může být čtení, které je realizované v mozkové tkáni, je dáno biologickou evolucí, ale její vlastnosti jsou zásadně ovlivněny i novými kulturními vzorci.¹³⁸

Lidé mají modul, který je zodpovědný za přiřítání sobě navzájem a lidem obecně konkrétní přesvědčení a záměry. Lidé jsou tedy schopni číst mysl ostatním. Přisuzujeme si mentální reprezentace, neustále přemýšlíme, co si lidé kolem nás myslí, uvědomujeme si také, že to, co si myslí, si myslíme spíše my. Máme myšlenky o myšlenkách. Nejsou důkazy, že by ostatní živočichové přisuzovali mentální stavy druhým jedincům jako my lidé. Většina živočichů žádné mentální stavy ve své ontologii nemá, spíše vidí druhé jako živé objekty, které se chovají způsobem, který dává smysl z hlediska biologie. U několika málo živočichů jako jsou primáti, je existence teorie mysli otevřená, ale je jasné, že se ve schopnosti číst mysl nepřibližují lidské úrovni.¹³⁹ Empirická evidence, která bude probrána v dalších částech této práce naznačuje, že kojenci disponují specializovanou procedurou využívající pravidelnost v tom, jak si aktéři vytvářejí přesvědčení a závěry. A efektivnost této schopnosti je závislá na tom, jaké množství modulů vykonává onu funkci a jak jsou tyto moduly poskládány. Je zde vhodné si uvést příklad čtení mysli z každodenního života: *„Vstoupíte do čekárny u doktora. Už tam sedí jiná pacientka. Vyměníte si pohled a řeknete „Dobrý den“. Posadíte se. Ona zírá na displej chytrého telefonu a občas na něm něco vyťuká. Vy si vezmete časopis. Ona se podívá na hodinky a povzdechne si. Vyměníte si další pohled. Bezesporu máte oba vlastní myšlenky, které jsou druhému nedostupné, oba ale mimoděk provádíte určité vzájemné čtení mysli. Když jste přišli do čekárny, ona věděla, že pochopíte, že ona půjde k doktorovi jako první. Zklamalo vás, že tam už někdo čeká, ale pokusili jste se nedat to najevo; nechtěli jste, aby si to ve vaši mysli přečetla, jenže ona si to asi stejně přečetla. Pochopili jste, že její zírání a občasné ťukání na displej telefonu je součástí probíhající interakce s někým vzdáleným (přestože netušíte, o čem spolu komunikují.) Když se podívala na hodinky, odhalili jste, že doktor už asi promeškal domluvený čas návštěvy, a když si povzdechla, došlo vám, že jí čekání příliš netěší. Z výměny pohledů jste pochopili, že ona*

¹³⁸ Srov. Tamtéž, s. 86.

¹³⁹ Srov. Tamtéž, s. 107-108.

*pochočila, že jste její povzdechnutí pochočili. A tak dále. Všechno toto čtení myslí, k němuž došlo při minimální interakci, proběhlo spontánně a bez jakékoliv vynaloženého úsilí.*¹⁴⁰

Toto čtení myslí tedy proběhlo bez jakéhokoliv vynaloženého úsilí a probíhá spontánně a dochází k němu i při absenci jakékoliv interakce, pouze sledováním konatele. My lidé máme tendenci neustále monitorovat své sociální prostředí. Zakládáme si mentální složky o všech lidech, které známe. Tyto mentální složky přechováváme a aktualizujeme je. V těchto složkách jsou detailní informace jak o jiných lidech, tak o nás samých, dále obsahují informace o jejich mentálních složkách. Z těchto důvodů musí existovat modul pro čtení myslí, který má za úkol spravovat tyto mentální složky a aktualizovat je. Tento model by tuto činnost nezvládl sám, a proto musí být propojen s velkým množstvím jiných inferenčních modulů.¹⁴¹ U citovaného příkladu se vstupem do čekárny tedy musíme využívat více modulů najednou, nejen model čtení myslí, ale také modulární dovednost specializované pro formální společenské konvence. Při čtení myslí se nerozhodujeme, zda mysl budeme číst či nikoli, danou činnost vykonáváme automaticky a neustále. Tento automatický a neustálý proces sledování mentálních stavů lidí kolem nás se vyvíjí v průběhu ontogeneze od kojeneckého věku až po dospělost. Čtení myslí, jaké provádíme denně, je tedy automatickou, rutinní a intuitivní záležitostí.¹⁴²

Modul čtení myslí nám tedy slouží jako okno do světa. A i přes námitky, které byly vzneseny vůči modulární teorii myslí, je velmi vlivnou a pro tuto práci důležitou teorií, která dává imitační fakultě a čtení myslí zcela jiný rozměr.

4.3.2 Teoretická teorie myslí (theory theory) a simulační teorie myslí (simulation theory of mind)

Základní myšlenkou teoretické teorie myslí je, že lidé provádí čtení myslí prostřednictvím získávání a sbírání důkazů o vztazích akcí a mentálních stavů, podobně jako vědecké teorie, kdy vědci sbírají data ve vztahu k teorii. Duševní stavy, které přisuzujeme druhým, nejsou přímo pozorovatelné, nemáme k nim přímý přístup, pouze si o nich vytváříme teorie. *„Děti se rodí s mechanismy na vytváření teorií, které jim umožňují vysvětlovat svět na základě pozorovaných událostí. Takové to mechanismy nejsou modulární, protože jsou to obecně účelná pravidla, která se uplatňují napříč všemi možnými*

¹⁴⁰ Tamtéž, s. 111.

¹⁴¹ Srov. Tamtéž, s. 112.

¹⁴² Srov. Tamtéž, s. 115.

doménami včetně folkové fyziky a folkové biologie, stejně jako folkové psychologie. ¹⁴³ Děti se rodí s počátečními výchozími teoriemi o mysli a během ontogeneze se pak s použitím vrozených mechanismů na vytváření teorií původní teorie rozšiřují a upravují. Lidský jedinec podle dané hypotézy hraje aktivní roli ve vývoji teorii mysli a svém vývoji, protože si vytváří hypotézy a hledá vysvětlení. Teoretická teorie se odlišuje od modulární teorie mysli, v které se schopnosti dětí rozšiřují pasivně, vlivem procesu zrání specifických modulů.¹⁴⁴

„Děti začínají s počáteční „výchozí“ teorií mysli, protože bez ní není možné si vytvořit logický pohled na svět. Vědci například neobjevují, jak svět funguje, shromažďováním velkého množství hrubých, nestrukturovaných dat, ze kterých by pak vytvořili teorii. Nová data jsou vždy interpretována a vybírána ve světle existující teorie, která pak může být modernizována a revidována. U lidských mláďat se zdá, že počáteční teorie o člověka má podobu primitivního porozumění spojitosti mezi vlastní myslí dítěte a myslí druhých, jak prozrazuje jejich schopnost nápodoby. ¹⁴⁵

V opozici s teoretickou teorií mysli je teorie simulace. Teorie mentální simulace naznačuje, že to, co je základním kamenem teorie mysli, nemusí být žádný druh lidsko-psychologického koncepčního schématu, ale je to spíše druh mentálního modelování, ve kterém simulátor používá vlastní mysl jako analogový model mysli simulovaného agenta. Tento proces simulační teorie můžeme chápat jako způsob, pomocí kterého nejprve vytváříme vlastní mentální stavy, které následně mají odpovídat stavům simulovaného agenta, které až následně promítneme do našeho cíle. Je to tedy reprezentace psychologických stavů a procesů druhých pomocí mentální simulace, kdy se pokoušíme o vytvoření podobných stavů a procesů v nás.¹⁴⁶

Simulační teorie předpokládá, že lidští jedinci přisuzují mentální stavy druhým lidem na základě vlastních mentálních stavů, které používáme jako model. Simulační teorie mysli nám umožňuje předvídat chování druhých lidí, protože si dokážeme představit, jak bychom

¹⁴³ BARRETT, Louise, R. I. M. DUNBAR a John LYCETT. *Evoluční psychologie člověka*. Praha: Portál, 2007, s. 388.

¹⁴⁴ Srov. Tamtéž, s. 388.

¹⁴⁵ Srov. Tamtéž, s. 389.

¹⁴⁶ Srov. GORDON, Robert M. Folk Psychology as Simulation. *Mind & Language* [online]. 1986, 1(2) [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1111/j.1468-0017.1986.tb00324.x. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-0017.1986.tb00324.x>.

se cítili či co bychom dělali za konkrétních podmínek a následně tyto představy a myšlenky do ostatních projektujeme.¹⁴⁷

4.4 Intencionální postoj Daniela Dennetta

Na velice obecné úrovni je podle Dennetta intencionalita určitý nástroj, který nám pomáhá předpovídat chování, jednání určité entity. Podle Dennetta můžeme za intencionálního aktéra považovat kohokoliv či cokoliv, pokud nám to přinese výhodu v podobě efektivní predikace chování druhé entity. Daná entita nemusí splňovat žádné jiné další podmínky. „*K tomu, aby něco bylo subjektem přesvědčení (true believer), stačí, aby to byl systém, jehož chování je spolehlivě redukovatelné prostřednictvím intencionální strategie; a k tomu, aby někdo věřil, že p (pro jakoukoli propozici p), stačí, aby byl intencionálním systémem, pro který p figuruje jak o přesvědčení v nejlepší (nejproduktivnější) interpretaci.*“¹⁴⁸ Musíme na začátku zmínit, že Dennett myslí intencionálními subjekty beze zbytku materiální systémy, jejich chování lze vysvětlit prostřednictvím explanatorní a prediktivní strategie.¹⁴⁹ Tato strategie je skrze slova Dennetta intencionální postoj. Intencionální postoj můžeme charakterizovat jako: „*explanace a predikce chování systému prostřednictvím přesvědčení a přání, jež mají splnit podmínku rationality.*“¹⁵⁰ Podle Dennetta veškeré naše lidové pojetí vědomí je esenciálně subjektivní a soukromý fenomén, který nelze nijak popsat.¹⁵¹ A přisoudit intencionalitu můžeme jen těm entitám, jejichž chování můžeme vysvětlit pomocí připisování intencionálních stavů z intencionálního postoje. Zaujetí intencionálního postoje je určitá možnost, jak můžeme převést problém teorie mysli z psychologického pohledu pod mikroskop filozofie. „*Intencionální postoj je takovou strategií interpretace chování nějaké entity (osoby, živočicha, artefaktu, či čehokoliv), kdy tuto entitu nahlížíme, jako by byla racionálním konatelem, který „volbu“ svého „činu“ podřizuje „úvahám“ o svých „přesvědčeních“ a*

¹⁴⁷ Srov. GALLESE, Vittorio a Alvin GOLDMAN. Mirror Neurons and the Simulation Theory of Mindreading. *Trends in Cognitive Sciences* [online]. 1998, 2(12), 493-501 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1093/acprof:osobl/9780199874187.003.0003. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/288303929_Mirror_Neurons_and_the_Simulation_Theory_of_Mindreading.

¹⁴⁸ DENNETT (1981) in HŘÍBEK, Tomáš. *Jaké to je, nebo, O čem to je?: místo vědomí v materiálním světě*. Praha: Filosofia, 2017, s. 249.

¹⁴⁹ Srov. HŘÍBEK, Tomáš. *Jaké to je, nebo, O čem to je?: místo vědomí v materiálním světě*. Praha: Filosofia, 2017, s. 247.

¹⁵⁰ Tamtéž, s. 249.

¹⁵¹ Srov. Tamtéž, s. 247.

„přáních“.¹⁵²¹⁵³ Je to schopnost zacházet s objektem, jehož chování má být předpovězeno, jako s racionálním agentem. Zjistíme agentovy touhy a nakonec předpovídáme, že tento racionální agent bude jednat v daném světě podle svých přesvědčení a cílů.¹⁵⁴

Dennett zastává názor, že vysvětlujeme a předvídáme chování druhých přijetím intencionálního postoje. Podle Dennetta je tedy zaujímání intencionálního postoje k druhým lidem klíčem k tomu, abychom odhalili tajemství lidské mysli.¹⁵⁶

Z intencionálního postoje tedy podle Dennetta můžeme predikovat, usuzovat, že chování dané entity, je vnímáno jako by byla racionální konatel.¹⁵⁷ Charakteristiky intencionálního postoje můžeme vysvětlit pomocí srovnání s dalšími dvěma základními postoji předpovídání, a to fyzikálním postojem a projektovým postojem. Fyzikální postoj je podle Dennetta pracovní metoda fyzikálních věd, kdy k tomu, abychom něco předpovídali, využíváme to, co víme o fyzikálních zákonech a fyzické stavbě daných entit. Když předpovídáme kámen, který nám spadne z ruky tak, jeho chování předpovídáme pomocí fyzikálního postoje, protože danému kameni nepřipisujeme žádné přesvědčení ani přání, ale pouze hmotnost. Projektový postoj je postoj, který zaujímáme k věcem, kterým věříme, že jsou vyprojektované podle určitých plánů a že tak, jak jsou vyprojektované, budou i správně fungovat. Ale těmto dvěma strategiím se vymyká intencionální postoj, který je riskantnější. Je to podle Dennetta určitá verze projektového postoje, která je aplikovaná na komplexní systém. Zásadní u tohoto postoje je předpoklad, že daný systém je optimálně vyprojektován k dosahování jeho cílů. V daném postoji používáme vysvětlení, predikce chování daného agenta, entity na základě připsání motivačních intencionálních stavů, kognitivních intencionálních stavů. Pomocí intencionálního systému můžeme spolehlivě interpretovat fyzikální a projektový systém. Používá se typicky u lidí a zvířat, kde nám fyzikální postoj není k dispozici, nemáme žádné informace o „hardwaru“ daného agenta a ani žádné informace o „softwaru“ agenta. Intencionální postoj je charakteristický lidský způsob interpretace chování. Intencionální postoj předpokládá schopnost reprezentovat reprezentace neboli mít myšlenky o myšlenkách. A tyto otázky, myšlenky o myšlenkách, jsou typické pro

¹⁵² DENNETT, Daniel Clement. *Druhy myslí: k pochopení vědomí*. Praha: Academia, 2004, s. 33-34.

¹⁵³ Termíny v uvozovkách byly rozšířeny za hranice oblasti, kde jsou běžně doma, podle Dennetta a to v duchu lidové psychologie.

¹⁵⁴ Srov. DENNETT, D. C. *The intentional stance*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1987, s. 17.

¹⁵⁶ Srov. DENNETT, Daniel Clement. *Druhy myslí: k pochopení vědomí*. Praha: Academia, 2004, s. 34.

¹⁵⁷ Srov. Tamtéž, s. 35.

nás lidi, kteří jsme schopni zastávat intencionální postoj vůči sobě navzájem, ale také vůči jiným entitám.¹⁵⁸

Dennett ve svých pracích odlišuje různé úrovně intencionálního postoje. Intencionální postoj prvního řádu můžeme úspěšně interpretovat z intencionálního postoje. Intencionální postoj druhého řádu můžeme úspěšně interpretovat z intencionálního postoje pouze když mu připisujeme přesvědčení o přesvědčení. A intencionální postoj třetího řádu lze úspěšně interpretovat z intencionálního postoje, pouze pokud mu připisujeme přesvědčení o přesvědčení o přesvědčení apod.¹⁵⁹

Je důležité zdůraznit, že čtení mysli je v plně rozvinuté podobě, jak jsme předvedli na sadě různých definic, pouze lidskou vymožeností. Tato schopnost vidět druhým lidem do jejich mysli a vysvětlovat jejich konání je důležitou schopností v mezilidském a každodenním kontaktu. Je důležitým prvkem při schopnosti chápat obraznou řeč plnou humoru a metafor. Pomocí této schopnosti provádíme neustálou analýzu jazyka, na jejímž základě předpokládáme vnitřní mentální stavy druhého člověka.¹⁶⁰

4.5 Teorie mysli u zvířat

Mají teorii mysli i zvířata? Tuto schopnost se snaží u našich zvířecích protějšků zkoumat mnoho vědců. Výzkumy, které popisují v článku z roku 2001 Hare, Call a Tomasello ukazují, že šimpanzi, testovaní v pro ně v přirozených podmínkách, vykazovali pokročilejší teorii mysli. Tato studie se opírá o výzkumy zaměřené na sociální organizaci v tlupě. V jedné podmínce viděl podřízený šimpanz banán, který nadřízený šimpanz neviděl, ale oba šimpanzi se viděli navzájem. V druhé podmínce viděli banán oba šimpanzi a také se oba navzájem viděli. Výsledky tohoto experimentu vykazují, že podřízený šimpanz měl tendenci ukořistit si banán v první podmínce. Podle experimentátorů se tedy zdá, že chápal, že druhý něco vidí či nevidí, tedy měl určitou formu pokročilejší teorie mysli.¹⁶¹

¹⁵⁸ Srov. Tamtéž, s. 33-54.

¹⁵⁹ Srov. DENNETT, Daniel C. Beliefs about beliefs. *Behavioral and Brain Sciences* [online]. 1978, **1**(4), 568-570 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1017/S0140525X00076664. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/231855452_Beliefs_about_beliefs_PW_SRB.

¹⁶⁰ Srov. BARON-COHEN, Simon. *Duševná slepota - nevidieť do mysle. Esej o autizme a teórii mysle*, 2009, s. 11.

¹⁶¹ Srov. HARE, Brian, Josep CALL a Michael TOMASELLO. Do chimpanzees know what conspecifics know? *Animal Behaviour* [online]. 2001, **61**(1), 139-151 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1006/anbe.2000.1518. Dostupné z:

Zkouška, která zkoumá teorii mysli, je test mylného přesvědčení (false believe task), kterému se tato práce bude věnovat v dalších částech této kapitoly. Šimpanzi chápou cíle druhých šimpanzů, ale i lidí, se kterými přijdou do dlouhodobého kontaktu. Avšak tak rozvinutou teorii mysli, která je zodpovědná za poznávání přesvědčení a záměrů či tužeb druhých lidí šimpanzi podle většiny výzkumů nemají. Autoři Tomasello a Call analyzují posledních 30 let od prvního zkoumání teorie mysli u šimpanzů Premackem a Woodruffem, a na základě tohoto výzkumu tvrdí, že v současné době neexistuje empirická evidence, která by dokazovala, že šimpanzi rozumí mylnému přesvědčení. Až naši nejbližší příbuzní, primáti, mohou číst naši mysl. Šimpanzi rozumí cílům a záměrům lidí, také dokáží pochopit, jak tyto psychologické stavy spolu spolupracují a produkují úmyslné jednání. Pokud bychom definovali teorii mysli v širokém pojetí, jako Premack a Woodruff, jako chápání lidských cílů, tak bychom mohli říci, že šimpanzi mají teorii mysli. Ale šimpanzi ostatním pravděpodobně nerozumí, pokud jde o plně lidskou schopnost představovat si mentální reprezentace světa jiných lidí, které řídí jejich akce. A tak v užší definici teorie mysli, jako chápání falešných přesvědčení, je odpověď na otázku záporná. Šimpanzi nerozumí falešným přesvědčením.¹⁶²

Výzkumy, které provedli Povinelli a Eddie ve své studii z roku 1996, věnují pozornost zkoumání šimpanzů a jejich chápání druhé perspektivy. Jestli šimpanzi chápou pozici druhé perspektivy, měli by podle autorů rozlišovat, že když po někom chtějí banán, daná osoba nebude reagovat, pokud je k nim otočena zády, nebo má zakrytý pohled. Tyto výzkumy dokazují, že šimpanzi toto zřejmě nechápali. Neviděli rozdíl mezi osobou, která má zakrytá ústa a osobou, která má zakryté oči. Autoři z těchto experimentů usuzují, že šimpanzi nemají ani elementární teorii mysli.¹⁶³

Další velkou studií, která má velmi podobné výsledky, provedli Pennan a Povinelli. Autoři zkoumali výskyt teorie mysli u ostatních živých neverbálních tvorů. Jejich výzkumy se věnují tomu, co pro neverbálního živočicha znamená chápat vnitřní mentální stavy

https://www.researchgate.net/publication/12159058_Do_chimpanzees_know_what_conspecifics_know.

¹⁶² Srov. Tamtéž.

¹⁶³ Srov. POVINELLI, Daniel J. a Timothy EDDY. What Young Chimpanzees Know about Seeing. *Monographs of the Society for Research in Child Development* [online]. 1996, 61(3), 153-91 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.2307/1166159. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/14408560_What_Young_Chimpanzees_Know_about_Seeing.

druhých živočichů. A stejně jako výše zmíněná evidence, tak i Pennan a Povinelli docházejí k totožnému závěru, že zvířata nemají nic podobného tomu, co by na základě naší definice odpovídalo teorii mysli.¹⁶⁴

Autoři také zdůrazňují, že schopnost poznávat svět z kognitivní perspektivy jiného agenta by poskytla zvířeti obrovskou výhodu. Pro takovéto silné tvrzení však není žádná empirická evidence. Proto podle jejich zjištění nemají zvířata nic, co by se vzdáleně podobalo lidské teorii mysli.¹⁶⁵

Velcí lidoopi však mohou mít alespoň nějaké základní pochopení toho, že jednání agenta je založeno na jejich přesvědčení o realitě. Experimenty ukazují, že velcí lidoopi mohou disponovat určitým stupněm teorie mysli. Zatím však existuje jen málo empirické evidence o tom, že primáti rozumí pokročilým falešným přesvědčením.¹⁶⁶

Heyes se ve svých zkoumáních zaměřuje na imitaci u našich zvířecích protějšků s ohledem na teorii mysli. Komparační a evoluční psychologové tvrdí, že stejně jako my lidé, tak i šimpanzi a gorily a další velcí lidoopi mají velkou imitační schopnost, a s tím i související teorii mysli. Když se ale zaměříme na empirickou evidenci, která má dané tvrzení podporovat, tak se podle Heyes skládá pouze z několika málo skutečných dokladů. Většinou jde o náhodné a vtipné situace, kdy je zvíře zastiženo, jak věrohodně imituje chování lidí.¹⁶⁷ Ale když se na dané příklady zaměříme detailně, zjistíme, že zvíře zase tak věrohodně neimituje chování lidí, ale jde spíše o hravé zkoumání nových předmětů a situací.¹⁶⁸

¹⁶⁴ Srov. PENN, Derek C. a Daniel J. POVINELLI. On the lack of evidence that non-human animals possess anything remotely resembling a 'Theory of Mind'. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* [online]. 2007, **362**(1480), 731-44 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1098/rstb.2006.2023. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/6540581_On_the_lack_of_evidence_that_non-human_animals_possess_anything_remotely_resembling_a_Theory_of_Mind.

¹⁶⁵ Srov. Tamtéž.

¹⁶⁶ Srov. BUTTELMANN, Malinda, BUTTELMANN, Malinda CARPENTER a Michael TOMASELLO. Great apes distinguish true from false beliefs in an interactive helping task. *PLoS ONE* [online]. 2017, **12**(4) [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1371/journal.pone.0173793. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/315954060_Great_apes_distinguish_true_from_false_beliefs_in_an_interactive_helping_task.

¹⁶⁷ Srov. HAYES, Keith J. a Catherine HAYES. Imitation in a home-raised chimpanzee. *Journal of Comparative and Physiological Psychology* [online]. 1952, **45**(5), 450-459 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1037/h0053609. Dostupné z: <https://doi.org/10.1037/h0053609>.

¹⁶⁸ Srov. HEYES, Cecilia M. Napodobování a sebeuvědomování u zvířat: Zpochybňování předsudků. *Vesmír* [online]. 5. 9. 1994, (73) [cit. 2020-02-01]. Dostupné z:

4.6 Zkoumání teorie mysli

Tato podkapitola stručně představí základní způsoby, jak může být teorie mysli zkoumána. „*Jako lidé předpokládáme, že ostatní lidé chtějí, přemýšlejí, věří a tak dále, lidé usuzují na základě vztahů, které nejsou přímo pozorovatelné a pomocí těchto stavů předvídáme a předpovídáme chování druhých i nás samotných. Tyto závěry, které můžeme nazvat teorií mysli, jsou podle našich zkoumání univerzální u dospělých lidí.*“¹⁶⁹

Typický způsob, jakým můžeme zkoumat teorii mysli pomocí empirických výzkumů jsou sady obrázků a příběhů, které má respondent za úkol pozorovat a následně vyvozovat, co je v mysli a jak se zachová jeden z aktérů obrázku nebo příběhu.¹⁷⁰ Tyto experimenty se zaměřují na schopnost chápat intence ostatních a porozumět mylnému přesvědčení (false belief task). V těchto experimentech se u respondentů testuje schopnost rozpoznat falešný epistemický vztah. Tyto testy jsou tedy spolehlivým indikátorem komplexní teorie mysli.

Testování výskytu teorie mysli u lidských jedinců z hlediska ontogeneze můžeme provést v různých perspektivách a stupních. Můžeme toto testování rozdělit do několika stupňů. Prvním stupněm může být testování chápání jiné perspektivy, kdy máme dva jedince, jeden jedinec vidí objekt z vlastní pozice a druhému ve výhledu něco brání. Testy odhalují, zda jedinci chápou, že jeden má vizuální přístup k objektu a druhý vizuální přístup nemá. Tyto testy odhalují, že děti chápání jiné perspektivy chápou v ranném věku 2 let.¹⁷¹ Dalším testováním vyššího stupně chápání jiné perspektivy jsou testy nazvané Piaget's Mountain Task, kdy dva aktéři hledí na stejnou věc, ale z jiného směru či úhlu. Piaget a jeho výzkumy

<https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/1994/cislo-9/napodobovani-sebevedomovani-zvirat.html>.

¹⁶⁹ PREMACK, David a Guy WOODRUFF. Does the chimpanzee have a theory of mind? *A Special Issue on Cognition and Consciousness in Nonhuman Species* [online]. 1978, **1**(4), 515-526 [cit. 2020-03-26]. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0140525X00076512>. Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/behavioral-and-brain-sciences/article/does-the-chimpanzee-have-a-theory-of-mind/1E96B02CD9850016B7C93BC6D2FEF1D0>.

¹⁷⁰ Srov. WIMMER, Heinz a Josef PERNER. Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition* [online]. 2002, **13**(1) [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/0010-0277(83)90004-5. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(83\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0010-0277(83)90004-5).

¹⁷¹ Srov. MOLL, Henrike a Andrew N. MELTZOFF. How Does It Look? Level 2 Perspective-Taking at 36 Months of Age. *Child Development* [online]. 2011, **82**(2), 661-73 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1111/j.1467-8624.2010.01571.x. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/50408513_How_Does_It_Look_Level_2_Perspective-Taking_at_36_Months_of_Age.

tvrdí, že děti daný test nechápou přibližně do 7 let, kdy dochází k de-centralizaci původně ego-centrické orientace dítěte.¹⁷²

4.6.1 Testy mylného přesvědčení

Tato podkapitola se věnuje konkrétním testům mylného přesvědčení. Tyto testy jsou zmíněny jako funkční mechanismus testování teorie mysli. Velmi známé příklady testování mylného přesvědčení u dětí v předškolním věku jsou například úlohy, které Cohen nazývá *Sally & Anne task*, které patří do kategorie testů mylného přesvědčení jako *change of location task*. Dalšími typy jsou *unexpected identity task*. Experimentům testování mylného přesvědčení se věnuje také Dennett, který, jak jsme již zmínili v předešlých částech této práce, popisuje intencionální postoj, což můžeme vnímat jako určitou formu teorie mysli různých řádů. Šimpanzi mají teorii mysli určitého řádu, protože používají koncepty tužeb, víry ve svých vlastních akcích. Avšak lidé mají teorii mysli vyššího řádu, kterou můžeme charakterizovat nejen využíváním konceptů tužeb a víry ve svém jednání, ale používáním postoje vyšších řádů, jako že někdo věří, že někdo chce, aby něčemu někdo věřil. A právě Dennett se věnuje tomu, jak je možné tyto předpoklady testovat.¹⁷³

Dennett zde zmiňuje experiment z pořadu pro děti, kde postava Punch plánuje shodit krabici přes útes, ve které by měla být druhá postava Judy, která však z dané krabice za zády Punche utekla. Punch si myslí, že Judy je stále v krabici. Dennett v tomto svém článku tvrdí, že z pozorování vzrušení u dětí můžeme usoudit, že děti danou situaci chápou, že Punch jedná s mylným přesvědčením, ale nejsou dostatečně sofistickovaní, aby to popsaly slovy. Dennett také navrhuje vlastní způsob, jak testovat mylné přesvědčení s odkazem na schopnost predikovat chování druhých na základě jejich vlastních přesvědčení, které jsou však v kontrastu s jejich mylnými přesvědčeními.¹⁷⁴

Další typy testů mylného přesvědčení jsou úlohy, které můžeme nazvat *change location task*, které popisují Wimmer a Perner v článku *Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception*, kde pracují s dětmi od 3 do 9 let. Tyto typy úloh jsou koncipované tak, že protagonista vloží objekt do určitého umístění x a pak jsou pozorovatelé dané situace svědky toho, že

¹⁷² Srov. Tamtéž.

¹⁷³ Srov. DENNETT, Daniel C. Beliefs about beliefs. *Behavioral and Brain Sciences* [online]. 1978, 1(4), 568-570 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1017/S0140525X00076664. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/231855452_Beliefs_about_beliefs_PW_SRB.

¹⁷⁴ Srov. Tamtéž.

v nepřítomnosti protagonisty je objekt přenesen z místa x do místa y. Tento přenos je pro pozorovatele překvapení, proto musejí předpokládat, že protagonista stále věří, že objekt je v místě x. Subjekty testování musejí uvést, kde protagonista bude hledat objekt po jeho návratu. Výsledky těchto experimentů nám ukazují, že děti porozumí mylnému přesvědčení mezi 4 až 6 lety.¹⁷⁵ Avšak s výjimkou autistických dětí.¹⁷⁶

Podobným typem úloh je již v úvodu zmiňovaná *Sally & Ann task*, kde Baron-Cohen kombinuje různé typy otázek, jako rozeznávání jmen (naming question), otázky týkající se současných tužeb objektů (belief question), otázky týkající se lokace objektu v reálném světě (reality question) a otázky týkající se paměti (memory question).¹⁷⁷

Dalším typem úloh, které testují mylné přesvědčení, jsou úlohy typu *unexpected content task* (neočekávaný obsah), který můžeme také nazývat lentilkový test. Tento test spočívá v tom, že dětem je ukázána trubička od lentilek, následně je jim položena otázka, co se skrývá uvnitř této krabičky. Odpověď dětí je samozřejmě lentilky, ale experimentátor otevře krabičku a ukáže, že v krabičce jsou ve skutečnosti tužky. Poté se krabička opět uzavře a dítě má odpovědět na otázku, že když přivedeme další dítě a my se ho zeptáme, co je uvnitř. Výsledky těchto experimentů ukazují, že děti mladších 4 let odpovídají, že další děti odpoví tužky, čím ukazují, že nechápou, že druhý má myšlenky v konfliktu s tím, jaké jsou věci ve skutečnosti. Tedy nechápou, že to, co ví teď, se liší od toho, co si myslelo před tím. Nechápu, že mají nepravdivé přesvědčení, ale děti starší čtyř let odpovídají lentilky a dokazují, že chápou cizí perspektivu.¹⁷⁸

¹⁷⁵ Srov. WIMMER, Heinz a Josef PERNER. Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition* [online]. 2002, **13**(1) [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/0010-0277(83)90004-5. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(83\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0010-0277(83)90004-5).

¹⁷⁶ Srov. GOLAN, Ofer, Yana SINAI-GAVRILOV a Simon BARON-COHEN. The Cambridge Mindreading Face-Voice Battery for Children (CAM-C): Complex emotion recognition in children with and without autism spectrum conditions. *Molecular Autism* [online]. 2015, **6**(1), 22 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1186/s13229-015-0018-z. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/275663795_The_Cambridge_Mindreading_Face-Voice_Battery_for_Children_CAM-](https://www.researchgate.net/publication/275663795_The_Cambridge_Mindreading_Face-Voice_Battery_for_Children_CAM-C)

C Complex emotion recognition in children with and without autism spectrum conditions.

¹⁷⁷ Srov. BARON-COHEN, Simon, Alan. M. LESLIE a Uta FRITH. Does the autistic child have a „theory of mind“? *Cognition* [online]. 1985, **21**(1), 37-46 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/0010-0277(85)90022-8. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2934210>.

¹⁷⁸ Srov. WIMMER, Heinz a Heinz MAYRINGER. False Belief Understanding in Young Children: Explanations do not Develop Before Predictions. *International Journal of Behavioral*

V posledních letech vznikají nové dislokační experimenty, které se věnují dětem s věkem do 13 měsíců. V těchto experimentech se testují dětská očekávání, bez verbálních odpovědí. Tyto experimenty zkoumají, jak dlouho se děti dívají na situaci, která hraje podstatnou roli v dislokaci předmětu. Tyto experimenty ukazují, že děti kolem 13 měsíců se dívají déle na situaci, kdy daný objekt jedná pod vlivem mylného přesvědčení. Z těchto experimentů tedy vychází, že kojenci, nemluvňata chápou psychologii pojmově, včetně mylné domněnky implicitně, neverbálně.¹⁷⁹

Chápání mylného přesvědčení je základním pilířem teorie mysli. Výše zmíněné testy se zaměřují na chápání mylného přesvědčení o světě, který je odlišný od světa samotného. Chápání mylného přesvědčení a chápání teorie mysli, tedy mysli druhých, je podle naší hypotézy schopnost reprezentovat svět. A pokud tedy chápeme mentální stavy druhých, tak můžeme dané stavy reprezentovat. Experimenty tedy ukazují, že děti kolem 4 let mají schopnost chápat mylné přesvědčení a mají tedy jádro teorie mysli. Experimenty také ukazují, že toto jádro teorie mysli se v rámci ontogeneze jedince dále vyvíjí k větší sofistikovanosti. Nové experimenty věnující se zkoumání chápání mylného přesvědčení u dětí starých 13 měsíců jsou zatím nejednoznačně interpretovatelné a nepanuje na jejich výsledcích shoda. Nemluvňata podle jedné strany mohou chápat pojmově psychologii druhých, ale na druhé straně máme názory, že jsou to pouhé náznaky, které korelují s psychologickými stavy a neznamena to, že kojenci chápou mysl druhých.

4.7 Vývoj teorie mysli – fylogeneze a selektivní výhoda teorie mysli

Abychom porozuměli evolučnímu vývoji teorie mysli, tak musíme porozumět selektivním faktorům, které by mohly nastartovat její počáteční vývoj.¹⁸⁰ Reprezentace duševních stavů ovlivňuje jak samoregulaci, kdy čteme vlastní mysl, tak sociální interakce,

Development [online]. 1998, **22**(2), 403–422 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/016502598384441>.

¹⁷⁹ Srov. SURIAN, Luca, Stefania CALDI a Dan SPERBER. Attribution of Beliefs by 13-Month-Old Infants. *Psychological Science* [online]. 2007, **18**(7), 580-6 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1111/j.1467-9280.2007.01943.x. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/6222798_Attribution_of_Beliefs_by_13-Month-Old_Infants.

¹⁸⁰ Srov. SEYFARTH, Robert M. a Dorothy L. CHENEY. Affiliation, empathy, and the origins of Theory of Mind. *Proceedings of the National Academy of Sciences* [online]. 2013, **10**(2) [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1073/pnas.1301223110. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/237097859_Affiliation_empathy_and_the_origins_of_Theory_of_Mind.

kdy čteme myslí druhých.¹⁸¹ V literatuře, která se věnuje čtení myslí můžeme najít obě tyto formy - čtení myslí jak z pohledu jedince, tak čtení myslí jako sociální interakci. V rámci sociální interakce, kde teorie myslí hraje evoluční výhodu se objevují další modely, které se zaměřují na sociální funkci podporující vznik teorie myslí. První představuje teorii myslí v rámci sociální soutěže, druhá představuje teorii myslí jako sociální koordinaci. Jako sociální soutěž si můžeme představit například machiavelistickou hypotézu, kdy čtení myslí je využíváno primárně jako podpora pro manipulaci s ostatními lidmi pro sobecký zisk, klamavé techniky. Manipulace mohou způsobit, že se člověk dostane na vyšší postavení a má tedy větší přístup ke zdrojům. Na opačné straně, člověk, který disponuje vysokou mírou čtení myslí, má prospěch z této schopnosti kvůli detekování podvodů a manipulací. Tento typ vysvětlení má dnes však velký problém uspět. S rozvojem zkoumání lidské kognice můžeme vyzorovat, že machiavelistická hypotéza nezohledňuje nejmocnější nástroje lidské evoluce jako napodobování, komunikaci a růst společenského života, které jsou primárně výsledkem důvěry a spolupráce, nikoli sobectví a manipulací.¹⁸²

Z hlediska evoluce můžeme tzv. “před teorii myslí” vidět u sociálních živočichů, kteří potřebují nevědomě vyhodnocovat, reflektovat a detekovat záměry, emoce z perspektiv jiných členů dané skupiny. Lze tedy předpokládat, že přírodní výběr favorizoval jedince, kteří v jednoduché podobě „četli“ myslí druhých. Schopnost číst mysl je adaptivní a tvoří pevné a sociální vazby, které zvyšují pravděpodobnost reprodukčního úspěchu.¹⁸³ A podle dané hypotézy mají pevnější sociální vazby i vyšší biologickou zdatnost. Součástí tvorby těchto pevných sociálních vazeb je i nevědomá imitace jedinců, se kterými jsou pozorující jedinci v interakci. Imitace podle Seyfarth a Cheney vede k lepší předpověditelnosti chování druhého jedince, a právě přirozený výběr upřednostňoval jedince kteří mentalizovali s ostatními. Vlastnosti teorie myslí jsou podle daného tvrzení adaptivní, protože jsou zásadní pro vytváření silných a trvalých sociálních vazeb, které zvyšují reprodukční úspěch.¹⁸⁴

¹⁸¹ Srov. MALLE, Bertram. *How the Mind Explains Behavior: Folk Explanations, Meaning, and Social Interaction*. A Bradford Book; 1 edition, 2006, s. 48.

¹⁸² Srov. Tamtéž, s. 48-51.

¹⁸³ Srov. SEYFARTH, Robert M. a Dorothy L. CHENEY. Affiliation, empathy, and the origins of Theory of Mind. *Proceedings of the National Academy of Sciences* [online]. 2013, **10**(2) [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1073/pnas.1301223110. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/237097859_Affiliation_empathy_and_the_origins_of_Theory_of_Mind.

¹⁸⁴ Srov. Tamtéž.

V samotném základu teorie mysli je podle Hutta podvědomý mechanismus, který má na starosti onu mentalizaci. Tato výchozí schopnost se v průběhu vývoje lidského jedince neboli ontogeneze, vyvíjí a přináší nová percepční data a následně se rozvine až v teorii mysli, kterou jsme definovali v předešlých částech této práce.¹⁸⁵

Výhody, které se pojí se čtením mysli můžeme vidět u veškerých společných akcí, jako skupinový lov, budování přístřeší, migrace, dělba práce, veškeré kooperativní procesy, výuka a komunikace. Bez teorie mysli by tedy podle určitých hypotéz člověk nebyl schopný vychovat adaptivně vhodné potomstvo. Teorie mysli je v tomto úhlu pohledu adaptivní především pro svoji schopnost usnadňovat a zdokonalovat sociální koordinaci a komunikaci při výchově dětí.¹⁸⁶

Sociální svět je velmi složitý, od společenských setkání našich prapředků u ohně až po velké setkání v současné době. Jak se v tak složitém a spleťtém sociálním systému zorientovat? My lidé máme specifický mechanismus, který nám pomáhá rozpoznávat záměry ostatních lidí, a tak se dobře orientovat v sociálním světě. Teorie mysli či mentalizace je podle Churchlandové tím základním prvkem, který je potřebný pro přežití. Velkou roli v lidském rozpoznávání mentálních stavů ostatních lidí hraje prefrontální kůra mozková a její cesty k emočním mozkovým strukturám. Větší prefrontální kortex nám dává selektivní výhodu a zahrnuje větší schopnosti předvídat chování druhých. Tato schopnost nám pomáhá při přežití, stoupá také schopnost odložení uspokojení a roste větší sebekontrola. To umožňuje větší flexibilitu v reakci na to, co se děje ve světě kolem nás. S většími predikčními kapacitami také přicházejí větší příležitosti k manipulaci.¹⁸⁷ Churchlandová prefrontální čelní kortex nazývá „orgánem civilizace“. Přesto také zdůrazňuje, že jsme na začátku v chápání mechanismů, které v čelní kůře probíhají.¹⁸⁸

Sociální život primátů je mnohem komplexnější než u jiných živočichů, ale sociální život lidí je ještě komplexnější. Typicky mají lidé detailní znalosti o charakteru druhých, jejich temperamentu, příbuzenských vazbách a jejich pověsti. Lidé jsou také velmi

¹⁸⁵ Srov. HUTTO, Daniel (2007). *Folk Psychological Narratives: The Sociocultural Basis of Understanding Reason*. A Bradford Book, 2012.

¹⁸⁶ Srov. SPERBER, Dan a Deirdre WILSON. Pragmatics, Modularity and Mind-reading. *Mind & Language* [online]. 17(1-2), 3-23 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/1468-0017.00186>.

¹⁸⁷ Srov. CHURCHLAND, P. S. *Braintrust: What Neuroscience Tells Us about Morality*. Princeton: Princeton University Press, 2011, s. 119.

¹⁸⁸ Srov. Tamtéž, s. 120-121.

přizpůsobiví ohledně toho, jak se chovat v určitých situacích, kontextech. Lidé jsou výjimeční ve schopnosti napodobovat. Schopnost napodobovat dovednosti, které se naučili starší jedinci, dává mladému člověku jedinečnou výhodu. Nemusí se tedy vše učit pomocí pokusu a omylu.¹⁸⁹

Dítě se může od starších jedinců naučit, jak udržet oheň, jak pronásledovat a následně ulovit losa, jak se připravit a přežít zimu. Společné nám všem je učit se pomocí napodobování a následně tyto získané znalosti zdokonalovat pomocí nových nápadů a přenášet je z generaci na generaci. Znamená to, že člověk má výjimečnou schopnost mít kulturu.¹⁹⁰

Lidé na nás mohou působit jako výjimeční napodobitelé, ale v živočišné říši nejsou jediní, kteří se umí učit nápodobou. V přírodě můžeme vidět papoušky či pěnkavy, které jsou také zběsilí napodobitelé a učí se zpívat složité písně od svých starších příbuzných. Mezi další skvělé napodobitelé také patří delfini, kteří napodobují chování svých trenérů. Dobrý napodobitel je puma. Matka puma přinese zmrzačenou kořist do doupěte ke svým potomkům, aby se mladí mohli učit. Andrew Whiten, Victoria Horner a Frans de Waal také zjistili ve svých experimentálních studiích, které se zaměřovaly na kulturní přenos u šimpanzů, že šimpanzi se naučili novou strategii hledání potravy sledováním zkušeného šimpanze, zatímco šimpanzi, kteří neměli možnost tuto situaci vidět na tuto metodu nepřišli.¹⁹¹

Děti se rodí na rozdíl od našich zvířecích protějšků s větší závislostí na svých rodičích, rodíme se s velmi nezralými mozky a jsme déle bezbranní. Výhodou této bezbrannosti je však to, že se naše vyvíjející mozky mohou více využívat k interakcím s okolím a prostředím. Děti se také v tomto období mohou lépe naladit na sociální a fyzický svět. Hraním si v těchto světech, může vést k objevům, které jsou pro život malého jedince užitečné. A u všech společenských akcí se musí děti naučit vycházet s jedinci ve skupině, se svou matkou a otcem, se svými sourozenci, bratrance a okolím. Jak vyrůstáme, tak vrůstáme do společnosti, přizpůsobujeme se společenským praktikám, seznamujeme se s přestupky proti nim a podle toho vyhledáváme a cítíme bolest nebo potěšení.

¹⁸⁹ Srov. Tamtéž, s. 128.

¹⁹⁰ Srov. Tamtéž, s. 128.

¹⁹¹ Srov. WHITEN, Andrew, Victoria HORNER a Frans B. M. DE WAAL. Conformity to Cultural Norms of Tool Use in Chimpanzees. *Nature* [online]. 2005, **437**(7059) [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1038/nature04047. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16113685>.

Proto i morální učení je organizováno podle systému odměn. V určitých situacích se cítíme určitým způsobem, cítíme bolest, nebo naopak radost. Jakmile si dítě osvojí dané normy, zjistí co od něj sociální prostředí očekává. Dítě je schopné představit si svět z jiného pohledu, dokáže si představovat a vysvětlit chování jiných lidí, vcítí se do nepříjemné situace druhých lidí. A Churchlandová podotýká, že právě ono předvídání chování a záměrů jiných lidí úzce závisí na sociálním učení pomocí napodobování. Jak jsme již zmínili, člověk, na rozdíl od ostatních živočichů, žije ve velkém sociálním světě, dokáže si pamatovat mnoho detailních informací o svých příbuzných, blízkých, zná podrobné informace o jejich charakteru a povaze. A učení pomocí napodobování od starších jedinců je pak v jeho životě vysoce efektivní. Je to právě nevyzrálý lidský mozek, který má v tomto stavu výhodné postavení, protože se vyvíjí a díky interakci s nejbližším sociálním prostředím kolem daného jedince se umí naladit na všemožné podmínky ve svém okolí.¹⁹²

A právě výše zmíněná schopnost předvídat chování ostatních umožňuje vyhnout se nepříjemným situacím, umožňuje určité situace předvídat a podle toho měnit své budoucí chování. A pro daného jedince je tedy velmi výhodné snažit se chápat chování ostatních a dané chování chápat jako explicitní vyjádření vnitřních mentálních stavů ostatních jedinců.¹⁹³

Pokud se dokážeme naučit předpovídat chování druhých, můžeme se díky této schopnosti vyhnout a předejít budoucím problémům. Při předpovídání komplexního chování druhých je velmi výhodné interpretovat chování druhých jako explicitní vyjádření jejich vnitřních duševních stavů. Avšak důležitá je také interpretace chování ostatních. Interpretace chování druhých z hlediska jejich duševních stavů, může zvýšit účinnost předpovědi chování ve srovnání se strategií pouhého sdružování konkrétních tělesných pohybů. Pro jeden stejný fyzický pohyb může být mnoho interpretací, například palec nahoru může zprostředkovat libovolný počet věcí. Někteří to považují za pobídnutí k pokračování v činnosti, jiní jako omluvu za chybu, Římané tento symbol používali pro znamení „nechat gladiátora na živu“. Předpovídání toho, jak se budeme chovat je tedy efektivnější, pokud budeme mít schopnost interpretovat chování nás samých a ostatních z hlediska vnitřních mentálních stavů, záměrů a pocitů, spíše než spojovat konkrétní pohyby s konkrétními výsledky. Pro předpovídání chování druhých je účinnější mít znalosti o vlastních mentálních stavech; pokud umíme

¹⁹² Srov. CHURCHLAND, P. S. *Braintrust: What Neuroscience Tells Us about Morality*. Princeton: Princeton University Press, 2011, s. 130-132.

¹⁹³ Srov. Tamtéž, s. 131-132.

interpretovat vlastní jednání, lépe interpretujeme jednání druhých. Předpovídat chování druhých je velmi náročný proces a je potřeba mít dostatek informací o kontextu, touhách a dalších vlivech, abychom vůbec byli schopni detekovat vnitřní mentální stavy, cíle, emoce, chování. Schopnost detekovat mentální stavy je efektivní nástroj, který nám lidem pomáhá orientovat se v sociálním světě a má velký vliv i na naši „sociální budoucnost“.¹⁹⁴

4.8 Vývoj teorie mysli z hlediska ontogeneze daného jedince

Částečně byl vývoj teorie mysli z hlediska ontogeneze jedince naznačen již v minulé podkapitole. Tato podkapitola se bude věnovat detailnějšímu rozpracování vývoje teorie mysli z hlediska ontogeneze. S rozvojem kognitivních věd roste velký zájem o teorii mysli, velká většina studií se zabývá vývojem teorie mysli z pohledu ontogeneze daného jedince. Primární zájmem převážné většiny studií bylo zjistit, jak se u dětí ve věkovém rozmezí 3-5 let teorie mysli vyvíjí. Někteří autoři mluví o teorii mysli již při narození dítěte. Schopnosti imitovat osoby nebo dlouhé prohlížení lidských tváří nenazýváme explicitně teorie mysli, ale spíše proto-teorie mysli či nějaký předstupeň teorie mysli.¹⁹⁵

Prvním stupněm teorie mysli je tzv. před-teorie mysli (pre-theory of mind), která je věkově ohraničena od narození do 18. měsíce života dítěte. Podle autorů je dítě již po narození vykazuje emocionální sdílení s ostatními jedinci, zrcadlí jejich výrazy a emoce, a tím je také rozpoznávají, zapojují se do společných sociálních aktivit a objevují senzitivitu očního kontaktu s ostatními lidmi.¹⁹⁶ V období od 2 měsíců si dítě začíná uvědomovat, že ono samo a ostatní lidé jsou živými tvory na rozdíl od neživého světa, začíná chápat, že se k nim také má chovat jinak než k neživému světu kolem sebe. V dalších měsících je schopné sdílet pozornost a hledat potencionální partnery k sdílené akci.¹⁹⁷ Dalším stupněm je období uvědomování si sebe samotného (sense of self), které je od 18. měsíce do 4 let života.

¹⁹⁴ Srov. Tamtéž, s. 133-134.

¹⁹⁵ Srov. WELLMAN, H. M. *Making Minds: How Theory of Mind Develops*. New York: Oxford University Press, 2014, s. 17.

¹⁹⁶ Srov. WESTBY, Carol a Lee ROBINSON. A Developmental Perspective for Promoting Theory of Mind. *Topics in Language Disorders* [online]. 2014, 34(4), 362-382 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1097/TLD.000000000000035. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/285445875_A_Developmental_Perspective_for_Promoting_Theory_of_Mind, s. 369.

¹⁹⁷ Srov. SHAFFER, David R. a Katherine KIPP. *Developmental psychology: childhood and adolescence*. 9th edition. Belmont, CA, USA: Wadsworth Cengage Learning, 2014. ISBN 978-1111834524.

V tomto procesu uvědomování si sebe sama si jedinec uvědomuje sama sebe jako někoho odlišného od ostatních jedinců. Dítě objevuje, že má touhy, přání odlišné od ostatních lidí.¹⁹⁸

V prvních několika měsících, konkrétně podle psychologů v období od 18 do 24 měsíců si také děti začínají na „něco“ hrát. Děti dokáží abstraktně myslet a neobvykle zacházet s běžnými předměty, kterým dospělí nevěnují pozornost. Děti v těchto měsících dokáží např. používat banán jako mobilní telefon etc. S odkazem na tyto hry můžeme říci, že malé děti rozpoznávají a chápou, když druzí něco vykonávají, předvádějí a takové hry napodobují a připojují se k nim. Psycholog Leslie tyto hry považuje za první indicii modulu teorii mysli. Když jedinec dokáže rozpoznat, že si někdo na něco hraje a umí se k této hře přidat, tak to znamená, že rozumí mentálnímu stavu druhého jedince. Dítě podle tohoto názoru rozumí záměrům a přesvědčení druhých lidí, toto porozumění je nutné k tomu, aby se dítě mohlo přidat ke hře. Tato schopnost dětem podle Leslieho poskytuje schopnost odlišit reálný svět od fikce, kdy člověk něco představuje.¹⁹⁹ Vrozený modul teorie mysli by tedy mohl fungovat na základě toho, že se náš percepční a kognitivní systém vyvinul, aby nám umožnil tvořit pravdivé domněnky o světě. Kdyby to bylo naopak a tvořil by domněnky, které by byly nepravdivé, tak existují velké pochybnosti, jestli by přírodní výběr favorizoval tuto schopnost. Pravdivé domněnky můžeme v souladu s Lesliem nazvat primární reprezentace. Dále rozlišujeme také sekundární reprezentace, které můžeme charakterizovat jako reprezentace, skrz které zajímáme postoje vůči primárním reprezentacím, jsou to tedy domněnky o své domněnce. Sekundární reprezentace nemusí přímo odpovídat skutečnosti, jako reprezentace primární, jejich vlastnost je, že mohou být odtržené od reálného světa. Můžeme si to představit takto: „*primární reprezentace* „*v lednici je dort*“ *je pravdivá, pouze pokud skutečně existuje dort a je v lednici. Naproti tomu sekundární reprezentace* „*Robert si myslí, že v lednici je dort*“ *může být pravdiví, ať je skutečně dort v lednici, nebo není.*“²⁰⁰ V tomto příkladu vidíme, že když je primární reprezentace vložena do sekundární reprezentace, tak ztrácí vazbu na reálný svět a nemusí zrcadlit nutně pravdu. Přesně tento proces vkládání je ona hra, kterou dítě hraje s dospělým jedincem. Je to hra, kterou hrají

¹⁹⁸ Srov. WESTBY, Carol a Lee ROBINSON. A Developmental Perspective for Promoting Theory of Mind. *Topics in Language Disorders* [online]. 2014, 34(4), 362-382 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1097/TL0000000000000035. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/285445875_A_Developmental_Perspective_for_Promoting_Theory_of_Mind, s. 372.

¹⁹⁹ Srov. BARRETT, Louise, R. I. M. DUNBAR a John LYCETT. *Evoluční psychologie člověka*. Praha: Portál, 2007, s. 390.

²⁰⁰ Tamtéž, s. 391.

mimo realitu a sekundární reprezentace jsou tedy odtrženy od reálného světa a zabraňují nejasnostem mezi reálným světem a světem hry.²⁰¹

Dvouleté děti již podle určitých zkoumání chápou přání druhých osob. Děti jsou schopny pochopit, že lidé kolem nich jsou motivováni k jednání vnitřními pohnutkami a vlivem těchto vnitřních pohnutek cíleně jednají. Podle toho, zdali se jejich pohnutky spojily s předem plánovanými cíli vyjadřují určité emoce. Toto období se podle různých psychologů neodehrává kvůli zranění vrozeného modulu teorie mysli, ale spíše proto, protože se jednoduchá dětská psychologie stává čím dál méně adekvátní pro popis lidského chování. Dítě pozoruje, že se dva lidé, kteří mají stejná přání, mohou chovat diametrálně odlišně, protože mají různé domněnky. Na základě těchto rozporuplných pozorování si děti tvoří nové teorie, které lépe odpovídají pozorování dítěte, a které vedou dítě k porozumění domněnkám, které jsou dalším stupněm ovlivňující lidské chování. „*Následkem změn teorie děti postupně pochopí, že lidé mají domněnky o svých přáních a že jejich jednání je motivováno domněnkami, a nikoli samostatnými přáními.*“²⁰²

Dalším kognitivním stupněm teorie mysli, kterým lidský jedinec v procesu ontogeneze prochází, je již v minulých kapitolách zmíněný test mylného přesvědčení. Test mylného přesvědčení vnímáme jako test již rozvinuté teorie mysli. Pokud daný jedinec chápe mylné přesvědčení tak chápe reprezentaci světa, která je závislá na určitém jedinci a odlišuje tento subjektivní stav světa od světa přirozeného. Pokud daný jedinec projde tímto testem, získá jedinečnou schopnost číst a predikovat chování ostatních bytostí.²⁰³

Teorie mysli se však podle různých autorů a odborníků vyvíjí s dospíváním daného jedince dál. Vyvíjí se až do sofistikovaného mechanismu mysli, který umožňuje představovat si imaginární situace a tyto myšlenky sdílet s jinými lidmi, chápat neupřímné

²⁰¹ Srov. LESLIE, A. M. (1988). *Some implications of pretense for mechanisms underlying the child's theory of mind*. In J. W. Astington, P. L. Harris, & D. R. Olson (Eds.), *Developing theories of mind* (pp. 19-46). New York, NY, US: Cambridge University Press.

²⁰² BARRETT, Louise, R. I. M. DUNBAR a John LYCETT. *Evoluční psychologie člověka*. Praha: Portál, 2007, s. 392-393.

²⁰³ Srov. WESTBY, Carol a Lee ROBINSON. A Developmental Perspective for Promoting Theory of Mind. *Topics in Language Disorders* [online]. 2014, 34(4), 362-382 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1097/TLD.0000000000000035. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/285445875_A_Developmental_Perspective_for_Promoting_Theory_of_Mind, s. 374-380.

a předstírané chování ostatních lidí, podvádět jiné, chápat a interpretovat složité sociální chování druhých osob.

5. Biologický substrát mimésis

Tato kapitola se bude věnovat biologickému substrátu imitace. Bude zde brán zřetel na biologické predispozice člověka k imitaci ostatních. Tato kapitola se také bude zaměřovat na velké téma v kognitivních vědách, kterým je objev zrcadlových neuronů. Mnoho současných vědců zastává odvážný názor ohledně zrcadlových neuronů a tvrdí, že mohou souviset s teorií mysli, rozpoznávání mentálních stavů ostatních lidí, a také s předvídáním chování a imitací ostatních lidí. Všichni autoři věnující se danému tématu mají odlišný přístup k dané problematice, tato diplomová práce bude tento odlišný přístup akcentovat, ale bude se zároveň snažit najít společné pojítko, které tyto vědce propojuje. Existují ale také autoři, kteří jsou k fenoménu zrcadlových neuronů poněkud skeptičtí a všechny tyto názory bude tato kapitola akcentovat.

Jsme sociální bytosti díky přírodě. Co však myslíme přírodou? Myslíme tím naše geny nebo náš mozek? Co se týče naší biologické stránky, potřebujeme relevantní data z evoluční biologie, neurověd a genetiky. V současné době se již neobejdeme bez těchto vědních oborů, nemohou nám stačit pouhé narativy moudrých filozofů, ale musíme se opřít o vědní obory. Skrze tyto nové vědní obory můžeme vidět fenomény, které nám dosud byly záhadou.²⁰⁴ Tato kapitola se věnuje zkoumání biologického základu pro to, aby se člověk stal nejúspěšnějším druhem na planetě. Konkrétně se věnuje biologickému základu nápodoby.

Člověk je biologicky uzpůsoben tvořit velké sociální skupiny, navzájem sdílet své praktiky a napodobovat praktiky jiných k úspěšnému prospívání ve svém prostředí a následnému zdokonalování těchto praktik. Tato kapitola se bude snažit dopátrat, jak je možné, že jsme takto biologicky adaptovaní, bude se snažit pochopit, co se děje v mozku živočicha, který má schopnost sdružovat se a napodobovat chování svých společníků a přijít na to, jak tyto biologické změny ovlivňují jeho chování.

5.1 Neurobiologický a neuropsychologický substrát teorie mysli a sociálního mozku

Teorie mysli má kognitivní i afektivní stránku zpracovávání. Tyto dvě různé stránky lze rozlišit behaviorálně, a za její správnou funkci odpovídá činnost odlišitelných

²⁰⁴ Srov. CHURCHLAND, P. S. *Braintrust: What Neuroscience Tells Us about Morality*. Princeton: Princeton University Press, 2011, s. 1-6.

neuronálních sítí. Kognitivní stránku teorie mysli můžeme ověřovat pomocí testů mylného přesvědčení. Za kognitivní stránku teorie mysli je zodpovědná a aktivuje ji převážně dorzální mediální prefrontální kůra a dorzaletární prefrontální kůra. Následnou druhou stránku teorie mysli, tedy afektivní stránku, můžeme ověřovat pomocí testu faux-pas. Je aktivována převážně orbitofrontální kůrou, ventromediální prefrontální kůrou a inferolaterální frontální kůrou. Tyto hustě propojené kororové oblasti se společně s amygdalou podílejí na afektivní teorii mysli.²⁰⁵

Podle nových výzkumů se zdá, že vývojově nejmladší část mozkové kůry, neokortex, což je co do velikosti také velká odlišnost mezi námi a ostatními živočišnými druhy, není výsledkem chůze po zadních končetinách, jak se dříve tvrdilo, ale spíše důsledkem narůstajícího počtu jedinců v sociálních skupinách.²⁰⁶ Pokud se tedy budeme dívat na neokortex tímto způsobem, můžeme ho chápat jako „sociální mozek“, který úzce souvisí s myslí a jazykem. Různí evoluční biologové a psychologové zastávají názor na danou problematiku z hlediska vztahů evolučním nárůstem lidského mozku a větší mírou komplexity sociálního prostředí.²⁰⁷

Primáti mají neobvykle velké mozky v poměru s tělem, lidé mají však ještě větší mozky v porovnání s primáty. Jde zejména o velikost neokortexu. Masivní zvětšení mozku však muselo mít nějaký evoluční důvod, protože takto velký mozek je vysoce energeticky náročný. Uvádí se, že mozek představuje přibližně 2% tělesné hmotnosti a spotřebovává 20% tělesné energie. Proto by nám menší mozek ušetřil mnoho tělesné energie a jak je známo, evoluce energií neplýtvá. Lidé jsou sociální bytosti, potřebujeme lidi kolem sebe, potřebují sebe navzájem, a to nejen z důvodů vzájemné podpory, ale i vzájemné ochrany a kumulace kulturních praktik. Proto se u nás lidí vyvinul mozek, který je vůči druhým lidem velmi vnímavý.²⁰⁸ „*Sociální mozek je soustava funkčních okruhů, které vzájemnou spoluprací zajišťují to, že můžeme fungovat ve složitě a úzce propojené společnosti. Vytváří spoluprací propojené společnosti. Vytváří schopnost komunikovat s ostatními, rozumět jim a udržovat si svou společenskou pozici mezi nimi. Abychom toto dokázali musíme být schopni*

²⁰⁵ Srov. KOUKOLÍK, František. *Sociální mozek: evoluce a neuronální podklady*. Druhé, přepracované vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2016, s. 102-104.

²⁰⁶ HORÁČEK, Jiří, Ladislav KESNER, Cyril HÖSCHL a Filip ŠPANIEL. *Mozek a jeho člověk + mysl a její nemoc*. Praha: Galén, 2016, s. 203.

²⁰⁷ DUNBAR, Robin. *Thinking Big: How the Evolution of Social Life Shaped the Human Mind*, Thames & Hudson, 2014, 224 s.

²⁰⁸ Srov. BLACKMORE, Susan J. *Teorie memů: kultura a její evoluce*. Praha: Portál, 2001.

také vnímat sami sebe a vytvořit si svou jedinečnou osobnost.²⁰⁹ Jelikož podle dané hypotézy sociálního mozku jsou lidé na sobě navzájem závislí, činnosti jednoho ovlivňují činnosti ostatních, potřebujeme tak rozeznávat mentální stavy ostatních lidí a signalizovat mentální stavy ostatním.

Na základě výzkumů neuroanatomie a archeologie a jejich souvislostí můžeme předpokládat, že velikost sociálních skupin primátů a hominidů v posledních 3 milionech let prudce narůstala, a přitom můžeme říci, že velikost sociálních skupin je přímo úměrná velikosti sociálního mozku.²¹⁰

Pod pojmem sociální skupina chápeme, množinu jedinců, kteří se mezi sebou vzájemně rozpoznávají jako jednotlivci. Specificky u lidí je sociální skupina taková skupina, kterou můžeme najít v našem telefonů v adresáři. Velikost oné sociální skupiny u lidské populace je přibližně kolem 150 až 200 jedinců. Sociální skupina je vždy udržovaná a opečovávána, způsob opečovávání sociální skupiny u lidí nazývá grooming. S velikostí skupiny se také zvyšuje časová náročnost groomingu a vytváří tzv. „sociální lepidlo“. Avšak tento růst nelze aplikovat do nekonečna, protože časová náročnost groomingu roste a začne vytěsňovat jiné, pro život důležité aktivity, jako reprodukce, shánění obživy apod.²¹¹ S rostoucí velikostí skupin byla doba potřebná na grooming překročena zhruba před půl milionem let. „*To byla ve vývoji hominidů doba, kdy velikost skupiny kladla na sociální kohezi nároky, které grooming již nemohl zajistit, a vznikl tak zřejmě neobyčejný tlak na rozvoj jiného, účinnějšího »sociálního lepidla«, než je fyzické opečovávání. Máme řadu důvodů předpokládat, že to je právě doba, kdy fyzický grooming byl nahrazen groomingem »sociálním«, jenž byl zajištěn vokalizacemi a jejich modifikací (rytmus, synchronizace, melodie), které byly základem zpěvu.*“²¹² A od vokalizace a zpěvu jsme už jen několik malých krůčků k jazyku. „*Všimněme si, že přirozený jazyk bezděky přiznává své původní poslání jakožto sociální grooming, mluví-li o »drbech« (drbání, klevety, rumour). Drbat ve smyslu fyzického opečovávání, jak činí primáti a jak můžeme stále ještě vidět v zoologických zahradách, a drbat ve smyslu zdánlivě neužitečné informace, jejímž hlavním*

²⁰⁹ CARTER, Rita. *Lidský mozek*. V Praze: Knižní klub, 2010, s. 130.

²¹⁰ Srov. Srov. BARRETT, Louise, R. I. M. DUNBAR a John LYCETT. *Evoluční psychologie člověka*. Praha: Portál, 2007, s. 412.

²¹¹ Srov. DUNBAR, R. I. M. *Příběh rodu Homo: nové dějiny evoluce člověka*. Praha: Academia, 2009.

²¹² HORÁČEK, Jiří, Ladislav KESNER, Cyril HÖSCHL a Filip ŠPANIEL. *Mozek a jeho člověk + mysl a její nemoc*. Praha: Galén, 2016, s. 204.

cílem není řešení bezprostředního problému, nýbrž udržení sociální skupiny, jsou zřejmě dva vidy téhož.“²¹³

Lidské vnímání, ať už zvukových podnětů nebo obrazu je sestrojeno tak, že zachycuje kontrasty, rozhraní a pohyb na klidném pozadí. Z pohledu evoluce je toto velká výhoda, protože dokážeme zachytit pohyb nepřítele či kořisti, a tím pádem přežít a prospívat v prostředí. „*Posadíme-li mezi amplióny nejenom malé dítě, ale i opici a ve stereo uspořádání přemístíme zdroj zvuku v prostoru, můžeme pozorovat otáčení hlavy ve směru zdroje. To je jedním z příkladů, jak vnímání pracuje na principu kontrastů, na principu odlišení signálu od šumu a popředí od pozadí.*“²¹⁴ Na hudbu, jazyk, ale i mysl se díváme z evolučního hlediska. Podle zmíněných autorů je společným jmenovatelem pro hudbu, jazyk a mysl je „sociální mozek“, neboli nadstandardně rozvinutý neokortex. Pokud bychom chtěli vše výše zmíněné shrnout, použijeme slova Höschla a Španiela: „*Zhruba před půl milionem let přesáhla velikost sociálních skupin primátů a hominidů zhruba stovku, což odpovídá nutnosti alokovat více než 30 % času fyzickému groomingu. V té době tedy vzniká tlak na rozvoj jiného kohezního mechanismu, kterým jsou vokalizace. Jejich modulací vzniká prototyp zpěvu, resp. hudby. K tomuto rozvoji »sociálního groomingu« dochází ruku v ruce s rozvojem sociálního mozku (neokortexu) a objevení se dvou jednonukleotidových polymorfismů genu FOXP2, který je v této podobě na rozvoj řeči zřejmě vázán. Evoluční stabilita pro rozvoj sociálních skupin tak důležitého sociálního groomingu je zřejmě zajištěna mechanismy libosti (prožitky krásy, slasti, radosti), kterými je opatřen.*“²¹⁵ Strukturní analýza hudebního, ale i jazykového signálu podle autorů probíhá za účasti systému zrcadlových buněk. Zrcadlové buňky jsou buňky, které se aktivují, když pozorujeme nějakou činnost. Podle těchto autorů také v tomto zrcadlovém systému hraje důležitou úlohu Brodmanova oblast 44.

„*Základní systém zrcadlových neuronů je frontoparietální (MNS, mirror neuronal system). Frontoparietální systém zrcadlových neuronů reprezentuje akce a úmysly druhých, a to napříč modalitami, a zapřahuje vlastní motorický systém.*“²¹⁶ Systém zrcadlových buněk je tzv. interface mezi percepcí a akcí, který zaznamenává automatickou a nevědomou stimulaci neuronálních struktur, které odrážejí, ale také chápou akce druhých. Tento

²¹³ Tamtéž, s. 204.

²¹⁴ Tamtéž, s. 204.

²¹⁵ Tamtéž, s. 204.

²¹⁶ Tamtéž, s. 207-208.

mechanismus je tedy velmi důležitý k chápání, a tím i následné predikci chování druhých. Tato schopnost je nezbytná pro přežití a její rozvoj znamená selekční výhodu.

System zrcadlových neuronů určitým způsobem souvisí i s empatií, teorií mysli a jazykem, ale také s odlišováním Já od Ne-Já. „*Vnímání motorické akce, jazyk i hudba využívají společné neuronální okruhy, které zřejmě u lidí souvisejí právě se systémem zrcadlových buněk. Zdá se, že lidé rozumějí komunikačním signálům (zrakovým či sluchovým, jazykovým či hudebním) na základě pochopení motorického aktu, který představují, ba na základě pochopení úmyslu (tj. možné související motorické akce), který se za tímto aktem skrývá.*“²¹⁷

Pokud se tedy ještě jednou zamyslíme nad tím, že neurobiologická hypotéza rozvoje umění předpokládá, že to, co určovalo rozvoj neokortexu, byla velikost sociálních skupin. A soudržnost skupin byla zajištěna groomingem, ale při zvětšení sociálních skupin již nebylo možné věnovat groomingu více času, protože by tím byly ohroženy důležité a pro život zásadní činnosti, objevuje se tak důležitý a efektivní sociální tmel pro to, jak udržovat sociální skupiny pohromadě, a sice vokalizace a bubnování, které autoři nazývají jako sociální grooming. Od sociálního groomingu můžeme vidět přímou vazbu ke zpěvu a jazyku. Další důležitý bod v tomto vývoji nastal před 500 000 až 200 000 lety př.n.l., kdy se objevil gen FOXP2, který je spolu s neokortexem a sociálním groomingem předpokladem k dalšímu rozvoji jazyka. Není určitě náhoda, že hudba a jazyk zaměstnávají shodné oblasti mozku. A tato kombinace hudby a jazyka aktivuje zrcadlové buňky, které umožňují predikci chování druhého a vcítění se do chování druhého. Tímto vzniká zásadní evoluční výhoda. Díky rozvoji zrcadlových buněk jsme my lidé dostali zásadní selekční výhodu, mohli jsme predikovat chování druhých. Středovým bodem zrcadlových neuronů je Brodmanova area 44. „*„Zbytečné« dětské hry, honičky, říkanky, žvatláni, drby a klevety dospělých a »jalové« činnosti jako muzicírování, zpívání, bubnování a tancování jsou všechno činnosti, které tento, pro život zcela zásadní systém zrcadlových buněk trénují a naši schopnost vcítění do druhých a predikce jejich chování utvářejí.*“²¹⁸ Umění a hry mají podle těchto tvrzení a výzkumů zásadní evoluční význam pro imitaci, schopnost vcítit se do druhých, rozpoznávání emocí druhých, předpovídat chování druhých a udržovat sociální soudržnost, ale také nahlédnout sám na sebe. Jsou onou selekční výhodou oproti ostatním živočišným druhům.

²¹⁷ Tamtéž, s. 208.

²¹⁸ Tamtéž, s. 208-209.

Krátké zamyšlení nad konceptem Höschla a Španiela dává této práci silnou motivaci k tomu pustit se do pátrání po zrcadlových neuronech, které mohli zapříčinit vznik civilizace.

5.2 Zrcadlové neurony

Cílem této podkapitoly je popsat a shrnout nejzajímavější názory a teorie k zrcadlovým neuronům. Tato podkapitola se zaměří na objevení zrcadlových neuronů a jejich funkce. Bude zde brán zřetel na autory, kteří přikládají zrcadlovým neuronům velký vliv v rámci evoluce *Homo sapiens*, ale také na autory, kteří jsou k tomuto fenoménu skeptičtí.

Po staletí se filozofové, a poslední desítky let i psychologové, snaží vysvětlit, jak je možné, že dokážeme tak snadno porozumět ostatním lidem, dokážeme vysvětlit co ostatní dělají, myslí a cítí. Toto vysvětlení bylo možné jen z teoretické perspektivy, jak již bylo zmíněno v minulých částech této práce pomocí teorie mysli. Až v posledních letech se objevila odvážná hypotéza, která se snaží tuto lidskou schopnost vysvětlit nejen skrze teoretický rámec, ale i skrze rámec biologický. Podle odvážné hypotézy dosahujeme takto kvalifikovaných odhadů, co se v lidských myslích děje, právě proto, že se v našem neurobiologickém systému nacházejí zvláštní buňky, které byly nazvány zrcadlovými neurony. Tyto dva přístupy, kterými jsou teorie mysli a objev zrcadlových neuronů si neodporují, ale navzájem se doplňují, konečně je tedy možné popsat neurální okruhy, které jsou za schopnost teorie mysli zodpovědné.²¹⁹

Podle dané hypotézy hrají zrcadlové neurony klíčovou roli v procesu imitace, jsou podle mnoha vědců zodpovědné za proces osvojování jazyka a empatie. Podle odvážné hypotézy se u nás lidí vyvinula empatie právě proto, že zrcadlové neurony dokáží v našich mozcích vytvářet mentální obrazy ostatních, a právě díky tomu disponujeme schopností vcítit se do druhých. Když vidíme někoho trpět či zažívat bolest, zrcadlové neurony nám pomáhají vcítit se druhých, simulujeme mentální stavy druhých, jako kdybychom se v dané situaci ocitli sami. Prostřednictvím propojení zrcadlových neuronů s dalšími neurobiologickými systémy zodpovědnými za emoce, jsme schopni empatizovat s druhými. Zrcadlové neurony jsou aktivní, když prožíváme emoce, ale jsou aktivní také když

²¹⁹ Srov. IACOBONI, Marco. The Problem of Other Minds Is Not a Problem: Mirror Neurons and Intersubjectivity. *Mirror Neuron Systems* [online]. 2009 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/226251143_The_Problem_of_Other_Minds_Is_Not_a_Problem_Mirror_Neurons_and_Intersubjectivity.

pozorujeme, jak někdo jiný určité emoce zakouší. Existuje řada empirické evidence, která tato tvrzení podporuje. Testování probíhá skrze obrázkové testy, kdy si testovaný jedinec prohlíží obrázky, kde je zobrazeno variabilní množství výrazů jiných osob, které odráží specifické emoce. Experimentátor zkoumá aktivaci zrcadlových neuronů. Pozorovaná emoce vyvolává reprezentaci emočních stavů osob na obrázcích či videích.²²⁰ Podle této odvážné hypotézy jsou zrcadlové neurony základem empatie, morálky. Jejím potvrzením je pozorování aktivity systému zrcadlových neuronů v emočních reakcích.²²¹ Je objev zrcadlových neuronů v neurovědách to stejné jako objev DNA v biologii? Můžeme zrcadlové neurony nazývat orgány které způsobily vznik civilizace? Nebo je to pouze odvážná hypotéza a empirická evidence nic z toho nedokazuje? Všechny tyto otázky se bude tato podkapitola snažit akcentovat a zodpovědět.²²²

Zrcadlové neurony jsou třídou neuronů, které modulují svoji aktivitu, když jedinec provádí určitý motorický akt, ale zároveň také, když jedinec daný akt pouze pozoruje. Zrcadlových neuronů je několik druhů, rozlišujeme je podle lokality, v které jsou rozmístěny. Základní rozlišení je na motorické a senzorycké. Motorické jsou primárně zodpovědná za vykonávání vlastních pohybů, jsou aktivní také při pozorování pohybu druhých. Senzorické jsou aktivní při prožívání bolesti a doteků. Zrcadlové neurony byly poprvé identifikovány v roce 1992 ve ventrálním premotorickém kortexu dolního frontálního laloku makaků. U lidí byla stejná mozková aktivita shodná s neurony v Brodmannově oblasti 44.²²³ Velké množství autorů výskyt systému zrcadlových neuronů

²²⁰ Srov. CARR, Laurie A., Marco IACOBONI, Marie-Charlotte DUBEAU, John C. MAZZIOTTA a Gian Luigi LENZI. Neural Mechanisms of Empathy in Humans: A Relay from Neural Systems for Imitation to Limbic Areas. *Proceedings of the National Academy of Sciences* [online]. 2003, **100**(9), 5497-502 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1073/pnas.0935845100. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/10816694_Neural_Mechanisms_of_Empathy_in_Humans_A_Relay_from_Neural_Systems_for_Imitation_to_Limbic_Areas.

²²¹ Srov. GAZZOLA, Valeria, Lisa Aziz ZADEH a Christian KEYSERS. Empathy and the Somatotopic Auditory Mirror System in Humans. *Current Biology* [online]. 2006, **16**(18), 1824-9 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/j.cub.2006.07.072. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/6813830_Empathy_and_the_Somatotopic_Auditory_Mirror_System_in_Humans.

²²² Srov. IACOBONI, Marco. *Mirroring people: the new science of how we connect with others*. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2008, 3-8.

²²³ Srov. DI PELLEGRINO, Giuseppe, Luciano FADIGA, Leonardo FOGASSI, Vittorio GALLESE a Giacomo RIZZOLATTI. Understanding motor events: A neurophysiological study. *Experimental Brain Research* [online]. 1992, **91**(1), 176-80 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1007/BF00230027. Dostupné z:

u lidských jedinců zpochybňovalo, díky empirické evidenci pomocí zobrazovacích metod jako funkční magnetická rezonance, elektroencefalogramu se jejich existence potvrdila, ale pouze nepřímo, protože u lidí nelze zkoumat jednotlivé neurony.²²⁴ Proto jsou důkazy o výskytu zrcadlových neuronů v lidském mozku nepřímé. Z tohoto důvodu s odkazem na člověka nemluvíme o zrcadlových neuronech, ale o zrcadlovém systému. Fenomén zrcadlových neuronů je zkoumán teprve několik málo let, ale známý je již mnohem déle. Neurovědec Vernon Mountcastle objevil neurony motorických příkazů před několika desítkami let. Zrcadlové neurony lze zkoumat experimentálně skrze neurozobrazovací metody.²²⁵

U opic spočívá v předvídání jednoduchých činností jiných opic. U lidí však zrcadlový systém vspěl do podoby, která jim umožňuje interpretovat, chápat a predikovat složité záměry. Název pro tento typ neuronů se odvozuje od jejich schopnosti, která spočívá v zrcadlení akce. Zrcadlení akce v sobě zahrnuje proces, kdy jedinec dokáže pozorované akce převést na jednotky vzorců vlastního chování, a tím dané akci porozumět a odlišit ji od akcí jiných. Lidé při pozorování akcí druhých chápou nejen to, co pozorovaný objekt dělá, ale také proč to dělá. Aby se systém zrcadlových neuronů aktivoval je nutné, aby měl subjekt s pozorovanou akcí již nějakou zkušenost a uměl ji tedy sám vykonat. Pozorování takových akcí je velmi obtížné, protože pozorovaný člověk již mnoho akcí vykonává samozřejmě a jsou u něj běžnými činnostmi, které používá pro život. Zajímavým nápadem pro testování aktivace zrcadlových neuronů je experiment, který provedli B. Calvo-Merino, D.E. Glaser, J. Grèzes, R.E. Passingham a P. Haggard. Autoři provedli experiment, ve kterém pozorovali, jak expertní tanečníci baletu a capoeiry a účastníci nespécializující se ani na jeden druh tance pozorují videa baletu nebo capoeiry. Pomocí funkčního zobrazování magnetické rezonance studovali rozdíly v mozkové aktivitě mezi sledováním činnosti, kterou se člověk naučil a činností, kterou se člověk neučil. V těchto experimentech bylo vyzpozorováno, že u expertních tanečníků, kteří pozorovali vlastní tanec, se aktivoval zrcadlový systém neuronů,

https://www.researchgate.net/publication/21855076_Understanding_motor_events_A_neurophysiological_study.

²²⁴ FOGASSI, Leonardo. The mirror mechanism: Recent findings and perspectives. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* [online]. 2014, **369**(1644), 20130420 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1098/rstb.2013.0420. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/261957022_The_mirror_mechanism_Recent_findings_and_perspectives.

²²⁵ Srov. RAMACHANDRAN, V. S. *Mozek a jeho tajemství, aneb, Pátření neurovědčů po tom, co nás činí lidmi*. Praha: Dybbuk, 2013, s. 153.

na rozdíl při pozorování akcí tanců, které nepatřili mezi jejich specializaci. Účastníci experimentu, kteří se nespecializovali ani na jeden z tanců, nevykazovali žádný významný nárůst aktivity zrcadlových neuronů při pozorování obou tanců.²²⁶

K aktivaci zrcadlového systému je tedy nutné, abychom porozuměli akci, kterou se následně chystáme imitovat. Pak nám zrcadlový systém pomáhá chápat a imitovat akce ostatních entit kolem nás. Zrcadlový systém nám také pomáhá chápat intence druhých, dovoluje nám nahlížet na svět kolem nás z perspektivy jiné osoby, a tím rozlišit akce naše a akce druhých, čímž nám umožňuje být si vědomi sebe sama (self-conscious), umožňuje nám abstraktně myslet.

Pokud se budeme dívat na systém zrcadlových neuronů jako na implementovaný proces rozpoznávání akcí a intencí druhých, můžeme vidět paralely, které úzce souvisí se simulační teorií mysli, kdy je zásadní umět se podívat na svět z pohledu někoho jiného. Systém zrcadlových neuronů a jeho činnost hovoří ve prospěch simulační teorie mysli. Právě díky systému zrcadlových neuronů dokážeme vytvořit simulace mysli druhých osob a pochopit proč se chovají tak jak chovají. Tím, že ostatní imitujeme, dokážeme rozumět proč dělají to, co dělají a myslí, co si myslí i cítí. Díky systému zrcadlových neuronů si dokážeme představit, co ostatní dělají a spojit tyto zkušenosti s našimi vlastními.²²⁷ Umět se na věci podívat z pohledu druhých je zásadní předpoklad přesné imitace a předpokladem pro vybudování si mentálního modelu složitých myšlenek a záměrů druhých osob, skrze něž chápeme a předvídáme jejich chování.²²⁸ Imitace je pro člověka již od narození klíčovým procesem učení. Prostřednictvím imitace si osvojujeme sociokulturní praktiky a dovednosti, enkulturujeme se.²²⁹

²²⁶ Srov. MERINO, Beatriz Calvo, Daniel E. GLASER, Julie GRÈZES, R.E. PASSINGHAM a P. HAGGARD. Action Observation and Acquired Motor Skills: An fMRI Study with Expert Dancers. *Cerebral Cortex* [online]. 2005, **15**(8), 1243-9 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1093/cercor/bhi007. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/8114654_Action_Observation_and_Acquired_Motor_Skills_An_fMRI_Study_with_Expert_Dancers.

²²⁷ Srov. GALLESE, Vittorio a Alvin GOLDMAN. Mirror Neurons and the Simulation Theory of Mindreading. *Trends in Cognitive Sciences* [online]. 1998, **2**(12), 493-501 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1093/acprof:osobl/9780199874187.003.0003. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/288303929_Mirror_Neurons_and_the_Simulation_Theory_of_Mindreading.

²²⁸ Srov. GOLDMAN, Alvin I. *Joint ventures: mindreading, mirroring, and embodied cognition*. Oxford: Oxford University Press, c2013. ISBN 9780199874187.

²²⁹ Srov. MELTZOFF, Andrew N. a Wolfgang PRINZ. *The Imitative Mind: Development, Evolution, and Brain Bases* [online]. 2002 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1017/CBO9780511489969.

Zásadní otázkou, která se týká akce zrcadlového systému je, zdali je jejich funkce vrozená či naučená, do jisté míry tato otázka kopíruje diskuzi zmíněnou v minulých částech této práce, viz. podkapitola *Je imitace vrozená či naučená schopnost*. Skeptický pohled na zrcadlové neurony spočívá primárně v kritice Heyes, která tvrdí, že jejich funkce je výsledkem asociativního učení. Existuje velké množství experimentů prováděných s kojenci, které podporují spíše teorii asociativního učení, kdy aktivita zrcadlového systému byla zaznamenána až po několikanásobném opakování celé akce.²³⁰ Podporou tohoto tvrzení jsou výzkumy, které se zaměřovaly na zkoumání opic, kdy bylo zjištěno, že pohne-li opice končetinou směrem k potravě, „nezažhne“ se jen neuron, který je specializovaný na vydávání příkazu k uchopení potravy, ale i ten, který je spojen s viděním, aktivuje se vždy, když opice vidí vlastní ruku natahující se k potravě. Oporou k tomuto modelu je hebbické učení: „jestliže jsou dva neurony aktivovány ve stejnou dobu a současně jsou spojeny synapsí, pak síla spojení synapsí bude posilována, nakonec i pouhý pohled na pohybující se ruku (vlastní nebo jiné opice) spustí reakci příkazových neuronů.“²³¹

Námítkou, která byla proti tomuto způsobu chápání systému zrcadlových neuronů vznesena podotýká, proč se neaktivují všechny příkazové neurony v dané situaci. Odpovědí je tedy Melzoffova hypotéza, která akcentuje vrozenost neuronálního okruhu, který se tedy nemůže odvíjet od asociativního učení, protože novorozenci pár hodin po narození zcela jistě imitují gesta matky. Tímto si novorozenec osvojí svá vlastní motorická schémata. A tady vyvstává sama podstata zrcadlových neuronů, která spočívá ve schopnosti převodu jednotlivých schémat z pozorovaného na vlastní. A podle Melzoffovy hypotézy je to vrozenou schopností.²³²

Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/38139096_The_Imitative_Mind_Development_Evolution_and_Brain_Bases.

²³⁰ Srov. HEYES, Cecilia. Where Do Mirror Neurons Come From? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* [online]. 2010, **34**(4), 575-583 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2009.11.007.

Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/222703401_Where_Do_Mirror_Neurons_Come_From.

²³¹ RAMACHANDRAN, V. S. *Mozek a jeho tajemství, aneb, Pátrání neurovědčů po tom, co nás činí lidmi*. Praha: Dybbuk, 2013, s. 159.

²³² Srov. MELTZOFF, Andrew N. a Wolfgang PRINZ. *The Imitative Mind: Development, Evolution, and Brain Bases* [online]. 2002 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1017/CBO9780511489969.

Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/38139096_The_Imitative_Mind_Development_Evolution_and_Brain_Bases, s. 21-36.

Dalším vlivným přístupem k systému zrcadlových neuronů je pohled epigenetický, který je možné vnímat jako kompromis mezi výše zmíněnými přístupy. U epigenetického pohledu můžeme hovořit o vrozenosti mechanismů, ale vývoj těchto mechanismů je závislý na prostředí a následném učení. Jedinec v průběhu ontogeneze má určité klíčové období, ve kterém se tento vrozený mechanismus vyvíjí, pokud je v tomto období nějak narušen vlivem onemocnění, genetických onemocnění, nedostatkem podnětů tak dochází k razantnímu útlumu mechanismu a omezení jeho fungování, nejčastějšími příklady jsou jedinci s onemocněním autistického spektra.²³³

Neurovědec Ramachandran jde ve svých hypotézách, týkajících se zrcadlových neuronů mnohem dále. Předpokládá, že zrcadlové neurony lze vnímat jako neurony civilizace. Zrcadlové neurony, podle této hypotézy, umožňují imitovat pohyby druhých, a tím umožní kulturní přenos dovedností, které jsou v procesu kulturní evoluce zdokonalovány. Podle odvážné hypotézy Ramachandrana mohly zrcadlové neurony způsobit „sebe posilující zpětnovazebnou smyčku“, která mohla urychlit evoluci lidského mozku. Také do jisté míry ovlivňují imitaci rtů a jazyka ostatních lidí a tímto se dostáváme až k evoluci verbálního projevu. Pokud však spojíme počátek vývoje verbálního projevu a výše zmíněnou teorii myslí, kdy chápeme a predikujeme chování ostatních, tak se dostáváme až k jednomu z hlavních procesů, který mohl zapříčinit vývoj jazyka.²³⁴

Jak již bylo zmíněno, podle dané hypotézy objev zrcadlových neuronů úzce souvisí s konceptem imitace. Imitace je klíčovou schopností, díky které probíhá kulturní přenos a díky kterému dokážeme předávat znalosti z generace na generaci, z člověka na člověka pomocí názorných příkladů. Imitaci je možné vnímat jako klíčovou schopnost v evoluci člověka. „*Jakmile se tento krok uskutečnil, náš druh od darwinovské, geneticky podmíněné evoluce založené na přirozeném výběru – která může trvat miliony let – přešel k evoluci kulturní. Jakoukoliv složitou dovednost, již jsme si původně osvojovali metodou pokusu a*

²³³ Srov. FERRARI, Pier Francesco a Giacomo RIZZOLATTI. Mirror neuron research: The past and the future. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* [online]. 2014, **369**(1644) [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1098/rstb.2013.0169. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/261956806_Mirror_neuron_research_The_past_and_the_future.

²³⁴ Srov. RAMACHANDRAN, V. S. *Mozek a jeho tajemství, aneb, Pátrání neurovědčů po tom, co nás činí lidmi*. Praha: Dybbuk, 2013, s. 155.

*omylu, bylo najednou možno rychle předávat všem členům tlupy, a to jak mladým, tak i starým.*²³⁵

Rozvoj imitačního chování znamenal obrovský pokrok ve vývoji člověka. Učení se jeden od druhého, znamenalo jedinečnou schopnost, díky které se mohly šířit jedinečné kulturní prvky a mohla vzniknout civilizace. Pokud bychom se nemohli učit jeden od druhého, výjimeční jedinci s mimořádnými intelektuálními schopnostmi by se svými kulturními vynálezy umírali, ale právě skrze schopnost nápodoby, si mohli jedinci efektivně předávat kulturní inovace a ty se mohli následně rychleji šířit napříč populacemi. Tento přístup také akcentuje diferenci mezi námi a zvířecími protějšky, ukazuje že právě ona vytríbená schopnost imitace, která má neurobiologický substrát v podobě zrcadlových neuronů, a jakou známe pouze u lidí vytváří onu obrovskou behaviorální propast. Systém zrcadlových neuronů mají však i ostatní zvířata, ale tento systém není v tak rozvinuté podobě jako u lidských jedinců a není také dostatečně propojen s ostatními mozkovými strukturami.²³⁶ Biologický základ pro lidskou schopnost imitace, učení spočívá tedy podle zmíněné hypotézy v systému zrcadlových neuronů. A lidští jedinci vědomě, ale i nevědomě imitují jednání druhých.

Systém zrcadlových neuronů tak jak je výše popsán, dokáže vysvětlit mnoho lidských schopností. Dokážeme skrze něj vysvětlit imitaci, jazykové schopnosti, empatii i poruchy autistického spektra. Zajímavé je, že všechna vysvětlení jsou zatím pouze spekulacemi. Mnoho neurovědců a psychologů vybudovalo „vševysvětlující“ hypotézu na objevu zrcadlového systému, který se spouští, když nějaká opice sahá po kousku potravy a zároveň když pozoruje jinou opici, která sahá po kousku potravy. Na základě takto jednoduchého vzorce neurovědci a psychologové zkonstruovali velmi rozsáhlou a vlivnou teorii o podstatě lidského chování. Neexistují žádné jednoznačné důkazy, které by přímo potvrdily výše zmíněné odvážné hypotézy o „neuronech civilizace“.²³⁷

Ony odvážné hypotézy, které zrcadlovým neuronům přiřkládají až „nadpřirozené“ schopnosti zpochybňuje ve svých dílech Hickok, který poukazuje na silné zjednodušení objevu zrcadlových neuronů u primátů a následné přenesení těchto poznatků na člověka.²³⁸

²³⁵ Tamtéž, s. 166.

²³⁶ Srov. Tamtéž, s. 168.

²³⁷ Srov. HICKOK, Gregory. *The myth of mirror neurons: the real neuroscience of communication and cognition*. New York: W. W. Norton & Company, 2014.

²³⁸ Srov. HICKOK, Gregory. The role of mirror neurons in speech perception and action word semantics. *Language, Cognition and Neuroscience* [online]. 2010, **25**(6), 749-776 [cit. 2020-03-

Hickok také napadá hypotézy, které primátům vlivem zrcadlových neuronů přisuzují schopnost imitovat. Podle Hickoka primáti spíše disponují schopností porozuměním pohybu.

Od odvážných hypotéz zmíněných na začátku této podkapitoly upouští i objevitel fenoménu zrcadlových neuronů Rizzolatti. Rizzolatti částečně ustupuje od svých původních hypotéz, a to především v oblasti sociální kognice. Rizzolatti et al. poukazují na to, že systém zrcadlových neuronů je pouze jeden z mnoha, který jedincům umožňuje porozumět mentálním obsahům druhých a zprostředkovává jim porozumění pohybovým cílům a záměrům druhých jedinců.²³⁹

Systém zrcadlových neuronů je pod mikroskopem neurovědčů a filozofů již několik let, ale stále o jejich existenci u člověka převládá více nepřímých důkazů. Významným objevem v této oblasti byla elektrofyziologická zjištění Mukamela et al. Autoři zaznamenali aktivity jednotlivých neuronů v kritických oblastech, tato zjištění podpořily výskyt velkého množství oblastí zahrnutých v systému zrcadlových neuronů. Je však zatím velmi problematické odlišit tyto nálezy neuronů s ohledem na různé oblasti mozku. Proto nám v tomto ohledu nezbývá než jen čekat na pokračující zkoumání kanonických neuronů a následně tato data vyhodnocovat. Zatím ve vědeckém diskurzu převládá odstup od počátečního nadšení při objevu zrcadlových neuronů.²⁴⁰

Systém zrcadlových neuronů je dáván do spojitosti s teorií mysli, imitací, jazykem a sociální kognicí, což naznačuje, že další výzkum těchto neuronů bude v letech budoucích velmi zajímavý.

26]. DOI: 10.1080/01690961003595572. Dostupné z:
https://www.researchgate.net/publication/233113904_The_role_of_mirror_neurons_in_speech_perception_and_action_word_semantics.

²³⁹ Srov. KULIŠŤÁK, Petr. *Klinická neuropsychologie v praxi*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017, s. 71.

²⁴⁰ Srov. Tamtéž, s. 72.

6. Kulturní substrát imitace

Tato kapitola diplomové práce se věnuje kulturnímu přenosu informací, praktik, pravidel a vzorců chování a kumulativnímu charakteru lidské kultury.²⁴¹ Zabývá se mimetickým charakterem kultury a do jisté míry se dotkne i velmi osobitého kulturního přenosu, kterým je memetika. V biologické evoluci jsou vzorce chování v rámci populace předávány geneticky. V evoluci kulturní se vzorce chování a informace předávají pomocí procesu učení a formou imitace.²⁴² U lidských jedinců je imitační učení nejdůležitějším mechanismem kulturní evoluce. Právě proces imitace je zlomový pro vývoj člověka.²⁴³

6.1 Kulturní přenos a imitace

Všichni lidští jedinci, žijící na této planetě, se pyšní mnoha vlastnostmi a vzorci chování, které nemají původ v biologické evoluci, ale jsou produktem evoluce kulturní. V evoluci biologické a evoluci kulturní můžeme spatřovat přímou návaznost. Biologická evoluce využívá přenos informací pomocí genetiky. Naproti tomu evoluce kulturní využívá k přenosu informací jiné prostředky než geny. Informace se přenáší na základě učení a imitace. Kulturní evoluce se na rozdíl od genů, zaměřuje na memy. Kultura je faktor, který je často zmiňován, když hledáme rozdíly mezi lidmi a zvířaty. Mnoho živočišných druhů žije v komplexních sociálních skupinách, ale pouze my lidé disponujeme kulturou.²⁴⁴

Zde je důležité zmínit koevoluční model kultury. Koevoluční model kultury je založen na představě vzájemné interakce genů a kultury. Tyto modely se však u různých autorů liší. V této podkapitole jsou zmiňováni autoři, kteří zastávají názor, že kultura i geny jsou dva rozdílné, ale rovnocenné zdroje dědičnosti. Prostřednictvím genů a genetické evoluce jsme jako lidé získali naši lidskou přirozenost a až následně vznikla kultura.²⁴⁵ Kultura je zásadní pro porozumění lidskému chování. Lidé přebírají kulturní vzorce od lidí v nejbližším okolí, a proto i lidské chování nelze vysvětlit bez zaměření se na tyto okolnosti.

²⁴¹ Srov. TOMASELLO, M., A. C. KRUGER a H. H. RATNER. Cultural learning. *Behavioral and Brain Sciences* [online]. 1993, **16**(3), 495–552 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S0140525X0003123X>, 495–511.

²⁴² Srov. FLEGR, Jaroslav. *Evoluční biologie*. 2., opr. a rozš. vyd. Praha: Academia, 2009, s. 320–321.

²⁴³ Srov. BLACKMORE, Susan J. *Teorie memů: kultura a její evoluce*. Praha: Portál, 2001.

²⁴⁴ Srov. TOMASELLO, M., A. C. KRUGER a H. H. RATNER. Cultural learning. *Behavioral and Brain Sciences* [online]. 1993, **16**(3), 495–552 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S0140525X0003123X>, s. 495.

²⁴⁵ Srov. RICHERSON, P. J.; BOYD, R. *V genech není všechno, aneb, Jak kultura změnila evoluci člověka*. Academia, 2012, s. 27.

Kultura je spolu s vrozenými genetickými mechanismy a psychikou součástí naší přirozenosti. Kultura je zde chápána jako „soubor informací, které získává jedinec od ostatních příslušníků svého druhu prostřednictvím učení, napodobování a jiných forem sociálního přenosu, jež jsou schopné ovlivňovat jeho jednání.“²⁴⁶ Genetická evoluce vyvinula psychiku, která zapříčinila a umožnila kumulativní kulturní evoluci komplexních kulturních adaptací. Kulturu a geny je možné si představit jako vzájemné „mutualisty“, jako dva druhy, které spolu navzájem kombinují své specializované schopnosti, protože ani jeden bez druhého sám fungovat neumí.²⁴⁷

Lidští jedinci disponovali specifickými kognitivními schopnostmi, které byly vrozené a umožňovali lidem se od sebe navzájem učit. Tím nabyté vědomosti předávali z generace na generaci a vznikla tak kumulativní kultura. Vlivem kumulativních kulturních dovedností se vyvíjel selekční tlak tak, aby se evolučně rozvinula naše fyziologie a anatomie i psychika. Proces závislosti na kultuře si vyvinul nové genetické adaptace. Přírodním výběrem byli tedy favorizováni jedinci, kteří disponovali schopností rozpoznat a selektivně kopírovat úspěšné strategie, a tím se proměňovala jejich anatomie a fyziologie. A právě koevoluce genů a kultury z nás lidí dělá specifické tvory, kteří se dokáží vypořádat s většinou přírodních a ekologických problémů a prosperovat ve všech ekologických nikách.²⁴⁸

Člověk si jako jediný živočich vyvinul závislost na kultuře. Kulturou rozumíme velké množství praktik, technik, heuristik, nástrojů, motivací, hodnot a přesvědčení, které všichni získáváme během procesu ontogeneze, procesem učení, imitací od jiných lidí.²⁴⁹ Formy kultury, které jsou objeveny u našich zvířecích protějšků, se co do míry podobnosti a složitosti nepřibližují lidské kultuře. S našimi nejbližšími příbuznými, šimpanzi, sdílíme 99 % genetického materiálu.²⁵⁰ My lidé jsme fyziologicky velmi podobní ostatním živočichům, ale z hlediska naší kultury jsme výjimeční, věříme v bohy, hrajeme šachy, čteme knihy.²⁵¹ Je velkou záhadou, jak vysvětlit, že se nějakému živočišnému druhu podařilo v tak krátkém evolučním čase vyvinout své kognitivní schopnosti a kulturní dovednosti do tak komplexní

²⁴⁶ Tamtéž, s. 17.

²⁴⁷ Srov. Tamtéž, s. 208-285.

²⁴⁸ Srov. HENRICH, J. *The Secret of Our Success: How Culture Is Driving Human Evolution, Domesticating Our Species, and Making Us Smarter*. Princeton University Press, 2015.

²⁴⁹ Srov. Tamtéž, s. 18.

²⁵⁰ Srov. TOMASELLO, Michael. *The cultural origins of human cognition*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1999, s. 2.

²⁵¹ Srov. HENRICH, J. *The Secret of Our Success: How Culture Is Driving Human Evolution, Domesticating Our Species, and Making Us Smarter*. Princeton University Press, 2015.

a mimořádné podoby. Tato práce spatřuje odpověď na tuto záhadu v podobě kulturní inteligence a kulturní imitace.

Výjimečnost lidského úspěchu je tak s odkazem na předešlé kapitoly spatřována nejen v biologickém substrátu, ale také v kulturní inteligenci. Lidské kognitivní schopnosti a složité sociální prostředí jsou zcela odlišné a výjimečné ve světě živé přírody. Naše individuální a sociální kognice je ale z hlediska komparace s blízkými evolučními příbuznými na zcela jiné úrovni. Člověk na rozdíl od primátů vyniká vysokou mírou kooperace a používá své výjimečné kognitivní schopnosti k dosažení sdílených cílů dané společnosti. Disponuje také množstvím psychologických biasů, které mu v podobě heuristik pomáhají s kulturním přenosem a učením a jsou přírodním výběrem upřednostňovány. Touto důležitou schopností je například detekce správných vzorů, od kterých se učit.²⁵² Další výjimečné kognitivní schopnosti jsou zpředměněny ve schopnosti jedince korigovat a sdílet svou pozornost a cíle s ostatními členy společnosti a vyústíjí v mutualistickou spolupráci. Jedinci cíle se staly závislé na cílech ostatních členů společnosti. Typickým příkladem je lovení kořisti, na kterou by si jedinec sám netroufl. K dosažení vyšších cílů člověk potřeboval kooperovat s ostatními jedinci a komplexně organizovat svoji činnost.²⁵³ Sdílená intencionalita, kolektivní intencionalita, sociální kognice, vysoká míra organizovanosti, komplexní teorie mysli a s ní související vysoká míra imitačních schopností jsou onou diferencí mezi námi a zbytkem živočišné říše. Rozdíly mezi námi jako nejúspěšnějším druhem na planetě a ostatními živočichy nenacházíme pouze v těchto specifických schopnostech. Dokladem mohou být experimentální studie, které dokládají, že i šimpanzi mají schopnosti vytvářet si kognitivní reprezentace světa okolo nich a v omezené míře reflektovat vlastní kognitivní činnost. Důležitý rozdíl mezi námi a zbytkem živočišné říše spočívá v kulturní inteligenci.²⁵⁴ Lidští jedinci jsou úspěšní, protože dokáží v průběhu času formovat kulturní praktiky, chování, technologie a normy. Tyto formované kulturní informace se následně zakoření v lidské kultuře jako úspěšné inovace, které pomáhají lidským jedincům v adaptaci na specifické prostředí. Toto specifické kulturní prostředí nutně vyvíjí selekční tlak na rozvoj a formování vyšších forem kognitivních schopností.²⁵⁵

²⁵² Srov. Tamtéž.

²⁵³ Srov. TOMASELLO, M., *A Natural History of Human Morality*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 2016, s. 45-53.

²⁵⁴ Srov. TOMASELLO, M. *A Natural History of Human Thinking*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2014, s. 7-31.

²⁵⁵ Srov. Tamtéž, s. 7-31.

Kulturní informace a následný přenos těchto informací z generace na generaci poskytuje lidským bytostem výhodu v přenosu vzorců chování, pravidel a praktik. Lidští jedinci nemusí začínat od nuly, nýbrž navazují na tyto po generace vydobyté kulturní informace. Tento proces jedincům šetří čas, energii a také riziko budoucích zbytečných omylů. Členové kultury mohou využívat vydobyté poznatky, technologie, dovednosti, pravidla a artefakty, čímž se jednotlivci dané kultury pomyslně napojují na kolektivní mozek a stahují si ze sdíleného kulturního repositáře kulturní informace.²⁵⁶ Tyto kulturní informace se stávají součástí kognitivního vývoje jedince a následně jsou inovovány do komplexnějších podob. Tento proces je označován jako kumulativní kulturní evoluce.²⁵⁷ „*Od narození až do smrti žijeme ve světě lidí a věcí, který je do značné míry takový, jaký je, díky tomu, co bylo vykonáno a předáno v předchozích lidských činnostech. Když tuto skutečnost ignorujeme, zacházíme s lidskou zkušeností jako s něčím, co probíhá výlučně uvnitř těla a mysli jedince. Nemusím ani zdůrazňovat, že zkušenost nevzniká ve vakuu. Existují zdroje jejího vzniku mimo jedince.*“²⁵⁸ Jednotlivec nebo skupina jednotlivců vynalezla primitivní verzi určité kulturní praktiky, artefaktu. Další uživatelé dané kulturní praktiky, artefaktu provedli úpravy a vylepšení, které ostatní přijali a následně využívali. Další generace jednotlivců provedla další úpravy a naučila tyto artefakty a praktiky další generace. Tento proces je kumulativní kulturní evolucí, nabyté kulturní informace nejsou díky tomuto procesu ztraceny, ale jsou z hlediska dalších generací kumulovány a rozvíjeny.²⁵⁹

Lidé se stali nejúspěšnějším druhem, který je schopen se adaptovat na různorodé ekosystémy, být zde dominantním predátorem a aktivně tyto niky přetvářet, aby v nich mohl prospívat. Také se následně anatomicky, fyziologicky a psychologicky adaptovat na život v transformovaných ekologických prostředích, nikoli vlivem své individuální kognitivní výjimečnosti, ale díky schopnosti kulturní inteligence. Člověk je specifický tím, že disponuje kumulativní kulturou a má specifické pedagogické a kognitivní schopnosti, aby mohl nabyté znalosti předávat dalším generacím.²⁶⁰

²⁵⁶ Srov. HENRICH, J. *The Secret of Our Success: How Culture Is Driving Human Evolution, Domesticating Our Species, and Making Us Smarter*. Princeton University Press, 2015.

²⁵⁷ Srov. TOMASELLO, Michael. *The cultural origins of human cognition*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1999, s. 37-48.

²⁵⁸ Dewey, John. cit. In. SLAVÍK, Jan, Vladimír CHRZ a Stanislav ŠTECH. *Tvorba jako způsob poznávání*. V Praze: Karolinum, 2013.

²⁵⁹ Srov. TOMASELLO, Michael. *The cultural origins of human cognition*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1999, s. 5.

²⁶⁰ Srov. HENRICH, J. *The Secret of Our Success: How Culture Is Driving Human Evolution, Domesticating Our Species, and Making Us Smarter*. Princeton University Press, 2015, s. 9.

Experimentální studií, která podporuje tato tvrzení je již zmíněný výzkum Tomasella et. al. V dané studii autoři zkoumali rozdíly mezi kognitivními schopnostmi dětí a šimpanzů a orangutanů, dvěma druhy primátů, které jsou lidem nejbližší. Děti a šimpanzi mají velmi podobné kognitivní schopnosti, které jim pomáhají ve vypořádání se s fyzickým světem. Důležitým zjištěním je, že děti disponují složitějšími a komplexnějšími kognitivními schopnostmi pro vypořádání se společenským světem. Sociální učení je v tomto případě onen důležitý psychologický mechanismus, skrze nějž může probíhat přenos kulturních informací. Tyto experimentální data podporují hypotézu kumulativní kulturní evoluce a model sociálního učení, které lidské jedince zásadně odlišuje od zbytku živočišné říše.²⁶¹

Homo sapiens je úspěšným druhem, protože disponuje schopností imitace druhých, která má svoji oporu v lidském biologickém substrátu a následně ji využívá v procesu kulturního přenosu. Lidé jsou rození imitátoři, imitace je dominantním procesem v rámci sociálního učení. Lidé si tedy prostřednictvím specifických imitačních mechanismů mezigeneračně předávají kulturní informace. Chápu ostatní členy kultury jako sobě podobné, což spočívá v chápání a rozeznávání mentálních stavů a intencí jiných jedinců, které se ale mimořádně podobají našim vlastním mentálním stavům a intencím. Prostřednictvím teorie mysli dokážeme číst mysl druhých, chápat jejich mentální stavy, a tím se dokážeme vcítit do druhých. Prostřednictvím tohoto procesu, který byl popsán v minulých částech této práce, se dokážeme skrze druhé jedince učit.²⁶² Sociální učení tak zvyšuje zdatnost populace, ale pouze v případě, že se zvyšuje také zdatnost individuálních badatelů, kteří informace produkují, tedy nejen těch, kteří ji imitují. Imitace tak zvyšuje zdatnost jedince tím, že umožňuje, aby se učil selektivněji. Je favorizována, pokud je individuální učení příliš náchylné ke změnám. Protože se možnosti učení velmi často liší, je někdy výhodné imitovat nejlepší chování a jindy je nutné spoléhat se na individuální učení a vlastní síly. Imitace tak hraje důležitou roli v rámci taxonomie sociálního učení. Bez imitace by jedinec musel vždy spoléhat pouze na individuální učení. Důležité je také

²⁶¹ Srov. HERRMANN, Esther, Josep CALL, Victoria HERNÁNDEZ-LLOREDA, Brian HARE a Michael TOMASELLO. Humans Have Evolved Specialized Skills of Social Cognition: The Cultural Intelligence Hypothesis. *Science* [online]. 2007, **317**(5843), 1360-6 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1126/science.1146282. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/6017734_Humans_Have_Evolved_Specialized_Skills_of_Social_Cognition_The_Cultural_Intelligence_Hypothesis.

²⁶² Srov. TOMASELLO, M., A. C. KRUGER a H. H. RATNER. Cultural learning. *Behavioral and Brain Sciences* [online]. 1993, **16**(3), 495–552 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S0140525X0003123X>, 495.

imitovat úspěšné jedince. Určit kdo je úspěšný a kdo ne, je v ekologické nice velmi snadné, snadnější než zjistit, jak být úspěšný. Imitovat úspěšné je jednou z heuristik úspěšné imitace. Jedinec, který disponuje schopností imitovat si může dovolit vybrat si vždy podle potřeby. Učit se individuálně a pokud je učení příliš nákladné, tak se uchýlit k imitaci. Pokud však jedinec zvolí častokrát pouze imitaci, pak bude celé společenství závislé pouze na vnějších okolnostech. Zvýší se však zdatnost učení. Současně se ale sníží zisky imitace, protože populace nebude schopna udržet krok s ekologickými změnami tak dobře, jako když by bylo častěji používáno individuální učení. Proto je nutné dosažení rovnováhy, kdy jedinci mixují imitaci a individuální učení, čímž je zdatnost skupiny větší. Imitace je zodpovědná za zdatnost skupiny tím, že umožňuje kumulaci naučených zdokonalení z generace na generaci. Jedinci díky imitaci dojdou k prvnímu odhadu kulturní inovace a pak vkládají úsilí a čas na zdokonalení dané inovace. Bez imitace by nebylo možné tyto kulturní praktiky předávat dále a zmizely by spolu s jejich tvůrci, jejich potomci by potom museli začít znovu od začátku.²⁶³

Příkladem mohou být evropské expedice do neznáme krajiny, které často končí katastroficky. Naše komplexní individuální kognice nám neříká, co je vhodné jíst či pít, kde najít potravu či jak ji extrahovat a připravit. Naše individuální mysl nám neposkytuje dostatečnou schopnost přežít v neznáme krajině, proto potřebujeme kontakt s místním obyvatelstvem, které nám poskytne lokální adaptivní know-how pro přežití v tamním prostředí.²⁶⁴ Člověk si během svého vývoje vytvořil zavislost na kultuře. Lokálně adaptivní know-how jsou kulturně vytvořené a přenositelné praktiky, které se multigeneračně přenášejí a následně zdokonalují. Kultura je tak uložena v našich kolektivních mozcích. Kolektivní mozky vznikají ze syntézy našich kulturní a sociálních přirozeností, ze skutečnosti, že se tak pohotově učíme od ostatních (kulturní část). Díky správným normám a informacím tak můžeme žít ve velkých a široce propojených skupinách (sociální část).²⁶⁵ „Všechny ty pozoruhodné technologie, které charakterizují náš druh, od kajaků, po luky používaných lovci a sběrači až po antibiotika a letadla moderního světa, se nevynořují z myslí osamocených geniů, ale z toku a rekombinace idejí, praktik, šťastných omylů a náhodných vhledů v rámci vzájemně propojených myslí a napříč generacemi.“²⁶⁶

²⁶³ Srov. RICHERSON, P. J.; BOYD, R. *V genech není všechno, aneb, Jak kultura změnila evoluci člověka*. Academia, 2012, s. 169-170.

²⁶⁴ Srov. HENRICH, J. *The Secret of Our Success: How Culture Is Driving Human Evolution, Domesticating Our Species, and Making Us Smarter*. Princeton University Press, 2015, s. 40-52.

²⁶⁵ Srov. Tamtéž, s. 21.

²⁶⁶ Tamtéž, s. 21.

6.2 Mimetická kultura

Tato podkapitola se zaměřuje na pojem mimetické kultury. Kultura podle hypotézy zmíněné na úvodu této kapitoly zprostředkovala přechod z lidoopů na člověka. Ale spolu s Donaldem, můžeme tento mezistupeň mezi kulturou epizodickou, která je charakteristická pro primáty a kulturou symbolickou, která je zase charakteristická pro moderního člověka nazvat kulturou mimetickou, na základě jejího dominantního způsobu reprezentace. V naší moderní kultuře je zabudována pozůstatková mimetická kultura a v naší celkové architektuře moderní mysli je zabudována mimetická mysl.²⁶⁷

Cesta od mysli lidoopa k modernímu lidskému poznání je charakteristická třemi hlavními evolučními přechody. Tento přechod byl obdobím rychlé a radikální změny, ale zahrnoval mnohem více než jen specifické kognitivní změny nebo konkrétní anatomické inovace. Každý stupeň přechodu zahrnuje kompletní „redesign“ forem lidské kultury, jako přímý výsledek změny v architektuře lidského poznávání.²⁶⁸

Prvním stupněm přechodu je pohyb od úrovně lidoopů a australopitéků k úrovni kultury *Homo erectus*. Australopitékové nevykazovali žádné známky zásadního kognitivního pokroku oproti svým předchůdcům. Změny byly patrné pouze v jejich sociální struktuře a strategii přežití, migraci, kooperaci a inovacích v oblasti výroby nástrojů. U případu *Homo erectus* již existuje mnohem více záznamů o vzniku specifické lidské schopnosti reprezentace, a to schopnosti imitovat. Tato mimetická schopnost podporovala vývoj a rozvoj kultury, která vytvořila nezbytnou intervenční propast mezi lidoopy a moderními lidskými kulturami. Druhým přechodem byl přechod od kultury *Homo erectus* ke kultuře *Homo sapiens*. Během tohoto přechodu byla ustanovena a zakončena biologická evoluce moderních lidí. Klíčovou schopností, ustanovenou v tomto přechodu, byl vznik lidské řeči včetně nové kognitivní schopnosti pro konstrukci a dekodování narativu. Třetí přechod v rámci vývoje rodu *Homo*, byl do jisté míry nebiologický a nedávný, ale vedl k vyššímu stupni kognitivního vývoje, který se vyznačuje vznikem symboliky a vnější paměti. Vnější symbolické „uložiště“ neboli kultura, kterou disponujeme pouze my lidé, je považováno za zásadní změnu v lidské kognitivní struktuře, přestože je nebiologickou změnou.²⁶⁹

²⁶⁷ Srov. DONALD, M. *Origins of the modern mind: Three stages in the evolution of culture and cognition*. Harvard University Press, 1991, s. 162.

²⁶⁸ Srov. Tamtéž, s. 16.

²⁶⁹ Srov. Tamtéž, s. 16-20.

Donald rozlišuje tři rozdílné typy kultury. Prvním stupněm je kultura epizodická, která je typická pro kognitivní a mentální úroveň primátů a také naše předchůdce, ranné hominidy. Dnešní primáti podle této hypotézy žijí v přítomném čase, který se skládá ze série konkrétních epizod a situací. Nejvyšší prvek v jejich systému reprezentace je na úrovni reprezentace událostí. Tam, kde lidé mají abstraktní a symbolické výrazivo, jsou opice vázány pouze na konkrétní situaci či epizodu a jejich sociální chování odráží tato omezení. Jejich kultura může být nazývána jako kultura epizodická.²⁷⁰ Dnešní primáti podle dané hypotézy disponují epizodickou pamětí, která jim umožňuje kumulovat časoprostorová specifika určitých událostí, jako tváře, místa, hlas, situace, vůně a také uchovávat informace o vědomé sebereflexi. „*Epizoda je „atom“ zážitku lidoopů a vnímání je stavebním kamenem epizodické kultury.*“²⁷¹ Epizodická kultura je tak na základě schopnosti rozpomenutí si na konkrétní události, zkušenost nebo věc základem pro sociální citění a schopnosti. Epizody jsou vázány v čase a prostoru k určitým datům a místům. Naproti tomu lidé disponují pamětí sémantickou, která nahradila procedurální i epizodické paměťové systémy.²⁷²

Omezení epizodické kultury jsou v podobě reprezentací. Zvířata vynikají v situační analýze, ale podle dané hypotézy si znovu nemohou představit situaci, která by na ni mohla reflektovat. To jsou vážné omezení, která spočívá v epizodické paměti. U zvířat není žádný ekvivalent sémantické paměti. Sémantická paměť závisí na existenci abstraktních, výrazně lidských reprezentačních systémů. Opačným pohledem mohou být snahy primatologů naučit primáty znakové řeči, ale je těžké říci, zda primáti, kteří se naučili používat znaky, disponují skutečnými sémantickými referenčními systémy. Vzdálenost epizodické kultury od typicky lidské je tak velká, že si nelze ani představit jednu adaptaci, která by vyústila v tak velkou a rychlou změnu.²⁷³

Další typ kultury, který Donald popisuje je kultura mimetická. Mimetická kultura představuje mezistupeň mezi epizodickou kulturou primátů a symbolickou kulturou Homo sapiens. Je to kultura, která podle Donalda, zprostředkovala přechod z lidoopů na člověka. Mimetická kultura je první charakteristickou kulturou pro Homo sapiens. Mimetická kultura umožňovala nelingvistickou reprezentaci světa, díky které mohl lidský jedinec prostřednictvím nonverbálních prostředků, jako zvuky, výrazy obličeje, gesta, reprodukovat

²⁷⁰ Srov. Tamtéž, s. 148-150.

²⁷¹ Tamtéž, s. 153.

²⁷² Srov. Tamtéž, s. 151-161.

²⁷³ Srov. Tamtéž, s. 157-161.

své mentální stavy a účastnit se sociálního kontaktu. V naší moderní kultuře je podle Donalda, zabudována pozůstatková mimetická kultura a v celkové architektuře moderní mysli je zabudována mimetická mysl.²⁷⁴

Vokální jazyk je relativně nedávný vynález, jedinečný pro Homo sapiens. Můžeme proto onu rychlou kulturní změnu spojit s vývojem symbolického jazyka. Mimetická mysl v tomto kontextu působí jako pozůstatková struktura, která je mostem mezi neverbálními živočichy a symbolickými tvory s komplexním jazykem, kterým disponují dnešní lidé. Mimetická dovednost, která je stavebním kamenem mimetické kultury, spočívá ve schopnosti produkovat vědomé a vědomě iniciované reprezentační činy, které jsou úmyslné, ale nejsou jazykové. Tyto mimetické činy jsou definovány především z hlediska reprezentační funkce. Z této funkce jsou vyloučeny reflexivní, instinktivní činy, které jsou spíše jednoduché imitační schopnosti a podmíněné reakce. Donald rozlišuje mezi mimikry a imitací. Mimikry jsou pokusem o vykreslení co nejpřesnějšího duplikátu. Přesná reprodukce výrazu obličeje či přesná duplikace zvuku, v podobě imitačního chování papoušků představuje mimikry. Velké množství živočichů má kapacitu pro mimikry, ale nikoli pro vyšší kognitivní schopnost imitaci. Imitace není podle Donalda tak přesná jako mimikry. Donald také rozlišuje mezi imitací a mimesis. Imitaci můžeme v omezené míře vidět i u lidoopů, kdežto mimesis nikoli. Mimesis přidává k imitaci reprezentativní rozměr. Typickým příkladem mimeze jsou gesta. Gesta mají původ v imitování smutné reakce druhých. Mimeze se zásadně liší od imitace a mimikry, tím že zahrnuje úmyslné reprezentace. Když existuje obecenstvo, publikum, které interpretuje akci, slouží mimeze k sociálnímu účelu komunikace, avšak není absolutně vázána na externí komunikaci. Mimesis obsahuje širokou škálu akcí a způsobů jako tóny hlasu, výrazy obličeje, pohyby očí, manuální znaky a gesta, posturální postoje, různé pohyby těla. Kombinace těchto prvků může vyjadřovat mnoho aspektů s ohledem na vnímání světa. Mimetická reprezentace je ústředním faktorem v lidské společnosti. Některé případy jsou čistě mimetické, jako pantomima či rituální tance. Jak již bylo zmíněno, mimetická reprezentace předchází jazyku, ale má vlastnosti, které jsou považovány za základní kámen jazyka a jsou důležité pro pozdější vznik řeči. Mezi důležité vlastnosti mimetické reprezentace patří úmyslnost, záměrnost, komunikativnost, reference, schopnost modelovat neomezený počet objektů, generativita,²⁷⁵

²⁷⁴ Srov. Tamtéž, s. 162-168.

²⁷⁵ Srov. Tamtéž, s. 168-171.

Mimeze je tedy záměrná (intentional) a jejím cílem je reprezentace událostí. Záměrná komunikace u lidí není omezena pouze na jazyk a spočívá v přisuzování intencionálních stavů ostatním lidem. Lidoopi postrádají tuto schopnost porozumět záměrům druhých. Mimetická reprezentace také zahrnuje schopnost analyzovat vlastní motorické akce a následně je znovu kombinovat variabilními způsoby nebo zahrnout schopnost generativity (generativity), která spočívá v přesunutí těžiště zájmů mimo osobu jedince. Nejběžnější formou generativity je rekonstrukce situace. Dítě například dostane výprask a následně jde do svého pokoje, a to stejné provede své panence. Děti velmi často imitují chování dospělých nebo svých sourozenců a dělají to bez zjevných důvodů. Důležitou vlastností mimeze je také komunikativita (communicativity). Mimeze ale nevznikla jako prostředek komunikace. Mimetické činy jsou veřejné a obsahují v sobě potencionál komunikovat. Mimetický akt se může stát terčem interpretace jiných lidí.²⁷⁶

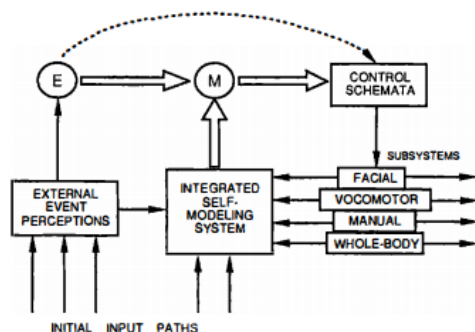
Mimetická schopnost má za následek sdílení znalostí a jednotliví členové skupiny tedy nemusí tyto dovednosti znovuobjevovat. Mimetická schopnost má taktéž za následek kolektivní koncepční model společnosti, který obsahuje komunální rituály a hry. Reciproční mimetické hry představují formu kulturního přenosu, kdy jednotliví členové skupiny reprodukují podobné činy generované kulturním společenstvím. Tyto hry vedou k souladu a pravidelnému opakujícímu vzorovému chování daného společenství. Přestože mimeze sloužila nejprve jako základ pro výrobu nástrojů, vlivem mnoha různých selekčních tlaků se vyvinula do podoby, která umožnila účelovou signalizaci například při lovu. Jakmile mohli naši předci sami generovat různé reprezentace, měli podpůrný systém pro větší a složitější společnosti. Mimeze je zodpovědná také za přenos znalostí. Pedagogické schopnosti mají svůj základ v mimezi. Kulturní informace potřebují být systematicky přeneseny na další členy společenství, a proto i v této oblasti hraje mimeze zásadní roli.²⁷⁷

Mimetická kultura představuje komplexní neuroanatomickou adaptaci. U našich předků se vlivem selekčního tlaku vyvinula mimetická schopnost, která jim umožňovala reprodukci světa prostřednictvím neverbálních komunikačních prostředků. Donald také zdůrazňuje, že důležitou složkou mimetických schopností je schopnost rytmizace a schopnost rozložit pohyby na základní „atomy,“ které umožňovaly neomezené kombinování a reprodukování. Důležitou složkou mimeze je také centrální mimetický kontrolor (central mimetic controller), který je zodpovědný za integraci různých mimetických způsobů

²⁷⁶ Srov. Tamtéž, s. 171-173.

²⁷⁷ Srov. Tamtéž, s. 173-180.

chování, činností a koordinaci modelování vnějších a vnitřních akcí a motorického systému. Centrální mimetický kontrolor je „nezapouzdřeným“ centrálním systémem, který plní supramodální funkci. Jinak řečeno, mimetický kontrol je koncipován jako nadřazené řídicí centrum. A jeho anatomické místo je pravděpodobně v přední části mozkové kůry.²⁷⁸



Obrázek č. 4. *Mimetický kontrolor.*²⁷⁹ *Mimetický kontrolor/ovladač, který řídí a sjednocuje výstupy různých motorických subsystémů zapojených do mimetické akce.)*²⁸⁰

Mimetická kultura překonala epizodickou kulturu, která je evolučně starší. Mimetická kultura byla schopna přenášet konkrétní výstupy epizodické paměti do podoby tvořivé gestikulace a metafor. Epizodická paměť byla zastřešena centrálním mimetickým kontrolorem a kognitivní schopnosti i percepce se u našich předků rozvinuly a rozšířily o proces reprodukce. Epizodická kultura byla do značné míry zachována, ale rozšířila se o mimetickou kulturu, která spočívala v podobě akční a tvořivé gestikulace v rámci komunikačního systému. Mimetická dovednost představovala novou úroveň kulturního rozvoje, protože vedla k řadě nových důležitých sociálních struktur a poskytla nový prostředek pro sociální kontrolu a koordinaci. Také je spojována s kognitivním základem pedagogických dovedností a kulturních inovací. V mozku jednotlivce tak mimeze byla produktem nového systému supramodálního mimetického kontrolora. Mnoho dovedností, které si spojujeme s jazykem, bylo již v mimetické kultuře přítomno, jako například úmyslná komunikace, diferenciací reference. Mimetická kultura byla také zodpovědná za pragmatické úspěchy ve výrobě nástrojů, dále za společensky koordinované činnosti a za kolektivní modelování. Mimetická kultura byla úspěšnou adaptační strategií a poskytla základ pro sociální a sémantické struktury. Mimetická kultura a centrální mimetický

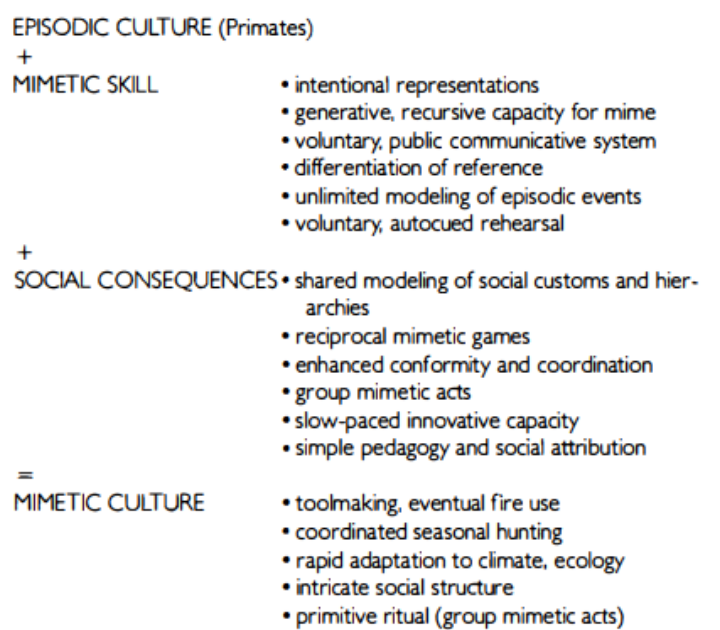
²⁷⁸ Srov. Tamtéž, s. 186-196.

²⁷⁹ Tamtéž, s. 190.

²⁸⁰ Srov. Tamtéž, s. 190.

kontrolor dominoval až do konstituování jazyka. Lingvistická kompetence vedla k transformaci mimetické kultury v kulturu symbolickou.²⁸¹

Avšak podle Donalda není možné vnímat mimetickou kulturu za přímý důsledek vývoje jazyka, mimeze sloužila a slouží k sociální komunikaci, ale není přímým předchůdcem jazyka. Mimesis u současných lidí má proto blíže k epizodické kultuře a je také zodpovědná za akt epizodické zkušenosti. Tím však Donald nesnižuje úroveň mimeze, která měla enormní dopad na rozvoj a vznik komplexních sociálních struktur a umožňovala spolehlivější organizování společnosti. Mimetická kultura, přestože není přímým předchůdcem jazyka, umožnila rozšíření kognitivních schopností a dovedností. Tím způsobila, že naši předchůdci radikálně transformovali své přírodní prostředí do formy kultury a selekce tak vyvíjela na předchůdce rodu Homo tlak, který se završil až v ustanovení symbolických znaků. Symbolický systém překonal meze a omezení mimeze a evolučně se vyvinul až do způsobu komplexní komunikace. Sémioticky orální kultura překonala meze mimetické kultury a stala se dominantní v konstituci moderních lidí.²⁸²



Obrázek č. 5. Vývoj mimetické kultury.²⁸³

²⁸¹ Srov. Tamtéž, s. 197-200.

²⁸² Srov. Tamtéž, s. 197-202.

²⁸³ Tamtéž, s. 198.

6.3 Memetika

„Potřebujeme jméno pro nový replikátor, jméno, které by vystihovalo jednotku kulturního přenosu, jednotku imitace. „Mimem“ pochází z vhodného řeckého slova, ale dal bych přednost jednoslabičnému pojmu, který by zněl podobně jako gen. Doufám, že mi moji klasicky vzdělání přátelé odpustí, když to zkrátím na mem.“²⁸⁴

Tato podkapitola se bude věnovat pohledu na velmi ambiciózní a svérázný přístup k lidské specifičnosti, který Dawkins nazval memetikou. Memetikou je rozuměno vědecké studování memů. Tento obor Dawkins představuje ve své knize *Sobecký gen* a své úvahy a výklad darwinistického chápání světa doplněné o genetiku, doplňuje o další činitel, kterým je mem. Člověk je biologickým organismem, ale také organismem kulturním, proto je možné říci, že lidské já je souborem genů a memů. Kromě genů, které jsou biologickými replikátory existuje ještě mem jako replikátor kulturní. *„Většina z toho, co je na člověku výjimečné, se dá shrnout do jednoho slova – do slova „kultura“.“²⁸⁵* Kulturní přenos informací je podle Dawkinse analogický k přenosu genetickému. V biologické evoluci mezi sebou soupeří jednotlivé varianty genů. V kulturní evoluci mezi sebou podobně soupeří jednotlivé varianty memů. Nejúspěšnější mem je ten, který se pomocí procesu nápodoby šíří nejefektivněji. Proč jsou některé memy předávány více než jiné spočívá v tom, jak jsou memy výhodné pro svého nositele a zda mu přináší nějaký užitek. Některé memy se šíří jen proto, že jsou jednoduše napodobitelné nebo proto, že jejich nositelé disponují vysokým společenským statutem. Chování dominantních jedinců je velmi často napodobováno, protože je to pro ostatní výhodné.²⁸⁶ Mem je jednotka kultury a také je základem kulturního přenosu, imitace. Název mem je odvozen od řeckého slova *mimem*, který znamená něco napodobovat. *„Příklady memů jsou písňe, nápady, chytlavé fráze, móda v odívání, způsob výroby hrnců nebo stavby oblouků.“²⁸⁷*

Jak již bylo zmíněno, memy jsou velmi podobné genům. Jejich podobnost spočívá podle Dawkinse v jejich sobeckosti, chtějí se šířit a replikovat. Stejně jako se geny rozmnožují v genofondu pomocí biologického přenosu, tak se memy rozmnožují přeskakováním z mozku do mozku pomocí procesu nápodoby. Jejich společným znakem je to, že se vyskytují v různých variantách (mutacích), které si mohou navzájem konkurovat

²⁸⁴ DAWKINS, Richard. *Sobecký gen*. Praha: Mladá fronta, 1998, s. 174.

²⁸⁵ Tamtéž, s. 172.

²⁸⁶ Srov. FLEGR, Jaroslav. *Evoluční biologie*. 2., opr. a rozš. vyd. Praha: Academia, 2009, s. 326.

²⁸⁷ DAWKINS, Richard. *Sobecký gen*. Praha: Mladá fronta, 1998, s. 175.

v rámci svého šíření. V určitém ohledu jsou odlišné od genů. Protože disponují mnohem rychlejším přenosem než geny, mohou se přenášet na celé spektrum tvorstva, nikoli pouze na geneticky příbuzné jedince.²⁸⁸ Existuje mezi nimi ještě jeden podstatný rozdíl. Geny jsou předávány přímo, prostřednictvím kopírování z generace na generaci a jsou přímými replikátory. A podle informace, která je v nich obsažena, jsou v určité generaci vytvářena těla organismu, kterým se říká interaktory (vehikly). Přírodní výběr probíhá na úrovni interaktorů. Konkrétně nerovnoměrným předáváním replikátorů, které pocházejí z různých interaktorů do dalších generací. „*Genetická informace přitom vzniká (mutacemi) a je z generace na generaci předávána a v průběhu biologické evoluce hromaděna na úrovni replikátorů. Změna v replikátoru se projeví ve vlastnosti interaktoru, kdežto změna interaktoru se nemůže projevit ve vlastnostech replikátorů, a nemůže se proto přenést do dalších generací.*“²⁸⁹ V případě memu je replikátor velmi často totožný s interaktorem. Jedinci tedy přímo imitují či kopírují určité chování, nikoli ale gen pro určité chování. „*To má za následek, že náhodná adaptivní změna v chování může být předmětem napodobení, a může být proto předána do dalších generací. Získané vlastnosti se zde tedy mohou dědit.*“²⁹⁰

„*Zasadíte-li do mého mozku plodný mem, pak doslova můj mozek infikujete; přeměníte ho na dopravní prostředek pro rozšiřování memu stejným způsobem, jako může virus parazitovat na genetickém mechanismu hostitelské buňky.*“²⁹¹ Memy jsou epidemiologické a mají oproti genům velkou výhodu, protože se šíří mnohonásobně rychleji. Geny se v přirozených podmínkách předávají pouze rozmnožováním, memy se naopak mohou šířit a předávat různými podobami a různými cestami. Mem může být předáván vertikálně, z rodičů na potomky, ale také horizontálně, uvnitř populací mezi příbuznými i nepříbuznými jedinci. Šíření memů je mnohem efektivnější a účinnější než šíření genů.²⁹² Svým přenosem mění geny a prostředí daného organismu, čímž toto téma navazuje na koevoluci genů a kultury. Geny podle Dawkinse nejsou zodpovědné za celistvé kódování sociokulturní reality, protože tu existují další replikátory, jedním z nichž je mem.

Memy se šíří nejčastěji imitací z rodičů na své potomky, tedy podobně jako se předávají geny. To způsobuje, že se spolu s úspěšným memem šíří i geny, protože úspěšný mem zvyšuje inkluzivní zdatnost svého nositele a šíří se v populaci rychleji. Tím se

²⁸⁸²⁸⁸ Srov. Tamtéž 1998, s. 172-182.

²⁸⁹ FLEGR, Jaroslav. *Evoluční biologie*. 2., opr. a rozš. vyd. Praha: Academia, 2009, s. 324.

²⁹⁰ Tamtéž, s. 324.

²⁹¹ DAWKINS, Richard. *Sobecký gen*. Praha: Mladá fronta, 1998, s. 175.

²⁹² FLEGR, Jaroslav. *Evoluční biologie*. 2., opr. a rozš. vyd. Praha: Academia, 2009, s. 325.

v populaci šíří i geny.²⁹³ „*Jak geny jednou poskytly svým nástrojům přežití mozky schopné rychlého napodobování, převzaly memy vládu.*“²⁹⁴

Lidé jsou specifickými tvory a v této podkapitole je ona specifická lidského rodu postulována s odkazem na memetiku. Naše lidská unikátnost spočívá v napodobování druhých. Imitace je pro lidské jedince samozřejmostí. „*Kdykoli někoho imitujete, cosi se předává. Ono „cosi“ pak může být předáno znovu a znovu, a tak začít žít samostatným životem. Můžeme tu věc nazvat myšlenkou, návodem, chováním, jednotkou informace.*“²⁹⁵

Společným jmenovatelem všech těchto předávaných dovedností je mem. Memy existují v lidských mozcích a z člověka na člověka se šíří imitací. Imitace je v memetice chápána v širším slova smyslu, není nutné imitovat přesně, ale dodržet pouze vztyčné body dané kulturní informace. „*My lidé jsme se díky své schopnosti napodobovat stali jen fyzickými „hostiteli“, kteří memům umožňují jejich šíření.*“²⁹⁶ Naše osobnost a identita se vytváří na základě neustálé hry memů. Memy jsou replikátory podobně jako geny, ale podle Dennetta jsou také zodpovědné za vznik našeho vědomí. Právě ono soutěžení memů o místo v našich mozcích nás činí takové, jací jsme. „*Rájem, do něhož se každý mem chce dostat, je lidský mozek, ale sám lidský mozek je dílem memů, které jej stále představují, aby se pro ně stal co nejlepším prostředím k životu.*“²⁹⁷ Na základě tohoto tvrzení se memetika stává metodou, díky které můžeme pochopit původ a povahu lidské mysli a toho co nás činí lidmi. Mozek, který je schopen imitace umožňuje pracovat s memy a vybírat si z velkého množství informací. Memy jsou v tomto ohledu nástroje, jimiž přemýšlíme.²⁹⁸

Spatřujeme zde analogii mezi biologickou evolucí a evolucí kulturní, na kterou bylo poukázáno již v minulých podkapitolách. Ale i zde je podstatné zmínit, že důležitým aspektem memetiky je sociální dědičnost, která označuje to, co se jednotlivci naučí od svého společenství díky schopnosti nápodoby. Lidské vynálezy a inovace se nerodí z ničeho, ale jsou závislé na předešlých vynálezech a inovacích.²⁹⁹

²⁹³ Srov. Tamtéž, s. 325-328.

²⁹⁴ DAWKINS, Richard. *Sobecký gen*. Praha: Mladá fronta, 1998, s. 181.

²⁹⁵ BLACKMORE, Susan J. *Teorie memů: kultura a její evoluce*. Praha: Portál, 2001, s. 26.

²⁹⁶ Tamtéž, s. 30.

²⁹⁷ DENNETT, D. C. *Consciousness explained*. Boston: Little, Brown and Co., 1991. cit. In: BLACKMORE, Susan J. *Teorie memů: kultura a její evoluce*. Praha: Portál, 2001, s. 46.

²⁹⁸ Srov. BLACKMORE, Susan J. *Teorie memů: kultura a její evoluce*. Praha: Portál, 2001, s. 64.

²⁹⁹ Srov. Tamtéž, s. 49-53.

Jakmile si uvědomíme samou podstatu memu, tak můžeme příliš snadno začít propadat bezbřehému nadšení a spatřovat memy všude. Mem může být idejí, představou, obsahem svého vědomí, ale obecně vše, co nějak souvisí s myslí. Toto je jedna z věcí, která je často vytykána zastáncům memetiky. Je nutné představit si stručnou definici memu.

Dawkins ve své původní definici memů zdůrazňoval, že se memy předávají imitací. Proto veškeré kulturní informace, které se šíří negeneticky, ale pouze imitací jsou memy. Imitace je způsob replikace, kopírování, která dává memu replikační vlastnosti. Proto podle předních zastánců memetiky, Dawkinse a Blackmore, je mem úplně všechno, pokud se to šíří imitací. Imitace je, jak již bylo zmíněno, myšlena v širším slova smyslu. Ale v praxi je velmi těžké rozlišit, co jsme se naučili imitací a co jinými způsoby sociálně-kulturního učení. Proto je nutné imitaci s ohledem na memy definovat detailněji.³⁰⁰

Blackmore se jako přední představitelka memetiky připojuje k tradici psychologů, kteří definují imitaci jako učení se vykonávat činnost, kterou vidíme konat jiné. Proto tedy kdykoliv imitujeme, učíme se novému chování od druhých. Je však důležité rozeznávat mezi imitací v rámci taxonomií sociálního učení a sociální nákazou. Sociální nákazou je v psychologii rozuměno šíření myšlenek a kulturních informací podobně, jako se šíří nakažlivé choroby. Většinou se takto šíří davové nálady napříč společnostmi. Takto vnímaná sociální nákaza není v opozici vůči imitaci, ale je spíše součástí imitace a mohla by být nazývána jako instinktivní imitace, které by spadala pod široce definovanou imitaci.

Čelním představitelem, který promýšlí přenos kulturních informací, je Sperber, který svůj přístup postavil na tvrzení, že kultura je jako epidemie.³⁰¹ Ve svém díle kombinuje memetiku, ke které přistupuje kriticky, s evoluční psychologií a koevolučními přístupy. V přístupu Sperbera lze chápat lidskou společnost jako sumu jedinců, kteří jsou vzájemně propojeny prostřednictvím procesu imitace a zkoumá procesy šíření určitých kulturních informací. Sperber ve svém přístupu vychází z tvrzení, že lidská mysl je stejně náchylná ke kulturním reprezentacím, jako je lidský organismus náchylný k nemocem.³⁰²

Protože i takové vjemy jako zívání a smích jsou nakažlivými projevy lidského chování. Tento typ sociální nákazy závisí na specifických detektorech mimických stimulů, které se aktivují, když detekujeme určitý typ chování u jiných osob, následně vyvolají

³⁰⁰ Srov. Tamtéž, s. 67-71.

³⁰¹ Srov. SPERBER, Dan. *Explaining culture: a naturalistic approach*. Cambridge, Mass.: Blackwell, 1996.

³⁰² Srov. ŠUBRT, Jiří. *Soudobá sociologie*. V Praze: Karolinum, 2013, s. 58-63.

shodnou vrozenou reakci.³⁰³ Tento typ intuitivní imitace však není důležitým prvkem při sociálním učení. Jsou to vrozené způsoby chování, při kterých se nic nového neučíme a nekopírujeme žádný nový typ chování. Blackmore staví imitaci do protikladu k sociálnímu učení. Imitace je podle Blackmore učení se nějakému chování prostřednictvím pozorování ostatních. Naopak sociální učení je podle její definice učení se o prostředí prostřednictvím pozorování ostatních. Při sociálním učení může živočich v rámci individuálního učení přijít na nový typ chování. Následně se snaží dalšího jedince svého druhu přivést do takové situace, kdy se i on bude moci naučit novému typu chování nebo se bude chovat tak, že pozmění učební pochod druhého živočicha a ten se sám naučí témuž chování. Tento postup připomíná imitaci, ale podle Blackmore se o imitaci nejedná, protože druhý živočich si musel na ono chování přijít sám. V tomto ohledu nelze hovořit o úplné imitaci, a tedy i dědičnosti, neuplatňuje se zde mem jako replikátor. Naopak ona výjimečná schopnost imitace u lidí znamená, že můžeme jako lidé vynalézat neomezené množství způsobů nových chování a kulturních informací a navzájem se mezi sebou kopírovat. Jsou zde splněny všechny podmínky, které vyžaduje specifická lidská imitace jako dědičnost, kdy se kopíruje forma i detaily různých chování, proměnlivost, kdy se mohou kopírovat i chyby, vylepšení či změny a selekci, kdy ne všechny typy chování jsou dále kopírovány. „Každé imitování v sobě totiž zahrnuje: (a) rozhodnutí co imitovat, tedy co lze hodnotit jako „totožné“ nebo „podobné“, (b) složitou transformaci z jedné perspektivy do perspektivy jiné a (c) odpovídající tělesný úkon.“³⁰⁴ V tomto pohledu, který nám představuje Blackmore, se imitace zdá jako jedinečný a vzácný jev, který můžeme pozorovat pouze u lidských jedinců. Navzájem se imitujeme a ani si toho nejsme vědomi, protože je pro nás imitace přirozená.³⁰⁵

Tato práce se nesnaží imitaci vyčlenit z taxonomie sociálního učení, jak to provádí Blackmore, ale zastává názor, že je dominantním způsobem v rámci sociálního učení. A proto do forem kulturního přenosu lze zahrnout i všechny formy sociálního učení. Imitace je pouze jedna z forem sociálního učení, kterou tato práce považuje za klíčovou a zajímavou pro detailní studium. Sociální učení je proces imitace sociálního obsahu.³⁰⁶

Blackmore ve svém díle *Teorie memů* navrhuje ambiciózní teorii, která se zaměřuje na vztah mezi počátkem imitace lidských jedinců a rozvojem komplexních kognitivních

³⁰³ Srov. BLACKMORE, Susan J. *Teorie memů: kultura a její evoluce*. Praha: Portál, 2001, s. 71.

³⁰⁴ Tamtéž, s. 76.

³⁰⁵ Srov. Tamtéž, s. 71-76.

³⁰⁶ HOPPITT, William a Kevin N. LALAND. *Social learning: an introduction to mechanisms, methods, and models*. Princeton: Princeton University Press, 2013, s. 320. ISBN 0691150710.

schopností u lidských jedinců. Její program do jisté míry souvisí s touto diplomovou prací, protože obě práce považují schopnost imitace za specifickou a důležitou schopnost, kterou v komplexní podobě disponují pouze lidé. „*Bod zvratu v našich dějinách nastal ve chvíli, kdy jsme se navzájem začali imitovat.*“³⁰⁷ Blackmore však svůj ambiciózní projekt opírá o memy. Na rozdíl od této diplomové práce, která bere v potaz imitaci v širším hledisku a zaměřuje se na ni napříč různými obory.

Blackmore podotýká, že memy pozměnily prostředí, v kterém probíhala genetická selekce. Směr změn, které memy způsobily, určovala selekce memetická. Následně memy iniciovaly a dále udržovaly selekční tlaky, které vyvolaly zvětšení našich mozků. „*K bodu obratu došlo, jakmile se raní hominidi začali navzájem imitovat. Vlastní původ imitace nám ukryvá minulost, ale její selektivní výhody jsou mimo diskusi. Imitace sice možná je obtížná, ale jakmile ji zvládnete, určitě se projeví jako „dobrý trik“.*“³⁰⁸ Pokud se náš spolukmenovec naučí něco nového a užitečného, tak se nám může z biologického hlediska vyplatit ho napodobit. Tato nápodoba se nám vyplatí, protože se vyhneme rizikům, která by vznikla, kdybychom se snažili přijít na tento „trik“ sami. Máme-li však napodobovat druhé, potřebujeme schopnost představit si sebe sama v kůži druhých, přemýšlet o stanoviscích a mentálních stavech druhých. Musíme být schopni transformovat činnost, kterou vidíme u druhých, v představu o činnosti, kterou musíme vykonat, abychom mohli dosáhnout stejného cíle.

Tyto sociální schopnosti, včetně teorie mysli a intencionality vyšších stupňů, byly podle této úvahy spíše podmínkou než příčinnou jejich rozvoje a umožnily nám, abychom se začali navzájem imitovat. Následně memetická evoluce vyvolala tlak na zvětšování jejich mozků. A začal nový a zcela radikálně odlišný vývoj jedinců se schopností imitovat.³⁰⁹ „*Ohromný lidský mozek je produktem memů.*“³¹⁰ Další klíčovou schopností, která je specificky lidská a je pro obor memetiky klíčová, je ovládnutí jazyka. Memetika poukazuje spolu se vznikem jazyka na společné působení memetické a genetické selekce. Vokální projevy našich předchůdců a schopnost imitace těchto vokálních projevů zvyšovala komplexitu těchto projevů až ke vzniku jazyka s komplexní gramatikou a slovníkem. Lidská schopnost řeči se vyvinula pod tlakem memů.³¹¹ „*Podle memetické teorie vznikl jazyk*

³⁰⁷ BLACKMORE, Susan J. *Teorie memů: kultura a její evoluce*. Praha: Portál, 2001, s. 100.

³⁰⁸ Tamtéž, s. 100.

³⁰⁹ Srov. Tamtéž, s. 100-102.

³¹⁰ Tamtéž, s. 107.

³¹¹ Tamtéž, s. 108-134.

*společenským působením memetické a genetické selekce. Lidská schopnost mluvit dává primární selekční výhodu nikoli genům, ale memům. Memy změnily prostředí, ve kterém byly selektovány geny, a tak donutily geny, aby svým nositelům vytvářely stále dokonalejší jazykový aparát. Jinými slovy, funkcí jazyka je šířit memy.*³¹² Memy a geny společnou koevolucí vytvořily výjimečný druh, nás, lidské jedince. Jsme vybaveni velkým mozkiem a výjimečnou schopností jazyka. Ale podstatou tohoto vývoje, který zapříčinil vznik těchto schopností, byla imitace.

Podle čelních představitelů memetiky splňuje tento přístup náročnost vědeckých kritérií. Protože memetická teorie vysvětluje lidskou přirozenost lépe než předcházející konkurenční teorie a také vychází z testovatelné předpovědi.

Je však velmi problematické zabývat se memetikou dopodrobna, přestože se za několik málo let z novotvaru mem a memetiky stala vědní disciplína. Pojem mem najdeme i v Oxfordském slovníku, je však velmi problematické mem konkrétně definovat. Jak již bylo zmíněno, Dawkins mem definuje jako kulturní replikátor, který je analogický ke genu. Ale tím vznikají problémy, protože definování memu je velmi široké a je tedy velmi problematické přesně definovat co mem je a co mem není.

Podle Blackmore nepotřebujeme identifikovat jednotku memu a ani jeho nositele.³¹³ „Zavedení memu jako všeobecného replikátoru však vyzývá k opatrnosti. Je-li meme cokoli, co se šíří ve společnosti od módních novinek přes populární hudbu až k vědeckým teoriím, má tato hypotéza charakter vševysvětlující hypotézy – a jak známo, takové hypotézy nejsou testovatelné a přinášejí nulovou informaci.“³¹⁴ Přestože vůči memetice bylo vznešeno mnoho námitek a byla velmi kritizována, tato práce považuje vysvětlení kulturní evoluce prostřednictvím memů za velmi ambiciózní a podnětný způsob. Memetika je pokusem o detailnější a konkrétnější vysvětlení kulturní evoluce. Pomáhá nám skrze filozofickou reflexi odhalovat unikátnost lidských bytostí.

³¹² Tamtéž, s. 126.

³¹³ Srov. Tamtéž, s. 80.

³¹⁴ FAJKUS, Břetislav. *Memy, teorie poznání a kulturní evoluce*. In: NOSEK, Jiří, ed. *Memy ve vědě a filosofii?: sborník příspěvků*. Praha: Filosofia, 2004, s. 15.

Závěr

Tato diplomová práce pojednává o jedinečné lidské schopnosti imitace. Lidé jsou nejaktivnějšími imitujícími stvořeními v celé živočišné říši. Tato práce v sobě zahrnuje kognitivní, sociální, biologický i kulturní aspekt imitace. Podle hypotézy této práce nejsou lidé individuálními génii, ale jsou úspěšní a chytří, protože se od sebe navzájem učí, pomáhají si, imitují se. Práce je rozčleněna do čtyř částí – představení a unikátnost lidské imitace, teoretické vysvětlení mimesis, biologický substrát mimesis, kulturní přenos a imitace.

Autor si v úvodu práce vymezil cíl zasadit koncept imitace do širšího kontextu kognitivních věd a filozofie. Také si vymezil čtyři ambiciózní cíle, které společně vytvářejí onen zmiňovaný koherentní obrázek člověka jako Homo Mimeticus.

Prvním velkým cílem bylo představit imitaci z hlediska její jedinečnosti a unikátnosti u člověka. Imitování je pro člověka tak přirozenou schopností, že nad ní složitě neuvažuje, pro ostatní živočichy ale tak samozřejmá není. Podle výzkumů uvedených v této práci je imitace pro lidské jedince klíčovou schopností, díky které prospívají ve svém prostředí. Lidé jsou tak výkonnými imitátory, protože disponují různými submoduly, které se specializují na partikulární, konkrétní podněty. Naš vícenásobný imitační mechanismus pomáhá vysvětlit unikátnost lidí jako Homo Mimeticus. Zvířata jsou oproti lidským jedincům velmi povrchní imitátoři. Tato práce spatřuje důvod, proč se tato schopnost u lidských jedinců vyvinula do takto komplexní podoby v selekci a evoluci intencionality vyšších stupňů a teorie mysli. Důležitou analýzou v rámci tohoto cíle bylo také podrobné zkoumání, zda je imitace vrozenou či naučenou schopností. Na podporu vrozenosti schopnosti imitace byl představen přístup vrozeného intermodálního párovacího mechanismu, který integruje reprezentace druhých s našimi reprezentacemi. Tento mechanismus funguje od narození a vytváří imitační chování tím, že automaticky přiřazuje smyslové vstupy od akcí druhých k motorickým programům pro provádění stejných akcí. Tento mechanismus se opírá o zrcadlové neurony, které podporují tvrzení, že imitace je vrozeným mechanismem. Druhou stranou tohoto zkoumání je tvrzení, že imitace je spíše naučenou schopností. Na podporu naučenosti imitačního chování vystupuje tvrzení, že novorozenci neimitují, ale disponují spíše ranými motorickými biasy, které slouží ke komunikaci se světem. Podle tohoto tvrzení se schopnost imitace vyvíjí až v procesu ontogeneze. Podpůrnou hypotézou k tomuto tvrzení je asociativní sekvenční model učení, který tvrdí, že lidští jedinci se učí imitovat pomocí

asociativních mechanismů, které však sdílíme s ostatními živočichy a naše specifická schopnost imitace je způsobena primárně bohatými zdroji, které poskytuje naše sociokulturní prostředí. Oba přístupy poukazují na to, že my lidé jsme velmi schopnými imitátory a imitace hraje velkou roli v našem životě. Ale nedostatečná empirická evidence nám brání rozhodnout, který přístup je blíže pravdě. Důležitým zjištěním pro tuto práci je pouze jejich společné tvrzení, že lidé jsou Homo Mimeticus. Lidé jsou skvělí imitátoři a imitace hraje v jejich životě důležitou roli.

Druhým cílem práce bylo teoretické vysvětlení mimésis z hlediska přisuzování vnitřních mentálních stavů druhým lidem, které ve filozofickém diskurzu nesou název teorie mysli. Díky schopnosti disponovat teorií mysli vnímáme druhé jako psychologické bytosti, dokážeme si vytvářet simulace myslí ostatních v naší mysli, disponujeme schopností na detekci podvodů a manipulací. Teorie mysli se projevuje také v efektivní sociální koordinaci, kooperaci, komunikaci a imitaci. Teorie mysli je významným nástrojem pro pochopení jednání druhých, prostřednictvím toho, že tvoří vnitřní reprezentaci těchto akcí. Díky teorii mysli chápeme činy druhých tím, že replikujeme a imitujeme jiné jedince. Teorie mysli je podle hypotézy této práce zodpovědná za proces socializace a enkulturace, a proto je také důležitým předpokladem komplexní schopnosti imitace. Proto i schopnost disponovat teorií mysli odpovídá hypotéze této práce, že lidé jsou Homo Mimeticus.

Třetím cílem této práce bylo zaměřit se na biologický substrát mimésis. Byl zde brán zřetel na lidské biologické predispozice k imitaci. Člověk je biologicky uzpůsoben tvořit velké sociální skupiny a v těchto skupinách navzájem sdílet své kulturní praktiky a imitovat kulturní praktiky druhých. Toto biologické uzpůsobení je podle závěrů této práce možné díky zvětšenému neokortexu, který je možné vnímat jako sociální mozek a orgán civilizace. Dalším podpůrným tvrzením, které vidí biologickou vybavenost člověka k imitaci byly zmíněné zrcadlové neurony. Teoretické vysvětlení imitace bylo vlivem objevu zrcadlových neuronů nahrazeno biologickým vysvětlením. Byly objeveny neurální okruhy, které jsou zodpovědné za schopnost imitace. Bylo však zmíněno, že ve vědeckém diskurzu dnes převládá odstup od počátečního nadšení, které bylo způsobeno objevem zrcadlových neuronů. Tento odstup je způsoben vlivem nedostatečné empirické evidence a rychle se měnících názorů ve studiu lidské kognice. Přes opatrnost v kognitivních vědách můžeme na základě zmíněných tvrzení říci, že člověk je biologicky vybaven k imitaci. Popsaný biologický substrát představuje člověka jako Homo Mimeticus.

Čtvrtým cílem této práce bylo zaměřit se na kulturní přenos a kulturní substrát mimésis. Poslední část této práce se věnovala lidské kultuře. Podle tvrzení autora, které je zpředmětněno v této práci, jsou lidé kulturní bytosti. Lidé si vypěstovali závislost na kultuře, která zásadně ovlivňuje jejich biologickou složku. Jedinečnost lidského úspěchu tak nebyla v této práci akcentována pouze skrze výjimečný biologický substrát, ale také v kulturní inteligenci. Lidští jedinci společně tvoří kumulativní kulturu, kterou následně mohou skrze své specifické pedagogické kognitivní schopnosti předávat dalším generacím. Z kulturního repositáře, který představují akumulované ideje, znalosti, dovednosti, praktiky a pravidla si naše individuální mozky stahují procesem kulturního učení a imitací potřebné kulturní informace. Podle tvrzení této práce je Homo sapiens tak úspěšným druhem, protože disponuje schopností imitace, která má svou oporu v biologickém substrátu a následně je využita i v procesu kulturního přenosu. Dané tvrzení podporuje také hypotéza mimetické kultury. Mimetická kultura představuje komplexní neuroanatomickou adaptaci. Naši předkové, u kterých se vyvinula mimetická schopnost tak mohli reprodukovat svět skrze neverbální komunikační prostředky. Mimetická schopnost měla za následek sdílení znalostí a vytvoření kolektivního koncepčního modelu společnosti. Mimetická kultura tak vedla ke vzniku kolektivně sdíleného modelu reality, který nebyl zprostředkován pomocí jazyka, ale pomocí rituálních praktik, tance, her. Důležitým prvkem v rámci mimetické kultury je vývoj centrálního mimetického kontroloru, který je zodpovědný za integraci různých mimetických způsobů chování, motorický systém a koordinaci modelování vnějších a vnitřních akcí. Mimetická kultura měla enormní dopad na rozvoj a vznik komplexních sociálních struktur a umožňovala jedincům spolehlivějšímu organizování společnosti. Tím způsobila, že naši předchůdci radikálně transformovali své přírodní prostředí do formy kultury. Na mimetickou kulturu navazuje memetika, která je svérázným přístupem k lidské specifičnosti. Memetika se zaměřuje na vědecké studium memů, tato práce ale akcentuje stránku její kulturní transmise skrze imitaci. Vlivem imitace našich předchůdců se změnilo prostředí, v kterém probíhala genetická selekce a změny, které memy způsobily začala určovat selekce memetická. Imitace se stala klíčovou schopností, která se našim předchůdcům biologicky vyplatila, protože se vyhnuli rizikům, která by vznikly, kdyby si na vše museli přijít sami. Memy a geny společnou koevolucí vytvořili jedinečný druh Homo Mimeticus.

Všechny tyto partikulární cíle vytváří jeden koherentní obrázek, jímž je představa Homo sapiens jako Homo Mimeticus. Tato práce i přes limity, které doprovázejí kvalifikační práce pokrývá velmi široký okruh témat. Největším přínosem této práce je poukázání na

možné souvislosti mezi mnoha fenomény, které dosud nebyly brány do vzájemné souvislosti. Tato práce také splnila ambiciózní cíl stanovený na počátku práce, který spočíval v zhmotnění pocitu zvědavosti, který zažíváme, když odhalujeme tajemství týkající se lidské existence. Předložená práce v mnoha případech umožňuje nový a důležitý vhled na danou problematiku. Z předkládané práce vyplývá, že studium lidské imitace je důležitým vědeckým milníkem. Imitace je pro lidské jedince pozoruhodnou, ale velmi přirozenou schopností, která nám pomáhá prospívat v naší ekologické nice.

Seznam použitých zdrojů a literatury

ACHARYA, Sourya a Samarth SHUKLA. Mirror neurons: Enigma of the metaphysical modular brain. *Journal of natural science, biology, and medicine* [online]. 2012, **3**(2), 118–124 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.4103/0976-9668.101878. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3510904/>.

Aristoteles, Poetics p.34.

BANDURA, Albert. *Social learning theory*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, c1977. ISBN 0138167516.

BARON-COHEN, Simon, Alan. M. LESLIE a Uta FRITH. Does the autistic child have a „theory of mind“? *Cognition* [online]. 1985, **21**(1), 37-46 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/0010-0277(85)90022-8. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2934210>.

BARON-COHEN, Simon, Helen TAGER-FLUSBERG a Michael LOMBARDO. *Understanding other minds: perspectives from developmental social neuroscience*. Third edition. Oxford: Oxford University Press, 2013. ISBN 0199692971.

BARON-COHEN, Simon. *Duševná slepota - nevidieť do mysle. Esej o autizme a teórii mysle*, 2009.

BARON-COHEN, Simon. *Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind*. Cambridge, Mass: MIT Press, 1995.

BARRETT, Louise, R. I. M. DUNBAR a John LYCETT. *Evoluční psychologie člověka*. Praha: Portál, 2007.

BAUM, Lena. Imitation in Infants: Innate or Learned? *Brainy Sundays* [online]. 18.11.2018 [cit. 2020-01-26]. Dostupné z: <https://scanberlin.com/2018/11/18/imitation-in-infants-innate-or-learned/>

BEADLE-BROWN, Julie a Andrew WHITEN. Imitation, theory of mind and related activities in autism. An observational study of spontaneous behaviour in everyday contexts. *Autism* [online]. 2000, **4**(2), 185-204 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1177/1362361300004002006. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/288567841_Imitation_theory_of_mind_and_related_activities_in_autism_An_observational_study_of_spontaneous_behaviour_in_everyday_contexts

BLACKMORE, Susan J. *Teorie memů: kultura a její evoluce*. Praha: Portál, 2001.

BOYD, Robert a Peter J. RICHERSON. “Why Culture is Common, but Cultural Evolution is Rare”. *Proceedings of the British Academy* [online]. 1996, **88**, 77-93 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/233820586_Why_Culture_is_Common_but_Cultural_Evolution_is_Rare.

BRASS, Marcel a Cecilia HEYES. Imitation: Is cognitive neuroscience solving the correspondence problem? *Trends in Cognitive Sciences* [online]. 2005, **9**(10), 489-495 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/j.tics.2005.08.007. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/7635242_Imitation_Is_cognitive_neuroscience_solving_the_correspondence_problem.

BUTTELMANN, Malinda, BUTTELMANN, Malinda CARPENTER a Michael TOMASELLO. Great apes distinguish true from false beliefs in an interactive helping task. *PLoS ONE* [online]. 2017, **12**(4) [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1371/journal.pone.0173793. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/315954060_Great_apes_distinguish_true_from_false_beliefs_in_an_interactive_helping_task.

BYRNE, R.W. *Evolving insight*. Oxford University Press, 2016.

CALL, Josep a Michael TOMASELLO. Does the Chimpanzee Have a Theory of Mind? 30 Years Later. *Trends in Cognitive Sciences* [online]. 2008, **12**(5), 187-192 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/j.tics.2008.02.010. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/5428900_Does_the_Chimpanzee_Have_a_Theory_of_Mind_30_Years_Later.

CALL, Josep, Malinda CARPENTER a Michael TOMASELLO. Copying results and copying actions in the process of social learning: Chimpanzees (*Pan troglodytes*) and human children (*Homo sapiens*). *Animal Cognition* [online]. 2005, **8**(3), 151-163 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1007/s10071-004-0237-8. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/8227119_Copying_results_and_copying_actions_in_the_process_of_social_learning_Chimpanzees_Pan_troglodytes_and_human_children_Homo_sapiens.

CAMPBELL, Megan Ethel Janine a Ross CUNNINGTON. More than an Imitation Game: Top-down Modulation of the Human Mirror System. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* [online]. 2017, **75**, 195-202 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2017.01.035. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/313125798_More_than_an_Imitation_Game_Top-down_Modulation_of_the_Human_Mirror_System.

CARR, Laurie A., Marco IACOBONI, Marie-Charlotte DUBEAU, John C. MAZZIOTTA a Gian Luigi LENZI. Neural Mechanisms of Empathy in Humans: A Relay from Neural Systems for Imitation to Limbic Areas. *Proceedings of the National Academy of Sciences* [online]. 2003, **100**(9), 5497-502 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1073/pnas.0935845100. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/10816694_Neural_Mechanisms_of_Empathy_in_Humans_A_Relay_from_Neural_Systems_for_Imitation_to_Limbic_Areas.

CARTER, Rita. *Lidský mozek*. V Praze: Knižní klub, 2010.

DAMASIO, Antonio R. *Descartesův omyl: emoce, rozum a lidský mozek*. Praha: Mladá fronta, 2000.

DARWIN, Charles. *O původu člověka*. Vyd. 2., rev. Praha: Academia, 2006.

DAWKINS, Richard. *Sobecký gen*. Praha: Mladá fronta, 1998.

DENNETT (1981) in HRÍBEK, Tomáš. *Jaké to je, nebo, O čem to je?: místo vědomí v materiálním světě*. Praha: Filosofia, 2017.

DENNETT, D. C. *Consciousness explained*. Boston: Little, Brown and Co., 1991. cit. In: BLACKMORE, Susan J. *Teorie memů: kultura a její evoluce*. Praha: Portál, 2001, s. 46.

DENNETT, D. C. *The intentional stance*. Cambridge, Mass.: MIT Press, c1987.

DENNETT, Daniel C. Beliefs about beliefs. *Behavioral and Brain Sciences* [online]. 1978, 1(4), 568-570 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1017/S0140525X00076664. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/231855452_Beliefs_about_beliefs_PW_SRB.

DENNETT, Daniel Clement. *Druhy myslí: k pochopení vědomí*. Praha: Academia, 2004.

DEWEY, John. cit. In: SLAVÍK, Jan, Vladimír CHRZ a Stanislav ŠTECH. *Tvorba jako způsob poznávání*. V Praze: Karolinum, 2013.

DI PELLEGRINO, Giuseppe, Luciano FADIGA, Leonardo FOGASSI, Vittorio GALLESE a Giacomo RIZZOLATTI. Understanding motor events: A neurophysiological study. *Experimental Brain Research* [online]. 1992, 91(1), 176-80 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1007/BF00230027. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/21855076_Understanding_motor_events_A_neurophysiological_study.

DONALD, M. *Origins of the modern mind: Three stages in the evolution of culture and cognition*. Harvard University Press, 1991.

DUNBAR, R. I. M. *Příběh rodu Homo: nové dějiny evoluce člověka*. Praha: Academia, 2009.

DUNBAR, Robin. *Thinking Big: How the Evolution of Social Life Shaped the Human Mind*, Thames & Hudson, 2014.

FAJKUS, Břetislav. *Memy, teorie poznání a kulturní evoluce*. In: NOSEK, Jiří, ed. *Memy ve vědě a filosofii?: sborník příspěvků*. Praha: Filosofia, 2004.

FARAH, Marek. J. Neuroscience and Neuroethics in the 21st Century. The Oxford Handbook of Neuroethics. J. Illes, B. J. Sahakian. Oxford: Oxford University Press, 2011.

FERRARI, Pier Francesco a Giacomo RIZZOLATTI. Mirror neuron research: The past and the future. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* [online]. 2014, **369**(1644) [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1098/rstb.2013.0169.

Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/261956806_Mirror_neuron_research_The_past_and_the_future.

FLEGR, Jaroslav. *Evoluční biologie. 2.*, opr. a rozš. vyd. Praha: Academia, 2009.

FODOR, J. *The Modularity of Mind*, MIT Press, 1983.

FOGASSI, Leonardo. The mirror mechanism: Recent findings and perspectives. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* [online]. 2014, **369**(1644), 20130420 [cit. 2020-03-26]. DOI:

10.1098/rstb.2013.0420. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/261957022_The_mirror_mechanism_Recent_findings_and_perspectives.

FRITH, Chris D. a Uta FRITH. Theory of mind. *Advances in clinical neuroscience & rehabilitation: ACNR* [online]. 2005, (15) [cit. 2020-03-26]. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/232296544_Theory_of_mind.

GALLESE, Vittorio a Alvin GOLDMAN. Mirror Neurons and the Simulation Theory of Mindreading. *Trends in Cognitive Sciences* [online]. 1998, **2**(12), 493-501 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1093/acprof:osobl/9780199874187.003.0003. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/288303929_Mirror_Neurons_and_the_Simulation_Theory_of_Mindreading.

GARRELS, Scott R. Imitation, Mirror Neurons, and Mimetic Desire: Convergence Between the Mimetic Theory of René Girard and Empirical Research on Imitation. *Contagion Journal of Violence Mimesis and Culture* [online]. 2005, **12-13**(1), 47-86 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1353/ctn.0.0004. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/236700648_Imitation_Mirror_Neurons_and_Mimetic_Desire_Convergence_Between_the_Mimetic_Theory_of_Rene_Girard_and_Empirical_Research_on_Imitation.

GAZZANIGA, Michael S., Richard B. IVRY a G. R. MANGUN. *Cognitive neuroscience: the biology of the mind*. Fourth edition. New York, N.Y.: W. W. Norton & Company, 2014. ISBN 978-0393913484.

GAZZOLA, Valeria, Lisa Aziz ZADEH a Christian KEYSERS. Empathy and the Somatotopic Auditory Mirror System in Humans. *Current Biology* [online]. 2006, **16**(18), 1824-9 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/j.cub.2006.07.072. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/6813830_Empathy_and_the_Somatotopic_Auditory_Mirror_System_in_Humans.

GERRANS, Philip. Imitation and Theory of Mind. *Handbook of Neuroscience for the Behavioral Sciences* [online]. 2009 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/227573567_Imitation_and_Theory_of_Mind.

GIRARD, René: *O původu kultury* (Hovory s Pierpaolem Antonellem a Joãem Cezarem de Castro Rocha), přel. Pavla Doležalová, Brno, CDK, 2008.

GOLAN, Ofer, Yana SINAI-GAVRILOV a Simon BARON-COHEN. The Cambridge Mindreading Face-Voice Battery for Children (CAM-C): Complex emotion recognition in children with and without autism spectrum conditions. *Molecular Autism* [online]. 2015, **6**(1), 22 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1186/s13229-015-0018-z. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/275663795_The_Cambridge_Mindreading_Face-Voice_Battery_for_Children_CAM-C_Complex_emotion_recognition_in_children_with_and_without_autism_spectrum_conditions.

GOLDMAN, Alvin I. *Joint ventures: mindreading, mirroring, and embodied cognition*. Oxford: Oxford University Press, c2013. ISBN 9780199874187.

GOPNIK, Alison, Andrew MELTZOFF a Patricia K. KUHL. *How Babies Think: The Science of Childhood*. W&N, 2001. ISBN 978-0753814178.

GORDON, Robert M. Folk Psychology as Simulation. *Mind & Language* [online]. 1986, **1**(2) [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1111/j.1468-0017.1986.tb00324.x. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-0017.1986.tb00324.x>.

GYÖRGY, Gergely, Harold BEKKERING a Ildikó KIRÁLY. Rational imitation in preverbal infants. *Nature* [online]. 2002, **415**(6873), 755 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/11516433_Rational_imitation_in_preverbal_infants.

HARE, Brian, Josep CALL a Michael TOMASELLO. Do chimpanzees know what conspecifics know? *Animal Behaviour* [online]. 2001, **61**(1), 139-151 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1006/anbe.2000.1518. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/12159058_Do_chimpanzees_know_what_conspecifics_know.

HAYES, Keith J. a Catherine HAYES. Imitation in a home-raised chimpanzee. *Journal of Comparative and Physiological Psychology* [online]. 1952, **45**(5), 450-459 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1037/h0053609. Dostupné z: <https://doi.org/10.1037/h0053609>.

HEATH, Joseph. *Enlightenment 2.0: restoring sanity to our politics, our economy, and our lives*. Toronto, Ontario, Canada: HarperCollins Publishers, 2014.

HENRICH, J. *The Secret of Our Success: How Culture Is Driving Human Evolution, Domesticating Our Species, and Making Us Smarter*. Princeton University Press, 2015.

HERRMANN, Esther, Josep CALL, Victoria HERNÁNDEZ-LLOREDA, Brian HARE a Michael TOMASELLO. Humans Have Evolved Specialized Skills of Social Cognition: The Cultural Intelligence Hypothesis. *Science* [online]. 2007, **317**(5843), 1360-6 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1126/science.1146282. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/6017734_Humans_Have_Evolved_Specialized_Skills_of_Social_Cognition_The_Cultural_Intelligence_Hypothesis.

HEYES, Cecilia M. Napodobování a sebeuvědomování u zvířat: Zpochybňování předsudků. *Vesmír* [online]. 5. 9. 1994, (73) [cit. 2020-02-01]. Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/1994/cislo-9/napodobovani-sebevedomovani-zvirat.html>.

HEYES, Cecilia. Four routes of cognitive evolution. *Psychological Review* [online]. 2003, **110**(4), 713-27 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1037/0033-295X.110.4.713. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/9025539_Four_routes_of_cognitive_evolution.

HEYES, Cecilia. Homo imitans? Seven reasons why imitation couldn't possibly be associative. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* [online]. 2016, **371**(1686), 20150069 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1098/rstb.2015.0069. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/286403660_Homo_imitans_Seven_reasons_why_imitation_couldn%27t_possibly_be_associative.

HEYES, Cecilia. Where Do Mirror Neurons Come From? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* [online]. 2010, **34**(4), 575-583 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2009.11.007. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/222703401_Where_Do_Mirror_Neurons_Come_From.

HICKOK, Gregory. The role of mirror neurons in speech perception and action word semantics. *Language, Cognition and Neuroscience* [online]. 2010, **25**(6), 749-776 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1080/01690961003595572. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/233113904_The_role_of_mirror_neurons_in_speech_perception_and_action_word_semantics.

HICKOK, Gregory. *The myth of mirror neurons: the real neuroscience of communication and cognition*. New York: W. W. Norton & Company, 2014. Homo Mimeticus | ERC Project. *Homo Mimeticus | ERC Project* [online]. Dostupné z: <http://www.homomimeticus.eu>.

HOPPER, L. M., & WHITEN, A. (2012). The evolutionary and comparative psychology of social learning and culture. In J. Vonk & T. K. Shackelford (Eds.), *Oxford Library of Psychology. The Oxford handbook of comparative evolutionary psychology* (p. 451–473). Oxford University Press.

HOPPITT, William a Kevin N. LALAND. *Social learning: an introduction to mechanisms, methods, and models*. Princeton: Princeton University Press, 2013. ISBN 0691150710.

HORÁČEK, Jiří, Ladislav KESNER, Cyril HÖSCHL a Filip ŠPANIEL. *Mozek a jeho člověk + mysl a její nemoc*. Praha: Galén, 2016.

HORNER, Victoria a Andrew WHITEN. Causal Knowledge and Imitation/Emulation Switching in Chimpanzees (*Pan troglodytes*) and Children (*Homo sapiens*). *Animal Cognition* [online]. 2005, 8(3), 164-81 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1007/s10071-004-0239-6. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/8176806_Causal_Knowledge_and_ImitationEmulation_Switching_in_Chimpanzees_Pan_troglodytes_and_Children_Homo_sapiens.

HŘÍBEK, Tomáš. *Jaké to je, nebo, O čem to je?: místo vědomí v materiálním světě*. Praha: Filosofie, 2017.

HURLEY, S. & N. CHATER. *Perspectives on imitation: from neuroscience to social science*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2005.

HUTTO, Daniel (2007). *Folk Psychological Narratives: The Sociocultural Basis of Understanding Reason*. A Bradford Book, 2012.

CHURCHLAND, P. S. *Braintrust: What Neuroscience Tells Us about Morality*. Princeton: Princeton University Press, 2011.

CHURCHLAND, Patricia Smith. *Mozek a vědomí, aneb, Role mozku při utváření lidské identity*. Přeložil Radim BĚLOHRAD. Praha: Dybbuk, 2016.

IACOBONI, Marco. The Problem of Other Minds Is Not a Problem: Mirror Neurons and Intersubjectivity. *Mirror Neuron Systems* [online]. 2009 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/226251143_The_Problem_of_Other_Minds_Is_Not_a_Problem_Mirror_Neurons_and_Intersubjectivity.

IACOBONI, Marco. *Mirroring people: the new science of how we connect with others*. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2008, 3-8.

John Tooby a Leda Cosmidesová In: Baron-Cohen, Simon. *Duševná slepota - nevidieť do mysle: esej o autizme a teórii mysle*. 1. slov. vyd. Bratislava: Európa, 2009, s. 7-12.

JONES, Susan S. *Human Toddlers' Attempts to Match Two Simple Behaviors Provide No Evidence for an Inherited, Dedicated Imitation Mechanism* [online]. 2012 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051326>.

KOUKOLÍK, František. *Sociální mozek: evoluce a neuronální podklady*. Druhé, přepracované vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2016.

KOUKOLÍK, František. *Lidství: neuronální koreláty*. Praha: Galén, 2010.

KOUKOLÍK, František. *Proč se Dostojevskij mýlil?: o vědomí, empatii, altruismu, lásce, zlu a religiozitě*. Praha: Galén, 2007.

KREBS, J. R. & DAWKINS, R. (1984). *Animal signals: mind-reading and manipulation*. In Krebs, J. R. and Davies, N.B. (Ed.), *Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach* (pp. 380-402). Oxford: Blackwell.

KULIŠŤÁK, Petr. *Klinická neuropsychologie v praxi*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017.

KULIŠŤÁK, Petr. *Neuropsychologie. 2., aktualiz. a přeprac. vyd.* Praha: Portál, 2011.

LESLIE, A. M. (1988). *Some implications of pretense for mechanisms underlying the child's theory of mind*. In J. W. Astington, P. L. Harris, & D. R. Olson (Eds.), *Developing theories of mind* (pp. 19-46). New York, NY, US: Cambridge University Press.

MALLE, Bertram. *How the Mind Explains Behavior: Folk Explanations, Meaning, and Social Interaction*. A Bradford Book; 1 edition, 2006.

Meltzoff, A. N. (1988). The human infant as "homo imitans" In T. R. Zentall & B. G. Galef, Jr. (Eds.), *Social learning: Psychological and biological perspectives* (p. 319–341).

MELTZOFF, A. N. (2005). *Imitation and other minds: the 'like me' hypothesis*. In S. Hurley & N. Chater (Eds.), *Perspectives on imitation: From neuroscience to social science* (2, s. 55–78). Cambridge, MA: MIT Press. Dostupné z: https://www.cs.swarthmore.edu/~meeden/DevelopmentalRobotics/05Meltzoff_Like_Me_Hypth.pdf.

MELTZOFF, Andrew N. a M. Keith MOORE. "Imitation of Facial and Manual Gestures by Human Neonates.." *Science* [online]. 1977, **198**(4312), 75-78 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: www.jstor.org/stable/1744187.

MELTZOFF, Andrew N. a M. Keith MOORE. Newborn Infants Imitate Adult Facial Gestures. *Wiley on behalf of the Society for Research in Child Development* [online]. 1983, **54**(3), 702-709 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.2307/1130058. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/1130058?seq=1>.

MELTZOFF, Andrew N. 'Like me': A foundation for social cognition. *Developmental Science* [online]. 2007, **10**(1), 126-34 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1111/j.1467-7687.2007.00574.x. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/6618053_%27Like_me%27_A_foundation_for_social_cognition.

MELTZOFF, Andrew N. a Wolfgang PRINZ. *The Imitative Mind: Development, Evolution, and Brain Bases* [online]. 2002 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1017/CBO9780511489969. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/38139096_The_Imitative_Mind_Development_Evolution_and_Brain_Bases.

MELTZOFF, Andrew. N., & WILLIAMSON, R. A. (2013). *Imitation: Social, cognitive, and theoretical perspectives*. In P. R. Zelazo (Ed.), *The Oxford handbook of developmental psychology: Vol. 1. Mind and body* (pp. 651-682). New York, NY: Oxford University Press.

MERCIER, Hugo a Dan SPERBER. *Záhada rozumu*. Brno: Host, 2019.

MERINO, Beatriz Calvo, Daniel E. GLASER, Julie GRÈZES, R.E. PASSINGHAM a P. HAGGARD. Action Observation and Acquired Motor Skills: An fMRI Study with Expert Dancers. *Cerebral Cortex* [online]. 2005, **15**(8), 1243-9 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1093/cercor/bhi007. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/8114654_Action_Observation_and_Acquired_Motor_Skills_An_fMRI_Study_with_Expert_Dancers.

MILLER, George A. The Cognitive Revolution: A historical perspective. *Trends in Cognitive Sciences* [online]. 2003, **7**(3), 141-144 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/S1364-6613(03)00029-9. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/10853321_The_Cognitive_Revolution_A_historical_perspective.

MOLL, Henrike a Andrew N. MELTZOFF. How Does It Look? Level 2 Perspective-Taking at 36 Months of Age. *Child Development* [online]. 2011, **82**(2), 661-73 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1111/j.1467-8624.2010.01571.x. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/50408513_How_Does_It_Look_Level_2_Perspective-Taking_at_36_Months_of_Age.

NOSEK, Jiří, ed. *Memy ve vědě a filosofii?: sborník příspěvků*. Praha: Filosofia, 2004.

OOSTENBROEK, Janine, Oostenbroek SUDDENDORF, Mark NIELSEN, Jonathan REDSHAW, Jac Topsy Mengersen DAVIS, Sally CLARK a Virginia SLAUGHTER. Comprehensive Longitudinal Study Challenges the Existence of Neonatal Imitation in Humans. *Current Biology* [online]. 2016, **26**(10) [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/j.cub.2016.03.047. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/301892886_Comprehensive_Longitudinal_Study_Challenges_the_Existence_of_Neonatal_Imitation_in_Humans.

PAUKNER, Annika, Elizabeth A. SIMPSON, Timothy MROZEK a Pier Francesco FERRARI. Neonatal Imitation Predicts How Infants Engage with Faces. *Developmental Science* [online]. 2014, **17**(6), 833-840 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1111/desc.12207. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/263670293_Neonatal_Imitation_Predicts_How_Infants_Engage_with_Faces.

PENN, Derek C. a Daniel J. POVINELLI. On the lack of evidence that non-human animals possess anything remotely resembling a 'Theory of Mind'. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* [online]. 2007, **362**(1480), 731-44 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1098/rstb.2006.2023. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/6540581_On_the_lack_of_evidence_that_non-human_animals_possess_anything_remotely_resembling_a_Theory_of_Mind.

PLATO, *Republic*, 395c3–10, in *The Collected Dialogues of Plato*, ed. Edith Hamilton and Huntington Cairns (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1987).

POVINELLI, Daniel J. a Timothy EDDY. What Young Chimpanzees Know about Seeing. *Monographs of the Society for Research in Child Development* [online]. 1996, **61**(3), 153-91 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.2307/1166159. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/14408560_What_Young_Chimpanzees_Know_about_Seeing.

PREMACK, David a Guy WOODRUFF. Does the chimpanzee have a theory of mind? *A Special Issue on Cognition and Consciousness in Nonhuman Species* [online]. 1978, **1**(4), 515-526 [cit. 2020-03-26]. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0140525X00076512>. Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/behavioral-and-brain-sciences/article/does-the-chimpanzee-have-a-theory-of-mind/1E96B02CD9850016B7C93BC6D2FEF1D0>.

RAMACHANDRAN, V. S. (2000). *Mirror Neurons and Imitation Learning as the Driving Force Behind "The Great Leap Forward"* in Human Evolution. Edge 69. Available online at: www.edge.org/documents/archive/edge69.htm.

RAMACHANDRAN, V. S. *Mozek a jeho tajemství, aneb pátrání neurovědčů po tom, co nás činí lidmi*. Praha: Dybbuk, 2013.

RAMACHANDRAN, V. S. *Krátký výlet po lidském vědomí: od psiho dvojníka k purpurovým číslům*. Přeložil Vojtěch PIŠL. Praha: Portál, 2016.

RAY, Elizabeth a Cecilia HEYES. Imitation in infancy: The wealth of the stimulus. *Developmental Science* [online]. 2011, **14**(1), 92-105 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1111/j.1467-7687.2010.00961.x. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/49684200_Imitation_in_infancy_The_wealth_of_the_stimulus.

RICHERSON, P. J.; BOYD, R. *V genech není všechno, aneb, Jak kultura změnila evoluci člověka*. Academia, 2012.

RIZZOLATTI, G., L. FADIGA, L. FOGASSI a V. GALLESE. Resonance behaviors and mirror neurons. *Archives italiennes de biologie* [online]. 1999, **137**(2-3), 85-100 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10349488>.

RIZZOLATTI, Giacomo a Vittorio GALLESE. Neurophysiological Mechanisms Underlying the Understanding and Imitation of Action. *Nature reviews Neuroscience* [online]. 2001, 2(9), 661-70 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1038/35090060.

Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/11812049_Neurophysiological_Mechanisms_Underlying_the_Understanding_and_Imitation_of_Action.

RIZZOLATTI, Giacomo; CRAIGHERO, Laila. The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*. 2004, s. 169–192.

SEARLE, J., *Mind, Language and Society: Philosophy in the Real World*, Phoenix, London, 1999.

SELLARS, W. (1962): Philosophy and the Scientific Image of Man, in: BRANDON, B.; SCHARP, K. (eds.) (2007): *In the Space of Reasons – Selected Essays of Wilfrid Sellars*, Cambridge: Harvard University Press, s. 369-408.

SELLARS, W., 1956, “Empiricism and the Philosophy of Mind,” in *Minnesota Studies in Philosophy of Science*, 1: 253–329.

SEYFARTH, Robert M. a Dorothy L. CHENEY. Affiliation, empathy, and the origins of Theory of Mind. *Proceedings of the National Academy of Sciences* [online]. 2013, 10(2) [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1073/pnas.1301223110. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/237097859_Affiliation_empathy_and_the_origins_of_Theory_of_Mind.

SHAFFER, David R. a Katherine KIPP. *Developmental psychology: childhood and adolescence*. 9th edition. Belmont, CA, USA: Wadsworth Cengage Learning, 2014. ISBN 978-1111834524.

SHANTON, Karen a Alvin GOLDMAN. Simulation theory. *Cognitive science* [online]. 2010, 1(4), 527-538 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1002/wcs.33. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/227549759_Simulation_theory.

SPERBER, Dan a Deirdre WILSON. Pragmatics, Modularity and Mind-reading. *Mind & Language* [online]. 17(1-2) [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/1468-0017.00186>.

SPERBER, Dan. *Explaining culture: a naturalistic approach*. Cambridge, Mass.: Blackwell, 1996.

SPERBER, Dan., „*The modularity of thought and the epidemiology of representations*“. In: L. Hirschfeld, R. Gelman (eds.). *Mapping the Mind*, 39-67. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

STICH, S. a I. RAVENSCROFT. What is folk psychology? *Cognition* [online]. 1994, **50**(1-3), 447-68 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/0010-0277(94)90040-x. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8039374>.

SUBIAUL, Francys. Cognitive Imitation: Insights into the Development and Evolution of Social Learning. *The Oxford Handbook of Comparative Evolutionary Psychology* [online]. [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199738182.001.0001/oxfordhb-9780199738182-e-25>.

SUBIAUL, Francys. Dissecting the imitation faculty: The multiple imitation mechanisms (MIM) hypothesis. *Behavioural processes* [online]. 2009, **83**(2), 222-34 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/j.beproc.2009.12.002. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/40455935_Dissecting_the_imitation_faculty_The_multiple_imitation_mechanisms_MIM_hypothesis.

SUBIAUL, Francys. Multiple imitation mechanisms in children. *Developmental Psychology* [online]. 2012, **48**(4), 1165-79 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1037/a0026646. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22201448>.

SUBIAUL, Francys. What's Special about Human Imitation? A Comparison with Enculturated Apes. *Behav Science (Basel)* [online]. 2016, **6**(3), 13 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.3390/bs6030013. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5039513/>.

SURIAN, Luca, Stefania CALDI a Dan SPERBER. Attribution of Beliefs by 13-Month-Old Infants. *Psychological Science* [online]. 2007, **18**(7), 580-6 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1111/j.1467-9280.2007.01943.x. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/6222798_Attribution_of_Beliefs_by_13-Month-Old_Infants.

ŠUBRT, Jiří. *Soudobá sociologie*. V Praze: Karolinum, 2013.

TOMASELLO, M. 1999. *Emulation learning and cultural learning*. *Behavioral and Brain Sciences*, 21, 703-704.

TOMASELLO, M. *A Natural History of Human Thinking*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2014.

TOMASELLO, M., *A Natural History of Human Morality*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 2016.

TOMASELLO, M., A. C. KRUGER a H. H. RATNER. Cultural learning. *Behavioral and Brain Sciences* [online]. 1993, **16**(3), 495-552 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S0140525X0003123X>.

TOMASELLO, M., A. C. KRUGER a H. H. RATNER. Cultural learning. *Behavioral and Brain Sciences* [online]. 1993, **16**(3), 495–552, cit. In: Gallese, V., & Goldman, A. (1998). Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 493–501.

TOMASELLO, M., CALL J. *Primate cognition* Oxford, UK: Oxford University Press. 1997.

TOMASELLO, M., Maryann DAVIS, L. CAMAK a K. BARD. Observational learning of tool-use by young chimpanzees. *Human Evolution* [online]. 1987, **2**, 175-183 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: https://escholarship.umassmed.edu/psych_cmhsr/427/.

TOMASELLO, Michael. *The cultural origins of human cognition*. Harvard University Press, 1999.

WELLMAN, H. M. *Making Minds: How Theory of Mind Develops*. New York: Oxford University Press, 2014.

WESTBY, Carol a Lee ROBINSON. A Developmental Perspective for Promoting Theory of Mind. *Topics in Language Disorders* [online]. 2014, **34**(4), 362-382 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1097/TLD.0000000000000035. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/285445875_A_Developmental_Perspective_for_Promoting_Theory_of_Mind.

WHITEN, Andrew, Nicola MCGUIGAN, Sarah MARSHALL-PESCINI a Lydia HOPPER. Emulation, Imitation, Over-imitation and the Scope of Culture for Child and Chimpanzee. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* [online]. 2009, **364**1528, 2417-28 [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1098/rstb.2009.0069. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/26683797_Emulation_Imitation_Over-imitation_and_the_Scope_of_Culture_for_Child_and_Chimpanzee.

WHITEN, Andrew, Victoria HORNER a Frans B. M. DE WAAL. Conformity to Cultural Norms of Tool Use in Chimpanzees. *Nature* [online]. 2005, **437**(7059) [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1038/nature04047. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16113685>.

WIMMER, Heinz a Heinz MAYRINGER. False Belief Understanding in Young Children: Explanations do not Develop Before Predictions. *International Journal of Behavioral Development* [online]. 1998, **22**(2), 403–422 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/016502598384441>.

WIMMER, Heinz a Josef PERNER. Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition* [online]. 2002, **13**(1) [cit. 2020-03-26]. DOI: 10.1016/0010-0277(83)90004-5. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(83\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0010-0277(83)90004-5).

Seznam obrazových příloh

Obrázky:

Obrázek č. 1 Schéma hypotézy vícenásobných imitačních mechanismů (MIM).

Obrázek č. 2 Vícenásobný imitační mechanismus.

Obrázek č.3. Kognitivní vědy.

Obrázek č. 4. Mimetický kontrolor.

Obrázek č. 5. Vývoj mimetické kultury.