

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta filozofická

Disertační práce

**ČLOVĚK Z POHLEDU PŘÍRODNÍCH
VĚD A KŘESŤANSKÉ TEOLOGIE**

Mgr. Jana Vacíková

Plzeň

2012

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta filozofická

Katedra filozofie

Studijní program Humanitní studia

Studijní obor Teorie a dějiny vědy a techniky

Disertační práce

**ČLOVĚK Z POHLEDU PŘÍRODNÍCH VĚD
A KŘESŤANSKÉ TEOLOGIE**

Mgr. Jana Vacíková

Školitel:

Doc. PhDr. Nikolaj Demjančuk, CSc.

Katedra filozofie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2012

Tuto disertační práci jsem zpracovala samostatně a vyznačila jsem použité prameny tak, jak je to ve vědecké práci obvyklé.

.....

srpen 2012

Mé poděkování patří všem, kteří přispěli ke vzniku této práce – panu doc. PhDr. Nikolaji Demjančukovi, CSc., za laskavé vedení, své rodině, rodičům a přátelům, zvláště RNDr. Danielu Vaňkovi, Ph.D., RNDr. Petr Velemínskému, Ph.D., RNDr. Jiřímu Vondráškovi, Ph.D., Ing. Pavlu Mrkvanovi, Ing. Mgr. Aleši Opatrnému, Th.D., a Mgr. Marii Skalické za pomoc a podporu.

Obsah

1 Úvod do problematiky	6
2 Člověk z pohledu přírodních věd.....	11
2.1 Evoluční teorie.....	12
2.2 Antropologie a paleoantropologie	21
2.3 Etologie.....	37
2.3.1 Sebepoznání.....	47
2.3.2 Další zajímavosti	53
2.4 Řeč a jazyk	55
2.5 Systematika a genetika	60
3 Člověk z pohledu křesťanské teologie.....	71
3.1 Teologie, evoluce a původ člověka	72
3.2 Duše	89
3.3 Obraz Boží.....	94
3.4 Křesťanská teologie o ostatním stvoření	97
4 Vztah přírodních věd a křesťanské teologie a další „specifika“ člověka	99
4.1 Vztah přírodních věd a křesťanské teologie	99
4.2 Další „specifika“ člověka	106
4.2.1 Krása a umění u živočichů a člověka	107
4.2.2 Kultura a tradice	110
4.2.3 Morálka.....	115
4.2.4 Náboženství	120
5 Závěrečné shrnutí	128
6 Seznam použité literatury a pramenů	130
7 Samostatné elektronické zdroje	143
8 Summary.....	144
9 Резюме	146

1 Úvod do problematiky

„Nemůžeme přisuzovat schopnost uvědomovat si sebe sama živočichům bez schopnosti řeči.“

Ludwig Wittgenstein

Tato disertace je zaměřena na osvětlení geneze chápání původu člověka, jeho postavení v rámci poznaného světa a povahy jeho výlučnosti z pohledu přírodní vědy a křesťanské teologie ve 20. století až současnosti.

Z hlediska tematického zaměření práce považuji za nezbytné v jednotlivých oborech přírodních věd přiblížit historické pozadí, z něhož vycházely pozdější objevy či změny. Na jeho základě lze pak objevit jejich vývoj a následný posun v chápání člověka a jeho pozice v rámci ostatní přírody.

První část práce je věnována přírodním vědám. Zatímco přibližně do 19. století se přírodními vědami stanovená výlučnost člověka v rozsahu: rozum, řeč, práce a výroba nástrojů více či méně shodovala s klasickou filozofií i s křesťanskou teologií, v období posledních přibližně sta let došlo k velmi převratným objevům v různých oblastech přírodních věd, například neurologie, etologie, genetiky a dalších, společně se změnami věd společenských, což vedlo k postupnému přehodnocení a novému definování jedinečnosti člověka.

Tak předně evoluční teorie dovedená až k člověku prostřednictvím Ch. Darwina a A. R. Wallace označila přírodní a sexuální výběr jako hybnou sílu vývoje. Ukázalo se však, že evoluce neprobíhá přímočaře, bezchybně a konstantní rychlostí, že v ní hrají důležitou roli i další vlivy a mechanismy a že v případě člověka je nutno počítat i s vlivem kultury a sociálních vztahů. Paleoantropologie začala nálezy jednotlivých fosilních pozůstatků člověka a jeho předchůdců. Věda však postupně došla k poznání, že ne všechny nálezy patří do jediné vývojové linie, že je složité přesně určit jednoznačnou charakteristiku konkrétních druhů a pro zpřesnění datace je nutno se obrátit na molekulární biologii a genetiku.

Dlouholetá pozorování primátů ve volné přírodě i v zajetí přinesla zlom v chápání výlučnosti člověka. Znaky, do té doby známé pouze u člověka, byly nalezeny alespoň v jednoduché formě i u jeho nejbližších příbuzných. Další velký průlom v poslední době způsobilo dokončení sekvenování kompletních genomů všech recentních lidoopů a člověka

a jejich vzájemné porovnání. Ačkoli jsou jednotlivé genotypy téměř shodné, fenotypově se příbuzné druhy liší velmi zásadním způsobem. Molekulární genetiku čeká ještě mnoho let usilovné práce, než bude moci odpovědět na otázku, co přesně (ve smyslu která/é sekvence) dělá člověka člověkem.

Na změny v paradigmatech jednotlivých věd reagovala i teologie. Druhá část bude pojednávat o původu a jedinečnosti člověka podle Bible a současných křesťanských teologických výkladů. Teologie si stále uchovává jednoznačnou charakteristiku člověka jako obrazu a partnera Božího s nesmrtelnou duší svobodně stvořenou Bohem a svobodnou vůlí. Ptáme se, zda lze mezi jejím pohledem a pohledem vědy najít nějakou paralelu a možnost smysluplného vzájemného obohacení nebo zda jsou jejich úhly pohledu natolik rozdílné, že se jeví, jako by mluvily jiným jazykem a jejich směřování je mimoběžné, takže se nemohou navzájem nijak obohatit.

Člověk – pán tvorstva či obraz Boží nebo vyspělejší šimpanz? V čem tkví výjimečnost člověka ve srovnání se živočichy? Postavení člověka v rámci okolního světa je od nepaměti předmětem lidského přemýšlení nejen jako jedna ze základních filozofických otázek, ale i jako téma nejrůznějších mýtů. Skutečnost, že člověk je součástí přírody a přesto se z ní tolik vymyká, lidí dráždí i vábí k všelijakým představám. V legendách, mýtech i pohádkách se člověk často mění ve zvíře a naopak. A duše mrtvých lidí v nich mohou vniknout do konkrétních zvířat.

Lidé bývají do zvířat zakleti za trest, v příbězích se objevují přechodové bytosti, jako jsou třeba vlkodlaci (lykantropové) nebo upíři. Vojenské iniciační obřady Indoevropanů obsahovaly kdysi rituální proměnu ve vlka: dokonalý bojovník si osvojoval chování šelmy. V bajkách jsou zvířatům zase přisuzovány lidské vlastnosti. Zvířata se objevují i v našich snech. Některé původní indiánské kmeny považovaly všechna zvířata za naše příbuzné a prokazovaly jim patřičnou úctu. Lovci přírodních národů berou zvířata jako bytosti podobné lidem, nadané nadpřirozenými schopnostmi. Věří, že existují tajemné vztahy mezi jednotlivými lidmi a konkrétními zvířaty. Nejvyšší bytost – Pán zvířat – chrání zvěř i lovce a houštiny a různé druhy zvířat mají vlastní ochranné duchy, průvodce. Usmrcení zvířete představuje určitý rituál.¹

¹ ELIADE (2008, s. 21, 22, 50)

Jednotlivé národy uchovávaly též mýty a pohádky o vzniku člověka. Např. v knize V. Soukupa² je uveden mimo jiné příběh z moluckého ostrova Ceram v Tichém oceánu. Kámen a banánovník se přely, jakou podobu by měl člověk mít. Kámen chtěl, aby lidé neumírali a měli jen pravou polovinu těla. Banánovník si přál, aby lidé měli párové orgány a měli děti jako on. V hádce se kámen na banánovník vrhl a zcela ho polámal. Druhý den ale vyrostlé děti banánovníku ve sporu s kamenem pokračovaly. Kámen je sice usmrcoval, ale jejich děti opět zápasily dál. Až se kámen při jedné z bitek zřítíl do strže a zvolal: „Ať tedy člověk vypadá, jak chceš ty, ale ať také umírá jako ty.“³

V mnoha mýtech o vzniku člověka hrají důležitou roli rostliny, lidé bývají zrozeni stromem, nebo zvířaty. Tak Eskymáci odvozovali svůj původ od bobra, kalifornští indiáni od kojota, peruánští indiáni od pumy, Korsakové měli za předka soba, Šilukové od horního Nilu krávu, Irokézové bahenní želvu. Další mýty odvozují původ člověka od nebeských těles nebo hlubin země. Zdá se možné, že lovecké národy preferovaly zvířata, zemědělci spíše rostliny nebo zemi. Později, pravděpodobně v souvislosti s vyčleňováním člověka z přírody a vzrůstajícím významem kultury, objevuje se v mýtech akt stvoření nadpřirozenou božskou silou.⁴

Pro porovnání člověka a živočišné říše, jejíž je součástí, je třeba se soustředit především na naše nejbližší příbuzné, jimiž jsou beze sporu lidoopi a z nich pak šimpanzi. V poslední době se sice intenzivně zkoumají schopnosti a chování mnoha velmi inteligentních sociálně žijících savců a ptáků, ale za nejrelevantnější považují srovnání se šimpanzi a hledání jejich podobností s námi.

Té si všimly nejen jednotlivé vědní obory (anatomie, fyziologie a v poslední době stále intenzivněji i psychologie, etologie a genetika), ale i laičtí pozorovatelé byli a jsou fascinováni naší vzájemnou blízkostí. Mimoevropské národy, které v minulosti přicházely

² Václav Soukup (*1957), český antropolog a paleoantropolog, jeden ze zakladatelů interdisciplinárního oboru kulturologie

³ SOUKUP (2004, s. 18)

⁴ SOUKUP (2004, s. 20)

do styku s lidoopy, odvozovaly jejich původ od lidí. A to buď jako následek lidského úpadku⁵ a zdivočení, které vedlo k zapomenutí řeči a obrůstání srstí, nebo jako trest za nějaké provinění či za nechuť k práci.⁶ Podle představy jednoho afrického kmene Bůh stvořil člověka a nařídil mu pracovat. Jenže lidé byli chytří a neposlechli. Bůh je potrestal ošklivostí a vyhnáním do džungle. Příslušníci kmene Bakvů mívali tradičně zakázáno zabíjet šimpanze, jakožto tvory nadřazené člověku, a jejich nalezené mrtvoly pohřbívali stejně jako lidi. Mendové zahrnovali lidi a šimpanze do společné skupiny „těch, kteří chodí po dvou“. V jazycích afrických kmenů byli šimpanzi nazýváni např. „ošklivý člověk“, „jiný člověk“ či „milovaný bratr“. Ve starých indických bájích byly opice služebnice bohů, vedly pro ně války a kojily jejich děti. Hinduistické chrámy jim dodnes poskytují ochranu⁷.

Evropané se s šimpanzi poprvé setkali až v 17. století. První zprávy o lidoopech dorazily do Evropy v roce 1607 a v roce 1699 byl mladý uhynulý šimpanz v Evropě pitván E. Tysonem. Ten ve své práci pak popsal 48 anatomických znaků, v nichž se šimpanz podobá člověku více než jiní primáti, a 34 rozdílů mezi anatomií člověka a šimpanze.⁸ První živý šimpanz se v Evropě choval ve století osmnáctém. Rutinní chov v zoologických zahradách se rozmohl až po 2. světové válce. Například první šimpanz v Čechách se objevil v roce 1950 v pražské zoo. Není proto divu, že si evropské národy žádnou mytologickou vazbu k lidoopům nevytvořily.

Šimpanz se vyskytuje ve dvou odlišných druzích: šimpanz učenlivý (*Pan troglodytes*) a šimpanz bonobo (*Pan paniscus*⁹). Latinské označení *troglodytes* bylo starými řeckými

⁵ Stejného názoru byl kupodivu i Georges-Louis Leclerc, Comte de Buffon (1707–1788), významný francouzský přírodovědec, označovaný jako protoevolucionista; za základní proces změn považoval degeneraci. „Kvalita organismů“ dle něho spočívala v jejich odolnosti vůči úpadku pod vlivem environmentálních faktorů. BUFFON (1766), viz také KOMÁREK (2008a, s. 73)

⁶ KOMÁREK (1997, 2008a, s. 144–145)

⁷ HONTELA (2009, s. 33)

⁸ Edward Tyson (1650/1–1708), britský lékař a vědec, zakladatel moderní mezidruhové komparativní anatomie. TYSON (1699)

⁹ Samostatným druhem uznán až v roce 1933. COOLIDGE (1933)

filozofy určeno pro primitivní obyvatele jeskyní, se kterými bylo možno se setkat při vojenských taženích například do oblasti severozápadní Afriky¹⁰.

Snahy definovat člověka a jeho jedinečnost jsou nejspíš staré jako lidstvo samo. Z antiky je známé např. Platónovo vymezení člověka jako dvounohého neopeřeného živočicha.¹¹ Definic člověka, odlišujících jej od ostatních živočichů, bylo v historii lidstva nesčíslně, ale nikdy jeho výlučnost nezpochybovaly. Jako základní rozlišení stačilo vymezení Aristotelovo – člověk je živočich rozumný znalý řeči. Živočichy (v kontrastu k rostlinám) u něj charakterizuje schopnost poznávat, člověka nadto schopnost myslet, uvažovat.

Obecná charakteristika se později v biologii rozvinula ve výčet základních výlučných vlastností člověka a tento názor byl až do 19. století obecně přijímán¹². Podobně člověka definovala i klasická filozofie, která ostatním živočichům upírala možnost svobodné vůle a rozumové úvahy (u Descarta racionální mysl¹³), ve shodě s křesťanskou teologií, která vyhradila nesmrtelnou duši pouze člověku.¹⁴ Představa duše, nehmotného principu jako nositele „duševních“ schopností, vycházela však již z předkřesťanské úvahy, že pouze cosi nehmotného může dospět k obecným či abstraktním pojmům, které se v hmotném světě nenalézají.

Řecká filozofie užívá pojem „logos“, překládaný nejčastěji jako slovo, řeč, řád, rozum, smysl. Logos je to, co člověku umožňuje poznání. Člověk je tedy rozumová bytost mající

¹⁰ HONTELA (2009, s. 33)

¹¹ DIOGENÉS (1995, s. 234–235)

¹² Ale britský filozof David Hume (1711–1776) napsal svému příteli Gilbertu Whiteovi (1720–1793, jeden z prvních anglických přírodovědců a ekologů, předchůdce etologů, ornitolog): „žádná pravda nezdá se být jasnější než ta, že zvířata jsou nadána myšlením stejně jako člověk.“ In HONTELA (2009)

¹³ René Descartes (1596–1650), francouzský filozof, matematik a fyzik. DESCARTES (1992, bod 41): „A to (neschopnost řeči) nejen dokazuje, že zvířata mají méně rozumu než lidé, nýbrž že ho nemají vůbec... to, co činí lépe než my, ještě nedokazuje, že mají ducha,... spíše to však dokazuje, že ho nemají vůbec, a že to příroda v nich působí sestavením orgánů.“

¹⁴ Křesťanství tím mimo jiné sehrálo nezastupitelnou úlohu při zrovnoprávnění všech lidí, ať už otroků nebo různých ras.

logos, slovo, ale současně je také bytostí tento logos, řád, hledající. Židovství přineslo transcendentální personální vztah člověka k tomu, kdo ho přesahuje. Křesťanství antický pojem logos propojilo s hledáním a nalézáním takového osobního Boha. Člověk je přirozeně uzpůsoben k hledání pravdy a podstaty věcí, k hledání a naslouchání řádu. Dokonce smí vstoupit do osobního vztahu s ním. Logos je Slovo, které je na počátku světa, „toto Slovo je u Boha, toto slovo je Bůh“¹⁵.

V křesťanství (a židovství) je člověk obrazem Božím¹⁶. Člověk je vrcholem všeho stvoření a stejně jako Bůh ví o dobru a zlu (ale sám je neurčuje), má svobodu a zodpovědnost, je schopen oběti. Je na zemi nejbližším „ty“ Boha. Je ale smrtelný, hříšný a omylný. Jeho duše je svobodně stvořena Bohem, právě ona je obrazem Boha, místem setkávání s ním, skrze ni je schopen žít v jeho společenství. Duše, nitro, není pouhý rozum, ale i vůle a schopnost svobody a lásky. To opravdu podstatné člověk nalezne ve vlastní duši. A tělo je místem, v němž se duše a též setkání s Bohem realizuje.

Smysluplná práce, kterou člověk zabezpečuje svůj život a jeho pokračování, v křesťanství slouží jako důležitý prostředek spásy. Pojetí práce jako nejvlastnějšího projevu lidského života tedy není „objevem“ materialismu 19. století.

Disertace je analýzou postupně nastávajících změn v chápání člověka v jednotlivých oborech vědy a následně i v teologii. Na základě nejnovějších poznatků je možno provést novou syntézu dílčích pohledů. Věda prošla vývojem od nalezených pravd k nikdy nekončícím pochybnostem, nyní jako by tuto cestu nastoupila teologie. To oběma umožnilo nacházet překvapivý konsenzus.

2 Člověk z pohledu přírodních věd

Přírodní vědy – to je velmi široký pojem. Disertace nebude řešit přesné oddělení věd přírodních od společenských. Práce se samozřejmě bude zabývat pouze těmi obory, které jsou

¹⁵ Bible (1991, Evangelium podle Jana, kapitola 1., verš 1., s. 90)

¹⁶ Bible (1991, 1. kniha Mojžíšova, Genesis, kapitola 1, verš 26., s. 22)

pro poznání člověka a jeho postavení v rámci známého přírodního světa nejdůležitější. V první řadě je to antropologie, tedy věda o člověku, ta to má jaksí primárně v popisu práce. Evolučním vývojem člověka a jeho počátky se zabývá paleoantropologie, prehistorie a archeologie. Ovšem s důležitými podněty přišla evoluční biologie, genetika a paleogenetika. Vytvoření celkového pohledu pak pomáhá i kulturní antropologie, kulturologie, filozofická antropologie, etologie, především primatologie, sociobiologie, evoluční psychologie a tak dále.

2.1 Evoluční teorie

Jen málo přírodovědeckých objevů zasáhlo pohled teologie na člověka tak silně jako myšlenka evoluce. Osobnost Ch. Darwina¹⁷ je s evoluční teorií nejvíce spjata, ale někteří autoři publikovali své poznatky o postupném vývoji dříve a nezávisle na něm. Nejstarší rozsáhlá práce pochází z pera G. Buffona¹⁸. Celkem 44 dílů přírodopisu z let 1749–1789 obsahuje hypotézu o vývojové proměnlivosti druhů v čase vlivem změn prostředí a klimatu. Darwinův dědeček Erasmus¹⁹ ve svém díle „Zoonomia. The Laws of Organic Life“ z let 1794–1796 formuloval jako jeden z prvních ideu postupného vývoje přírody²⁰.

První ucelenou evoluční teorii podle přírodních zákonů předložil J. B. Lamarck²¹. Podle ní se organizmy během života adaptují na změny prostředí, vyvíjejí lepší schopnosti, a tak směřují stále k vyspělejší formám. Znaky získané během života se v dalších generacích upevňují, jsou dědičné. Prvním dílem Lamarca, kde se tato teorie objevila, bylo

¹⁷ Charles Robert Darwin (1809–1882, Velká Británie) přírodovědec, evoluční biolog, zakladatel evoluční teorie o společných předcích všeho živého a mechanismu evolučního vývoje

¹⁸ Např. vydání BUFFON (1766–1785)

¹⁹ Erasmus Darwin (1731–1802), významná osobnost intelektuálního života Anglie 18. století (básník, filozof, botanik, přírodovědec). Zabýval se otázkou evoluce druhu, zvláště rolí konkurence a pohlavního výběru jako příčiny proměny druhu. Jeho ideje byly výsledkem syntézy poznatků mnohých oblastí vědeckého poznání (paleontologie, embryologie, komparativní anatomie a podobně). Ideu evoluce šířil i ve svém básnickém díle.

²⁰ DARWIN, E. (1801)

²¹ Jean Baptiste Pierre Antoine de Monet, rytíř de Lamarck (1744–1829), francouzský přírodovědec, autor evoluční teorie lamarckismu

„Floreal lecture“ z roku 1800. Dále to byl především Ch. Lyell²². Jeho kniha „Principles of Geology“ (Základy geologie), třisvazkové dílo, které vycházelo v letech 1830–1832, reprezentuje názor, že v minulosti nepůsobily žádné jiné procesy než ty, které můžeme ve stejné intenzitě pozorovat v současnosti, a pomocí těchto procesů se pravděpodobně všechno postupně vyvinulo²³. Roku 1863 pak publikoval knihu „Geological Evidences of the Antiquity of the Man“ (Geologické důkazy starobylosti /stáří/ člověka)²⁴.

H. Huxley²⁵ vydal v témže roce knihu „Evidence as to Man's Place in Nature“ (Důkazy o místě člověka v přírodě). V ní byla pomocí srovnávací anatomie ukázána bližší příbuznost lidoopů s člověkem než s opicemi. Předpokládal ale, že dochází k velkým skokům z jedné formy na druhou bez přechodových forem a neměl pro to žádné vysvětlení. Zároveň s Ch. Darwinem a nezávisle na něm myšlenku mechanismu evoluce přírodním výběrem formuloval A. R. Wallace, zakladatel biogeografie.²⁶

Klíčovou událostí v Darwinově životě byla jeho účast na objevné pětileté plavbě na lodi Beagle, která měla mapovat pobřeží Jižní Ameriky. Darwin po celou dobu plavby shromažďoval vzorky recentních organismů, s nimiž se setkal. Při výzkumu galapážských ostrovů si všiml rozdílů mezi odlišnými druhy pěnkavek (rodů *Camarhynchus*, *Certhidea* a *Geospiza* z čeledi strnadovitých – Emberizidae) a drozdců (rodu *Nesomimus* z čeledi drozdcovitých – Mimidae), které žily na různých ostrovech. Teprve doma při třídění všech nashromážděných materiálů si uvědomil, že jediným přijatelným vysvětlením jejich výskytu je, že původní druhy přišly z pevniny, a jak se postupně přesouvaly na další a další ostrovy,

²² Charles Lyell (1797–1875), anglický právník a zakladatel moderní geologie, především stratigrafie, nejpřednější geolog své doby

²³ LYELL (1847)

²⁴ Doslovný překlad, běžně se uvádí pouze „Stáří člověka“. LYELL (1863)

²⁵ Thomas Henry Huxley (1825–1895), britský biolog, agnostik a průkopník tohoto termínu, darwinista, „Darwinův buldok“. HUXLEY (1863)

²⁶ Alfred Russel Wallace (1823–1913), britský biolog, biogeograf a antropolog, spoluautor teorie evoluce. Nejdříve zkoumal povodí Amazonky a poté Malajské souostroví, kde vymezil Wallaceovu linii. DARWIN et WALLACE (1858), WALLACE (1865, 1870, 1876, 1890)

vytvářely izolované skupiny a posléze i samostatné fenotypově rozlišitelné druhy. Fenomén ostrovních druhů pěvců na Galapágách studují i současní ornitologové.²⁷

K přemýšlení o mechanismu těchto změn jako o přírodním výběru ho přivedla zkušenost z venkovského chovatelství a šlechtění domácích zvířat za určitým cílem. Kromě chovatelem zamýšlených znaků se často prosadily společně s nimi také nezamýšlené posuny ve vzezření chovaných zvířat. Přírodní výběr, jehož výsledkem je prosazení nejlépe přizpůsobených jedinců, lze pozorovat na všech člancích živé přírody v podobě nejrůznějších variet a velmi podobných, ale i nepodobných druhů.

Mechanismy evoluce vedou k rozvětvení zprvu jednoduchého „stromu života“. Darwin nepochyboval o tom, že i instinkty a chování zvířat obecně se postupně vyvíjejí. Spisek anglikánského duchovního T. R. Malthuse „An Essay on the Principle of Population“ (Esej o principu populace)²⁸ zase Darwinovi předestřel úvahu o rozdílných růstových poměrech zdrojů a populací, a ta ho utvrdila v úvaze o přežití silnějšího či jinak vybavenějšího jedince.

Dalších dvacet let však myšlenka o principech a mechanismech evoluce čekala na své dopracování a publikování. Darwinova kniha „On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life“ (O vzniku druhů přírodním výběrem, neboli uchováním prospěšných plemen v boji o život) vyšla na konci listopadu roku 1859. Prodejci knih si předem objednali všechny výtisky prvního nákladu v počtu 1250 kusů, takže jej de facto vyprodali. Jen za Darwinova života vyšlo celkem šest vydání.²⁹

Ch. Darwin přehledně definoval, či spíše v počátcích pouze naznačil (již v zápiscích z roku 1838 aplikuje přirozený výběr i na člověka včetně jeho duševních schopností) a později dokázal souvislost lidského druhu s ostatními primáty. Do té doby se vizuální podobnost člověka a recentních opic promítala více do lidové tvořivosti než do seriózních

²⁷ ARBOGAST (2006), LOSOS (2009) nebo ABZHANOV (2010)

²⁸ Thomas Robert Malthus (1766–1834), aglický ekonom, anglikánský pastor, autor teorie o růstu populace (malthusianismus), podle níž příčinou bídy jsou nekorigované lidské pudy s tím, že podmínky obživy rostou lineárně a naproti tomu populace roste geometrickou řadou. MALTHUS (1803)

²⁹ DARWIN (1859, česky 1989)

vědeckých publikací. Kniha o původu člověka „The Descent of Man and Selection in Relation to Sex“, česky „Původ člověka a pohlavní výběr“ vyšla v roce 1871 v Londýně.³⁰ Obě knihy způsobily velké pozdvižení jak ve vědeckých, tak v teologických i laických kruzích.

Zdálo se totiž, že Darwin tvrdí, že lidé pocházejí z opic a že ve své charakteristice přírodního výběru a adaptace druhů neponechává žádný prostor pro Boha. Vypadalo to, že se ze stvoření ztrácí řád, vedla-li nahodilá interakce mezi přírodním prostředím a organizmy k takové rozmanitosti života, jakou známe dnes. Nejznámější je pravděpodobně konflikt na přednášce znamenitého řečníka, anglikánského biskupa S. Wilberforce³¹, která byla přednesena v Muzejní knihovně univerzity v Oxfordu již v roce 1860. Wilberforce vycházel z doslovného chápání knih Bible a z toho plynoucího odvození stáří světa asi 6 000 let. Oponentem mu nebyl nikdo menší než T. H. Huxley a J. D. Hooker³². Huxleyho odpověď na otázku, zda se nestydí, že by jeho babičkou či dědečkem byla opice, vešla do dějin. Ne, za to se nestydí, ale za to, že by měl být spojován s člověkem, který použil své skvělé dary k zakrytí pravdy a k hanobení toho, který se po celý život zabýval jejím hledáním.

O původu člověka diskutovali nejen vědci, ale téma se probíralo i na společenských dýcháncích a při odpoledních čajích v jednotlivých aristokratických domácnostech. Druhá kniha byla obzvláště smělym počinem, neboť v době jejího vydání nebyly k dispozici téměř žádné nálezy vyhynulých blízkých příbuzných člověka kromě jedné kostry a jedné lebky neandrtálce. Prvním nálezem po vydání Darwinových knih byl „jávský člověk“, *Pithecanthropus erectus*, později zařazen jako *Homo erectus*, člověk vzpřímený. Popsal ho F. Dubois³³ v roce 1891.³⁴

³⁰ DARWIN (1871, česky 2006)

³¹ Samuel Wilberforce (1805–1873), biskup anglikánské církve v Oxfordu, westminsterský děkan, lord, spisovatel

³² Joseph Dalton Hooker (1817–1911), jeden z největších britských botaniků, cestovatel, ředitel Královských botanických zahrad v Londýně (Kew Garden)

³³ Marie Eugene Francois Thomas Dubois (1858–1940), holandský paleoantropolog, geolog, lékař, zabýval se též evolučním vývojem hrtanu

³⁴ RUSE (2011, s. 201)

Darwin se v knize podrobně zabýval jednotlivými anatomickými a morfologickými shodami, popř. podobnostmi lidí a zvířat, všiml si rudimentů³⁵ a atavismů³⁶ a věnoval se i porovnávání psychických a citových projevů. Dospěl k názoru, že žádný podstatný rozdíl v rozumových schopnostech člověka a primátů neexistuje. „Musíme také připustit, že mezera mezi duševními schopnostmi nejnižších strunatců, jako jsou mihule nebo kopinatci, a lidoopů je mnohem větší než mezi lidoopem a člověkem... mezi duševními schopnostmi člověka a vyšších savců neexistuje žádný podstatný rozdíl“.³⁷

A o pár stránek dál myšlenku rozvádí: „Jsem přesvědčen o tom, že myšlení můžeme považovat za vrchol všech lidských schopností. Jen velmi málo lidí ale zpochybní, že stejnou schopnost vykazují také zvířata. Velmi často je vidíme, jak se zastaví, přemýšlejí a rozhodují se. Je pozoruhodné, že čím více si přírodovědec všimá zvyklostí určitého živočicha, tím více je přičítá rozumu a méně vrozeným instinktům.“³⁸ U zvířat lze podle něj pozorovat ve zjednodušené formě i používání jazyka a nástrojů.

Na základě podobnosti s úzkonosými primáty Starého světa pokládá za „pravděpodobné, že Afrika byla původně osídlena dnes již vyhynulými lidoopy, kteří blízce připomínali gorilu a šimpanze, a jelikož jsou tyto dva druhy nejbližšími příbuznými člověka, je ještě pravděpodobnější, že naši dávní předkové žili právě na africkém kontinentu.“³⁹ Darwin uvažoval i o tom, zda zvířata mohou mít pocity frustrace či zda mohou mít smysl pro dobro a zlo, jaké postavení má v evoluci morálka. Považoval za samozřejmé, že se morální chování vyskytuje i u některých dalších živočišných druhů, např. u lidoopů, a pokládal je též za výsledek přírodního výběru.

Všechno nasvědčuje tomu, že Darwin neměl v úmyslu šokovat za každou cenu, nehonil se za senzacími, ale naopak velmi tvrdě a poctivě pracoval, dával dohromady jednotlivé empirické poznatky a neohlížel se na to, zda závěry z nich plynoucí zapadají do

³⁵ Obvykle již nepoužívaný, zakrnělý orgán nebo výskyt vlastností, které měly kdysi praktický význam.

³⁶ Znak, který v průběhu evoluce vymizel, ale u některého jedince daného druhu se výjimečně zase objeví.

³⁷ DARWIN (2006, s. 82)

³⁸ DARWIN (2006, s. 93)

³⁹ DARWIN (2006, s. 181)

obecně přijímaného obrazu či se hodí té které ideologii. Předpokládal kontinuální postupný vývoj určitého znaku nebo vlastnosti a jejich následné upevnění v dalších generacích. Nemohl nic vědět o genetice, nezaznamenal Mendelovy⁴⁰ výzkumy, takže tato hypotéza zcela zapadala do úrovně tehdejšího vědění.

Je ale samozřejmě v rozporu se současným pochopením fungování přenosu informace do fenotypového projevu organismu a následně do dalších generací (centrální dogma molekulární biologie⁴¹). V této souvislosti se jeví jako paradoxní, že R. Dawkins,⁴² popularizátor myšlenky selekce mezi jednotlivými geny (Williams⁴³), tzv. teorie „sobeckého genu“ z roku 1976, teorie o genu jako o základní evoluční jednotce, neúnavný a nesmiřitelný bojovník proti jakýmkoli náboženským představám, je též autorem pojmu „mem“, což není nic jiného než imaginární replikující se jednotka kulturní informace, která se získává během života a přenáší do dalších generací. Tato „nová myšlenka“ je ve své podstatě pouhým oprášením Lamarckových představ.

Shrnující pohled na problematiku vlivu chování jedince na vlastní vývoj, lze nalézt u nositele Nobelovy ceny za fyziku E. Schrödingera⁴⁴. Ve svém díle ze 40. let 20. století, tedy dávno před objevem struktury DNA, připomíná, že chování jednotlivce ovlivňuje selekci, ne však ve smyslu Lamarckovy představy. Jde o to, že náhodná mutace genů pro některý orgán vede ke změnám fenotypu tohoto orgánu a ty změny, které přinášejí nějaký prospěch, se ukládají nebo zvýrazňují výběrem. Takto to probíhá po několik generací, až se změna upevní v trvalém zdokonalení.

⁴⁰ Gregor Johann Mendel (1822–1884), augustiniánský mnich v Brně, objevitel základních zákonů genetiky o přenosu dominantních a recesivních alel

⁴¹ Francis Crick (1916–2004, Velká Británie), laureát Nobelovy ceny z roku 1962 za spoluobjevení struktury DNA (1953); formuloval skutečnost jednosměrného přenosu informace obsažené v nukleových kyselinách do proteinů, čímž popřel východisko lamarckismu. Slovo dogma použil v nesprávném slova smyslu „zjevné“ ne nedokazatelné.

⁴² Richard Dawkins (*1941, Keňa), britský evoluční biolog, zoolog a sociobiolog. DAWKINS (1998)

⁴³ George Christopher Williams (1926–2010), americký evoluční biolog, v šedesátých letech do centra evoluce postavil ne populaci, ne jedince, ale gen.

⁴⁴ Erwin Rudolf Josef Alexander Schrödinger (1887–1961), rakouský kvantový fyzik, jeden ze zakladatelů kvantové mechaniky

Organismus vyvine konkrétní aktivitu zaměřenou na své okolí s cílem zvýšit účinnost či užitečnost nového znaku. A to tak, že změní prostředí (skutečným přetvořením prostředí či spíše migruje tam, kde se mu nový znak bude více hodit), a tím vlastně docílí jeho výhodnosti a současně zvýší pravděpodobnost jeho úspěšného přenosu do dalších generací. Kromě toho právě používáním nového orgánu se podporuje selekce v jeho prospěch. A zatímco u rostlin a nižších živočichů je adekvátní chování vyvoláváno pomalým procesem selekce, člověk o něm rozhoduje svobodnou volbou. Takže i na nás záleží, zda a jak se bude náš druh dále vyvíjet.⁴⁵

Tento jednoduchý a přitom výstižný popis procesu, který na první pohled vypadá jako lamarckovský, ale současně neodporující poznatku o primární úloze genomu a jeho změn pravděpodobně přesně vystihuje proces většiny evolučních změn. Ty tedy mohou být vyvolané i vnitřní hnací silou organizmů.

Evoluční proces se postupně za pomoci biogeografie, fosilních nálezů, srovnávací anatomie a embryologie a později především molekulární biologie a genetiky stal neoddiskutovatelným faktem. Zeměpisné rozšíření jednotlivých živočišných druhů bylo jednou z oblastí, v níž Darwin již ve své době nacházel největší oporu potvrzující jeho teorii. Např. objevení tzv. Wallaceovy linie, pomyslné linky v mořích Východní Indie, která probíhá v místech dávného hlubokého předělu, který zamezoval migraci živočichů. Na opačných stranách této linie žijí zcela odlišné druhy vzdálené od sebe třeba pouhých 30 km. Linie byla pojmenována po svém objeviteli.⁴⁶

Příkladem z poslední doby může být třeba popis rozšíření jednotlivých variet asijského budníčka zeleného. Ten si vytvořil pomyslný kruh šesti oblastí osídlených šesti poddruhy. Sousední poddruhy se mezi sebou běžně kříží, ale u těch nejvzdálenějších ke vzájemnému křížení již nedochází. Chovají se k sobě jako odlišné druhy. Různě zpívají a navzájem se nepoznávají jako zástupci téhož druhu, tedy jako potenciální partneři.⁴⁷

⁴⁵ SCHRÖDINGER (2006, část Co je život, s. 151, 152, 158, 159)

⁴⁶ WALLACE (1876) in RUSE (2011, s. 156, 157)

⁴⁷ IRWIN (2001)

S využitím poznatků genetiky byla formulována teorie lépe vysvětlující postup evoluce, v Británii pojmenována jako neodarwinismus (výraz používán od roku 1936). V klasické podobě se zabývala jednotlivými organizmy, mezi nimiž se prosadil a dále reprodukoval ten, který měl nejvýhodnější genom (individuální fitness). Protože tato představa, jakkoli pochopitelná a očekávaná, se v praxi příliš nenaplnuje, přišel v padesátých letech Waddington⁴⁸ s principem koryta řeky nebo horského údolí. Podle něj vše, co se udržuje v korytě, je schopno přejít na další generace a to, co se vylije z koryta, je buď zárodkem nového druhu, nebo selektováno s následkem vyhynutí populace nebo i celého druhu. Uplatňují se zde mechanismy přírodního výběru, jako je sexuální, příbuzenská nebo skupinová selekce. Důležitá je celková populační fitness.⁴⁹

Představa kontinuálního rovnoměrného vývoje všech druhů kolidovala s malým množstvím fosilních nálezů různých druhů a především přechodových forem. S vysvětlením přichází několik podobných teorií, souhrnně bývají zahrnovány pod pojem postneodarwinismus. V roce 1970 přišli američtí paleontologové N. Eldredge⁵⁰ a S. Gould⁵¹ s teorií přerušovaných rovnováh (Punctuated Equilibrium), podle níž evoluční proces neprobíhá rovnoměrně, ale pulzně. Populace po většinu času zůstávají stabilní, stagnují, kvalitativně nové formy vznikají jen v krátkých časových obdobích prudkých změn, na něž navazuje pomalá speciace. Poukazovali na fosilní nálezy z období trvajících miliony let, v nichž bylo změn velmi málo, střídané krátkými časovými obdobími, během nichž docházelo k náhlým explozím biologické diverzifikace (především ve spodním kambriu).

Na tuto teorii v podstatě navazuje teorie zamrzlé evoluce (frozen evolution) J. Flegra⁵², podle níž bouřlivý vývoj druhu probíhá na jeho začátku, kdy je zastoupen jen

⁴⁸ Conrad Hal Waddington (1905–1975), britský vývojový biolog, paleontolog, genetik, embryolog, filozof, formuloval princip změn genové exprese v průběhu ontogenese a genetické asimilace (dříve vyvolaný fenotyp je produkován bez ohledu na přítomnost původního spouštěče, např. stresoru).

⁴⁹ Podle VANČATA (2003a, s. 47)

⁵⁰ Niles Eldredge (*1943), americký paleontolog, evoluční biolog, kritik genocentrického pohledu na evoluci (Dawkins)

⁵¹ Stephen Jay Gould (1941–2002), americký paleontolog, evoluční biolog, zoolog a historik vědy

⁵² Jaroslav Flegr (*1958), český parazitolog, evoluční biolog, profesor ekologie

malým počtem jedinců. Pak se druh stává více méně stabilním a dochází pouze ke změnám v zastoupení již přítomných variet. Pokud je druh vystaven vysokým nárokům daným zásadními změnami prostředí, často vyhyne. Názory odborníků se liší ve výkladu evolučních mechanismů. Mnohé z nich ještě zůstávají neobjasněny a zdá se, že přírodní (a pohlavní) výběr je jen jedním z mnoha určujících vlivů, i když s největší pravděpodobností zdaleka nejdůležitějším.

Nejen kreacionistům⁵³, ale i evolucionistickým koncepcím hrozí riziko slepého fundamentalismu, sklouznutí do roviny ideologie, která nemá s vědou nic společného.

Evoluční teorie jako celek je založena na velkém množství nepopíratelných, avšak ve své podstatě pouze nepřímých důkazů. Evoluce probíhá v tak velkých časových úsecích, že je prakticky neověřitelná⁵⁴ ve smyslu běžně prováděných experimentů. Nicméně evoluční teorie může být i experimentální a dokonce dělat předpovědi. Příkladem může být předpoklad, co se stane, zvýšíme-li obsah alkoholu v prostředí octomilek, a následný pokus, který výchozí domněnku ověřil. Skutečně proběhl přirozený výběr těch jedinců, kteří jsou k alkoholu tolerantnější, či ho dokonce dokážou využít.⁵⁵

V krátké době, která dosud od Darwinových objevů uplynula, nebyl pozorován a zdokumentován vznik zcela nového druhu, ale zato nespočet nových variet, svědčících o schopnosti adaptace. Ornitologie dokládá řadu příkladů postupných změn fenotypu podmíněných změnou chování a prostředí. Například část populace běžného evropského pěvce, pěnice černohlavé, přestala na zimu létat na teplé španělské pobřeží a vydala se naopak na sever, do Anglie. Je tam přívětivé přímořské klima a ptáci jsou tradičně hojně přikrmováni lidmi. Během méně než 30 generací se tento rozdíl v migrační strategii stal příčinou možné budoucí reprodukční izolace sympatrických populací. Výsledkem je, že jedinci, kteří si vybrali Velkou Británii, mají kulatější křídla, jimiž se lépe manévruje, ale pro dlouhé přelety

⁵³ Kreacionismus je souhrn přesvědčení, že všechno ve světě lidí nevyjímaje bylo stvořeno zvláštním zásahem Boha (vyšší bytosti).

⁵⁴ Nejznámější kritika v tomto smyslu pochází od rakouského metodologa vědy Karla Raimunda Poppera (1902–1994).

⁵⁵ RUSE (2011)

nejsou tak výkonná, mají užší zobáky i jiný odstín peří a zobáků. Podobný adaptační proces byl zaznamenán u více než 50 druhů ptáků⁵⁶.

Druhová rozmanitost cichlid ve Viktoriině jezeře je historickým příkladem velmi rychlé evoluce. Stáří tohoto afrického jezera se odhaduje na 250 000–750 000 let. Žije v něm více než tři sta druhů cichlid přizpůsobených k různému způsobu života přijímajících odlišnou potravu. Pravděpodobně se všechny místní cichlidy vyvinuly z jediného původního druhu pocházejícího z některého staršího jezera v okolí. To bylo dokázáno podobností genetického kódu mitochondriální DNA, která byla u čtrnácti sledovaných druhů z devíti různých rodů větší než podobnost mezi jednotlivci lidského druhu. Podle změn v sekvenci genu pro cytochrom b, který je znám svou pravidelnou mutační rychlostí, bylo určeno, že úplný vývoj všech druhů cichlid v jezeře trval méně než 200 000 let⁵⁷.

2.2 Antropologie a paleoantropologie

Vesmír je starý minimálně 15 miliard let, stáří Země se odhaduje na 4,5 miliardy let a život na ní je starší než 3,5 miliardy let. Bylo nalezeno velké množství fosilií dokládajících postupný vývoj živých organismů. Odhaduje se, že ze všech druhů organismů, které se v průběhu evoluce na Zemi objevily, jich asi 90 % zaniklo. První savci se na Zemi objevili už před 200 miliony let a před 65 miliony let (po vymření dinosaurů) se začali šířit po celém světě. Evoluce primátů (Primates, řád více než 250 recentních druhů) začala v nejstarším období třetihor, v paleocénu, zhruba před 80–50 miliony let. Primáti tedy patří k nejstarším savcím řádům.

V chování recentních primátů je mnoho rozdílů (různost velikosti skupiny, jiná sociální struktura a sexuální chování atp.). Podle předpokladu, že je-li nějaké chování pozorováno u gorily, obou druhů šimpanzů i člověka, je pravděpodobné, že pochází od našeho společného předka, porovnal R. Wrangham⁵⁸ 14 základních rysů a našel osm společných. Především společný předek žil ve velmi strukturovaných skupinách, samci byli

⁵⁶ ROLSHAUSEN (2009)

⁵⁷ WILSON (1995, s. 116, 118), KOCHER (2004)

⁵⁸ Richard W. Wrangham (*1948), britský primatolog, začínal u J. Goodall, profesor biologické antropologie na Harvardově univerzitě.

k samcům jiných skupin nepřátelští a útočili na ně, samice se stěhovaly do nepříbuzných skupin a samci měli většinou sexuální vztahy s více než jednou samicí⁵⁹.

Primáti jsou býložraví nebo všežraví, popř. hmyzožraví savci, kromě člověka žijící převážně v tropech a subtropích. Většinou žijí sociálním způsobem života, zpravidla vázaní na stromy. Na prstech rukou i nohou mají nehty, stavba lebky je charakteristická a mají relativně velký a rozvinutý mozek. Čichový lalok je zmenšený. Hlavním smyslovým orgánem je zrak, důležitý je i sluch. Mají malý počet (1–2 v jednom vrhu) málo zralých mláďat a vyspělou formu placenty. Další odlišující znaky jsou analogický zubní vzorec, morfologie zubů, neredukovaná klíční kost, pohyblivý palec na ruce a s výjimkou člověka i na noze, rozvinutá uchopovací a manipulační schopnost ruky a horní končetiny jako celku.

Primáti mají zvýšenou potravní a prostorovou různorodost, obrovské adaptační schopnosti a vynikají orientací v prostoru. Tento obecný popis se vztahuje ale pouze na recentní zástupce řádu. Lebky původních, paleocénních primátů byly podobné spíše lebkám hmyzožravců. Fosilie odpovídající výše uvedenému popisu primátů jsou známy až z průběhu pozdějšího eocénu.⁶⁰ Známou přechodovou formu představuje primát *Darwinius mesillae*, jehož kostra byla nalezena v roce 1983 v Německu. Jedná se o nedospělou samičku, jejíž kostra měří 58 cm, bez ocasu 24 cm, z období před 47 miliony let. Detailní popis jednotlivých ukazatelů jasně dokládá, že některé znaky jsou spíše primitivní a jiné již podobné recentním druhům. Uveřejněn byl v roce dvou set letého výročí Darwinova narození, s ohledem na to byl zvolen rodový název.⁶¹

Řád v současné době zahrnuje minimálně 14 čeledí, což svědčí o jeho značné diverzitě. Nicméně jednotlivé skupiny primátů jsou přes výrazné morfologické rozdíly, překvapivě geneticky homogenní. Velká fenotypová variabilita nevyhází ani tak z rozdílů v genomech, spíše je založena na různé expresi téměř shodného genotypu⁶².

⁵⁹ SMUTS (1987)

⁶⁰ Podle VANČATA (2003a, s. 25–26, 30, 33, 34)

⁶¹ FRANZEN (2009)

⁶² MARKS (1995) in VANČATA (2003a, s. 46) nebo MARKS (2006)

V současnosti existuje několik rovnocenných definic pojmu druh. Původně druh zahrnoval všechny navzájem si podobné jedince. S rozvojem biologie a postupným objevováním pouhým okem neodlišitelných jedinců opačného pohlaví neschopných se spolu pářit, byla do definice přidána podmínka možnosti páření a vzniku fertilního potomstva. Intuitivně vnímáme pojem druh jako něco přirozeného, reálně existujícího, na rozdíl od rodu a vyšších taxonomických skupin, nicméně jeho definice se stala velmi obtížnou, zvláště pak na časové ose.

Nyní víme, že existuje nespočet druhů, které by se mohly z hlediska morfologie spolu pářit, dokonce by měly fertilní potomstvo, nicméně vzhledem k osídlení různých nik nebo vzhledem k odlišnému způsobu života se spolu nepáří. Taková situace je modelová jako zárodek pro možný pozdější vznik nových druhů. Přímo na příkladu historie recentního člověka vidíme, že se jako druh výrazně mění v čase. Zvyšuje se jeho výška, střední délka života, mění se proporce, zlepšují se jeho fyzické výkony. Můžeme např. porovnat světové rekordy v jednotlivých sportovních disciplínách od jejich vzniku do současnosti. Možná by paleoantropologové daleké budoucnosti zařadili starověkého člověka a budoucího našeho potomka do různých druhů. Výbava hrobů i oblečení by byly jistě jiné.

Od 19. století panoval mezi evolucionisty celkem jednotný, do jisté míry intuitivní názor, že naším nejbližším příbuzným je gorila či šimpanz a že časová vzdálenost mezi nimi a námi se počítá pravděpodobně v desítkách milionů let. Čleď řádu primátů, lidoopi (hominidé), tedy přímí předchůdci dnešních šimpanzů, goril, orangutanů a lidí je tu asi 20 milionů let.⁶³ Známých vyhynulých zástupců lidoopů je mnohonásobně více. V miocénu, zhruba před 20 miliony let se objevil rod *Dryopithecus*⁶⁴ a před 15 miliony let rod *Sivapithecus* (*Ramapithecus*)⁶⁵. Dříve se soudilo, že vývoj jedné větve afroevropských sivapitéků směřovala k bipedním australopitékům⁶⁶ a posléze k člověku, zatímco druhá vedla ke čtyřnohým šimpanzům a gorilám.

⁶³ RUSE (2011)

⁶⁴ *Dryopithecus*, opočlověk, který žil v období před 20–8 miliony let, s mozkovnou o objemu 300–350 cm³.

⁶⁵ *Ramapithecus*, opočlověk, výška 1 m, mozkovna o objemu 350 cm³

⁶⁶ *Australopithecus*, jižní Afrika před 4–2 miliony let, mozkovna 500 cm³

Fosilie sivapitéků však mizí v Africe i v Evropě zhruba před 9–10 miliony let. V té době se oddělily gorily od naší a šimpanzí linie. K osamostatnění linie člověka došlo později. Poslední společný předek člověka a šimpanze žil před 5 až 8 miliony let. Fosilní nálezy naznačují spíše 7 milionů let a výsledky porovnání DNA konkrétních chromozomů svědčí pro 5–6 milionů let.⁶⁷ Dnes bývají proto do základů fylogenetického stromu člověka dávány fosilie rodů *Sahelanthropus*⁶⁸ a *Orrorin*⁶⁹ staré 5 až 7 milionů let.

Jednotlivé fosilní nálezy se zpočátku řadily do lineární řady našich předků. Nyní je jasné, že evoluční proces probíhal značně nerovnoměrně a určitě ne pouze lineárně. Klasifikace jednotlivých fosilních nálezů do druhů a pokusy o určení jejich možných fylogenetických vztahů nejsou zdaleka jednoznačné a konsenzuální. Domnívám se dokonce, že se jedná o beze zbytku nesplnitelný úkol. Paleoantropologie v posledních šedesáti letech prodělala doslova revoluci. Neúplné samostatné fosilní nálezy samy o sobě nestačí. Pozornost se přestala zaměřovat jen na ně samotné z hlediska srovnávací morfologie, je třeba posuzovat každou fosilii srovnáním jejích genetických, biochemických a fyziologických znaků, jako organismus žijící v určitém typu prostředí, v konkrétní sociální struktuře se specifickým chováním a osobitou životní historií. Paleoantropologie bere v úvahu i poznatky primatologie, etologie a dalších specializovaných věd.

Jak to tedy pravděpodobně mohlo být se speciací vedoucí k člověku? Genetická teorie o příčině rychlého vývoje člověka je založena paradoxně na tom, že lidí bylo nejspíše řádově méně než šimpanzů. Lidský genom je totiž daleko méně variabilní než genom šimpanzů⁷⁰. To znamená, že jeho současná variabilita musela vzniknout z původně méně rozrůzněného výchozího vzorku genomů. Lidí byla na začátku jejich vývoje jen malá skupina, a tak mohli být účinně vystaveni síle genetického efektu zakladatele. To znamená, že se operativně a snáze mohly projevit případné změny v genomu (viz více v kapitole 2.5).

⁶⁷ Např. KEHRER-SAWATZKI (2002)

⁶⁸ Sahelantrop čadský, hominid žijící ve Střední Africe v období před 7–6 miliony let, pravděpodobně nevzpřímený, s mozkovnou o objemu 340–360 cm³

⁶⁹ *Orrorin tugenensis* z pohoří Tugen v Keni, typickým pohybem je brachiace, není vyloučena raná forma bipedie.

⁷⁰ In RIDLEY (2001, s. 31)

Podle teorie převratných evolučních pulsů⁷¹ došlo v důsledku klimatických změn, které způsobily prudké zmenšení plochy lesů a zachování jen izolovaných „lesíků“ roztroušených po savaně, před asi 2,6 miliony let k izolaci populací jednotlivých remízů, a proto časem vzniklo nejen mnoho nových druhů rodu *Homo*, ale i druhů jiných živočichů, především antilop. Tuto hypotézu uvítali hlavně zastánci obecné teorie přerušovaných rovnováh.

Podobná je navazující teorie kumulativních ekologických změn⁷²: V důsledku klimatických změn, které před 2,5–1,8 miliony let začaly nástupem chladnějšího a suššího podnebí, a náhlých klimatických výkyvů, došlo ke změně fauny ve prospěch savanových druhů (nahrazení až 60 % suchozemských savců), ke kterým patřili i první představitelé rodu *Homo*. Tato teorie vychází z výzkumu kosterních nálezů v Turkanské kotlině v Keni.

V každém případě globální ochlazení a sucho podmínilo postupnou přeměnu pralesů, které do té doby pokrývaly celou Afriku, na travnatou savanu. Výměna biotopu v korunách stromů za volný prostor východoafrické savany je pravděpodobně určujícím předpokladem vývoje lidské linie. V okolí jezera Baringo se ale našly šimpanzí zuby staré půl milionu let⁷³. Jedná se o dosud jediný nález z šimpanzí prehistorie. Jezero leží uprostřed rozsáhlé savany, takže otázka proč se tam žijící šimpanz též dále nevyvíjel, zůstává nadále nezodpovězena. Tento nález také zpochybnil předchozí představy o významu Velké příkopové propadliny, která údajně neprostupně oddělovala šimpanze v západních pralesích od východních plání Afriky.

Stavba hrudníku, horních končetin a jejich pletence je společná pro všechny zástupce nadčeledi Hominoidea⁷⁴. Odlišuje ji od ostatních primátů. Ramenní kloub s velkými kloubními plochami má zvláštní uspořádání a umožňuje dobrou pohyblivost horní končetiny.⁷⁵ Nejstarším a také nejvýraznějším anatomickým znakem odlišujícím pak lidskou

⁷¹ Elisabeth S. Vrba, americká paleontoložka na univerzitě v Yale, společně s J. Gouldem propaguje pojem exaptace (preadaptace). VRBA (1993, 1995)

⁷² BEHRENSMEYER (1997)

⁷³ McBREARTY (2005)

⁷⁴ Hominoidei = Hominidé (lidé, šimpanzi, gorily a orangutani) a giboni

⁷⁵ SOUKUP (2004, s. 117)

linii byl postupný vývoj bipedie a vzpřímení postavy. Bipedie byla v otevřeném terénu výhodnější pro obstarávání potravy z vyšších vegetačních pater a umožňovala přenášení potřebných předmětů⁷⁶.

Současně se také zredukovala plocha těla vystavená intenzivnímu africkému slunečnímu záření. Bipedie se poprvé objevila u Ardipitéků⁷⁷ a Australopitéků. U nich byla pravděpodobně ještě kombinována s brachiací (ručkováním). Na vzpřímení postavy navázaly změny lebky, její kolmé nasazení na páteř a zesílení svalů na krku. S tím pravděpodobně souvisí zvětšení prostoru pro mozek a změna proporcí a výrazu tváře. Neméně důležitým důsledkem bylo uvolnění rukou pro další činnosti nesouvisející s pohybem těla a možnost bez problémů pohybu rukou sledovat očima.

Také vznikla dvojitá klenba nohy. Vzpřímená chůze ale omezila možnou šíři boků. Se změnami rozměrů a nastavení pánve a zvětšením hlavy (mozku), což se týká i hlaviček novorozenců, souvisí možné komplikace při rození dětí. Během gravidity plod recentního člověka vyroste přibližně na 6 % hmotnosti matky, což je daleko větší rychlost než v případě šimpanzů. Novorozené děti potřebují ještě následnou mnohaletou péči. A. Portmann⁷⁸ v této souvislosti mluví přímo o „fyziologickém či normalizovaném předčasném porodu.“ Dítě se podle něj v 10.–22. měsíci vyvíjí v „sociálním uteru“⁷⁹. Celkově relativně dlouhé dětství je luxus vyskytující se pouze u člověka.

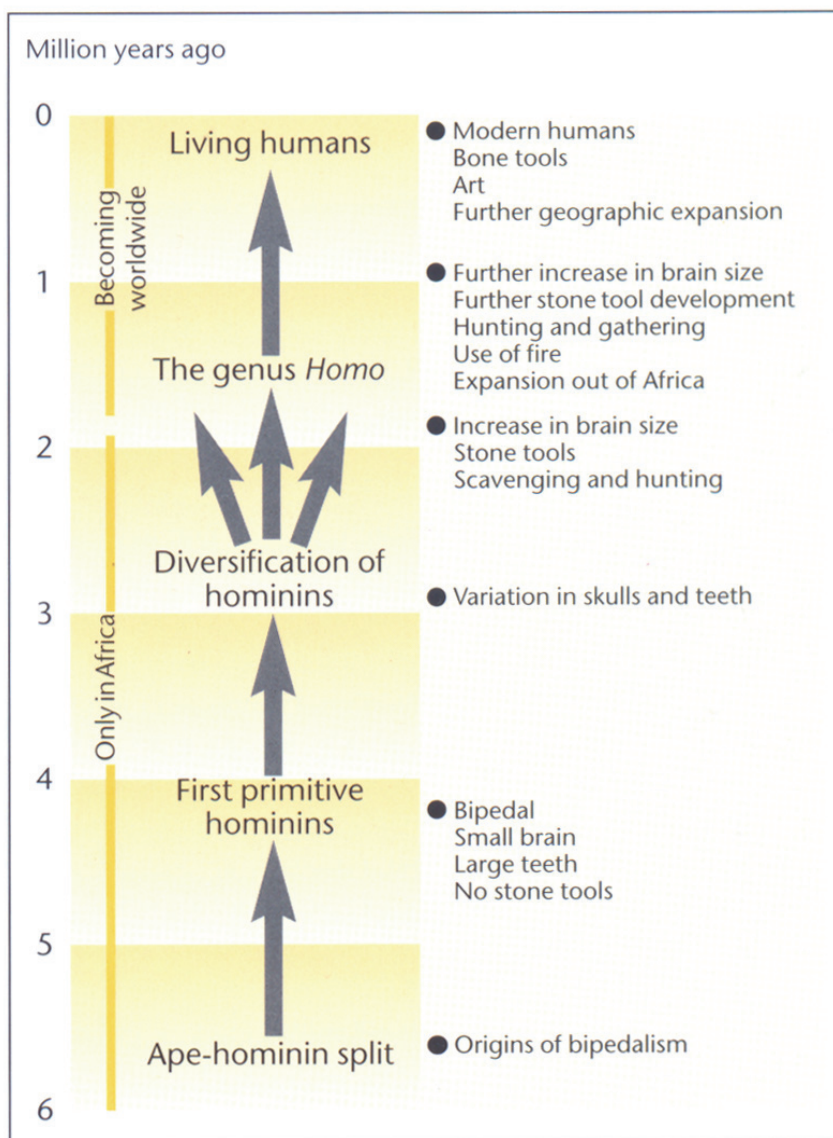
⁷⁶ VIDEAN (2002)

⁷⁷ *Ardipithecus*, východní Afrika před 5,8–4,3 milionu let

⁷⁸ A. Portmann (1897–1982), švýcarský zoolog, antropolog, filozof, evolucionista, ale ne striktní neodarwinista, zabýval se významem tvarů a barev.

⁷⁹ Portmann in KLEISNER (2008, s. 92)

Přehledné shrnutí vývoje nejdůležitějších znaků cesty k recentnímu člověku od britského paleontologa Ch. Stringera⁸⁰:



Objevení dalšího jevu typického pro recentního člověka, většinová ztráta ochlupení, nemá jednoznačnou dataci a ani vysvětlení. Veskrze se mluví o zlepšení termoregulace potřebné právě při přemístění do horkého klimatu afrických savan a následném nahrazení srsti

⁸⁰ STRINGER (2005, s. 131)

oděvem a ohříváním u ohně. Specifická místa s výrazným ochlupením a vlasová pokrývka hlavy pravděpodobně souvisejí s působením pohlavního výběru.

O vzniku rodu *Homo* ani druhu *Homo sapiens* není v současné antropologii jednotný názor. M. Ruse uvádí stáří člověka jeden až dva miliony let⁸¹, V. Vančata asi 2,4 milionu let⁸². Nejranější primitivní nástroje, kamenné artefakty, označované jako produkty protokultury, pocházejí z východní Afriky z období před 2,6 milionu let. Jsou spojovány s pozdním druhem Australopitheků, *Australopithecus garhi*, pravděpodobně nejbližším předkem rodu *Homo*.⁸³ Lidé si v paleolitu vyráběli i nástroje na výrobu nástrojů a nástroje nebyly jen prodloužením či zdokonalením paží.

Velice pomalý technologický pokrok nemusí nutně znamenat pomalý vývoj inteligence. Naproti tomu mimořádný rozmach technologií v posledních dvou stoletích se neprojevil srovnatelně výrazným rozvojem inteligence.⁸⁴

Druhým převratným mezníkem extrasomatického vývoje člověka bylo používání ohně. Názory archeologů a antropologů na první výskyt kontrolovaného použití ohně se značně liší. Většina se shoduje na tom, že to bylo u druhu *Homo erectus* ve středním pleistocénu asi před půl milionem let, jiní uznávají i nález z Keni starý 1,4 milionu let či z Číny před 1,7 milionu let.⁸⁵ V této souvislosti je zajímavý doklad o podivném chování šimpanzů při požáru pralesa podrobně popsany v kapitole 2.3. Oheň lidé zpočátku pravděpodobně jen náhodně využívali, později se ho naučili rozdělovat. Byl jim zdrojem ochrany proti chladu i proti predátorům.

Ovšem revoluční posun spočíval v tepelné úpravě pokrmů, hlavně masa. Podle francouzského sociálního antropologa Claude Lévi-Strausse právě vaření (pečení) potravy

⁸¹ RUSE (2011, s. 203)

⁸² Václav Vančata (*1952), český evoluční antropolog, paleoantropolog a primatolog. VANČATA (2003c, s. 56)

⁸³ VANČATA (2003c, s. 55, 56)

⁸⁴ ELIADE (2008, s. 18)

⁸⁵ JAMES (1989)

představuje jádro lidství. Je činností, která tvoří most mezi přírodou a kulturou.⁸⁶ Wrangham nadto zdůrazňuje, jak kaloricky bohatá a snadno stravitelná potrava přispěla k usnadnění žvýkání a posléze k postupnému zmenšení čelistí a zubů a zkrácení trávicího traktu. Stimulovala růst objemu mozku, měla vliv i na snížení míry sexuálního dimorfismu a prodloužení délky života, kognitivní schopnosti a sociální chování. Wrangham předpokládá, že člověk záměrně potraviny tepelně opracovává od doby před více než 250 000 lety.⁸⁷ Oheň v každém případě umocnil postup vyčleňování člověka z přírody.

První období migrace lidoopů z Afriky je pravděpodobně velmi starého data. Na území dnešního Německa byla nedávno překvapivě nalezena zachovalá stolička podobná lidské a její stáří bylo určeno přibližně na 17 (!) milionů let⁸⁸. Patří údajně hominoidovi, analogickému s Dryopithey, nejstaršímu v oblasti Euroasie. Člověk však beze sporu pochází z Afriky. O potvrzení této Darwinovy hypotézy se zasloužil především L. Leakey⁸⁹ a jeho manželka⁹⁰ především průzkumem v olduvajské roklí a objevením člověka zručného (*Homo habilis*), nejstaršího zástupce rodu *Homo*. Ten již jistě vyráběl kamenné nástroje (tzv. oldowanská kultura). A byla u něj již vyvinuta opozice palců rukou a přestavba pletence ramenního, takže paže získala schopnost rotace.

Monocentrickou hypotézu vzniku člověka a jeho africký původ podporují i molekulárně genetické analýzy z poslední doby (viz kapitola 2.5, strana 69). Druhým nejstarším představitelem našeho rodu byl *Homo ergaster*, který žil též v Africe, a to v období před 1,4 až 2 miliony let. Soudí se, že tento tvor migroval do Asie a fylogeneticky na něho navázali *Homo erectus* a *Homo heidelbergensis*. *Homo ergaster* je někdy brán jako africký poddruh *Homo erectus* (člověka vzpřímeného). Nejstarší fosilie početně hojně zastoupeného

⁸⁶ Claude Lévi-Strauss (1908–2009), francouzský antropolog, filozof, profesor religionistiky a sociální antropologie. LÉVI-STRAUSS (2006a, s. 23, 2006b)

⁸⁷ WRANGHAM (1999)

⁸⁸ BÖHME (2011)

⁸⁹ Louis Seymour Bazett Leakey (1903–1972), britský archeolog a paleoantropolog zaměřený na evoluci člověka, přírodovědec, křesťan

⁹⁰ Mary Leakey (1913–1996), britská archeoložka a paleoantropoložka, objevitelka první fosilizované lebky Proconsula, miocenního primáta z období před 23 až 5 miliony let

člověka vzpřímeného jsou staré 1,8 milionu let. *Homo erectus* žil nejen v Asii a Africe, ale i v Evropě.

Zhruba před milionem let se ve Španělsku objevil *Homo antecessor*, jehož přímým potomkem byl nejspíše *Homo heidelbergensis* (600 tisíc let). Ten si již stavěl přístřešky a vyráběl kožené oděvy. Člověk z Heidelbergu je považován i za předka pozdějších neandrtálců. Potvrzují to výzkumy neandertálské DNA, které naznačují, že poslední společný předek neandrtálců a moderních lidí žil před 660 tisíci let (\pm 140 tisíc let). K definitivnímu rozštěpení obou druhů došlo zhruba před 370 000 let.

Neandrtálec je zajímavým druhem, o jehož úloze v dávné historii člověka se dosud vedou spory. Dnes je nejčastěji uváděn jako samostatný druh člověka, *Homo neanderthalensis*, stojící mimo přímou vývojovou větev vedoucí k recentnímu člověku. Neandrtálec se vyvinul v Evropě, první nálezy koster hominidů s neandrtálskými rysy pocházejí z doby před 250 000 lety. Do Asie se dostal asi před 130 000 lety. Ačkoli hrubý genetický kód neandrtálce je v 99,5 % totožný se současným lidským, bylo sekvenováním DNA Y-chromozomů a mitochondriální DNA dokázáno, že se v žádném případě nejednalo o předka z přímé vývojové linie člověka⁹¹.

V roce 2010 byla publikována práce shrnující dlouholetý výzkum pod vedením Švéda Svante Pääbo⁹². Úplné jaderné genomy tří jedinců neandrtálců byly porovnány s genomy současných lidí z různých oblastí světa. V práci se uvádí, že se neandrtálci mohli pohlavně stýkat s anatomicky moderními lidmi při nejmenším od doby před 80 tisíci let na Středním východě a později i na jiných místech Asie a v Evropě. Nízká diverzita jejich genomu svědčí pro spíše menší populaci. Výlučná jaderná DNA neandrtálců se u euroasijských typů lidí objevuje v 1–4 %, u domorodých afrických lidí je to v daleko menší míře. V DNA neandrtálců žádná nebo téměř žádná specifická DNA *Homo sapiens* nebyla detekována. Vysvětluje se to poměrně známým faktem, že kolonizující skupiny do jisté míry mohly využít původní populace, kdežto naopak to bylo téměř vyloučeno.⁹³

⁹¹ GREEN (2008), SERRE (2004)

⁹² Svante Pääbo (*1955), švédský evoluční genetik, zakladatel paleogenetiky, vedoucí Katedry genetiky Institutu Maxe Plancka v Lipsku

⁹³ GREEN (2010)

Zmiňované množství 1–4 % je však tak zanedbatelné, že jej podle mého mínění není možné považovat za přesvědčivý důkaz dávné hybridizace, ale lze jej připočíst na vrub experimentální chybě. Na základě jednoznačných výsledků porovnání mtDNA a DNA Y-chromozomů se přikláním spíše k variantě vyloučení vzájemného páření neandrtálců a lidí. Nicméně proč neandrtálci po konfrontaci s příchozím druhem vymizeli, není tak či tak s jistotou zodpovězeno. Měli značnou inteligenci, vlastní řeč, prováděli složité rituály při pochovávání mrtvých (přibližně od doby před 70 tisíci lety⁹⁴), což dokládá jejich víru v posmrtný život, a lovecké rituály spjaté s kultem jeskynního medvěda.⁹⁵

Vyráběli jednoduché nástroje z kamene, dřeva, kůže, kostí, parohů a slonoviny⁹⁶. Vytvářeli primitivní formy umění (protoumění), používali pigmenty, vytvářeli pravidelné rýhy na kostech, vyráběli přívěsky z mušlí. Dokonce se starali o tělesně postižené jedince. Jejich schopnost mluvit je stará asi 170 tisíc let. Lebku měli větší, než je lebka současného člověka. Přesto asi před 30 tisíci lety, v posledním glaciálu, vymřeli.

Podle současných znalostí paleoantropologie žádný hominid z první migrační vlny postupně osidlující Evropu a Asii nepatří mezi přímé předky recentního člověka. Většina z nich vymřela zhruba před 200 000 až 150 000 lety.⁹⁷ Tou dobou se v Africe objevil první anatomicky moderní člověk. Odtud se před více než 100 000 lety začal šířit přes Přední východ do ostatních světadílů. Zakladatelská populace se mohla vyvinout též např. hybridizací s *Homo heidelbergensis*. Tento názor podporují nálezy „přechodných forem“ mezi archaickým *Homo sapiens* a anatomicky moderním člověkem – v Etiopii nedávno objevený *Homo sapiens idaltu* a *Homo sapiens palestinensis* z Předního východu (dnešní Izrael).

Na nalezišti Jebel Faya ve Spojených arabských emirátech byly nalezeny kamenné sekery a další kamenné nástroje a jejich stáří bylo odhadnuto na 125 000 let. Takže cestou k osídlení Asie mohl být Arabský poloostrov, přes nějž se lidé do jižní Asie dostali daleko

⁹⁴ ONDOK (2001, s. 134)

⁹⁵ SOUKUP (2004, s. 144)

⁹⁶ CLOTTE (2011, s. 30)

⁹⁷ VANČATA (2003c, s. 79)

dříve, než se paleoantropologové dosud domnívali.⁹⁸ V západní Asii se mohli objevit již před 100 000 let, v Austrálii před 60 000 let a v Evropě (Kromaňonci) asi před 40 000 (až 30 000) let.

Rychlý rozvoj mozku odstartoval v době, kdy se lidé začali ve větší míře živit masem, (energeticky bohatou stravou) a tudíž inteligence začala být strategicky výhodnější než fyzická zdatnost, ačkoli je velmi energeticky náročná. Pro ilustraci vývoje objemu mozku jsou uvedeny absolutní hodnoty u hlavních předchůdců člověka, moderního člověka a jeho recentních nejbližších příbuzných podle Ladislava Kováře⁹⁹ doplněné velmi přibližnou datací a údaji o neandrtálcích a dalších druzích:

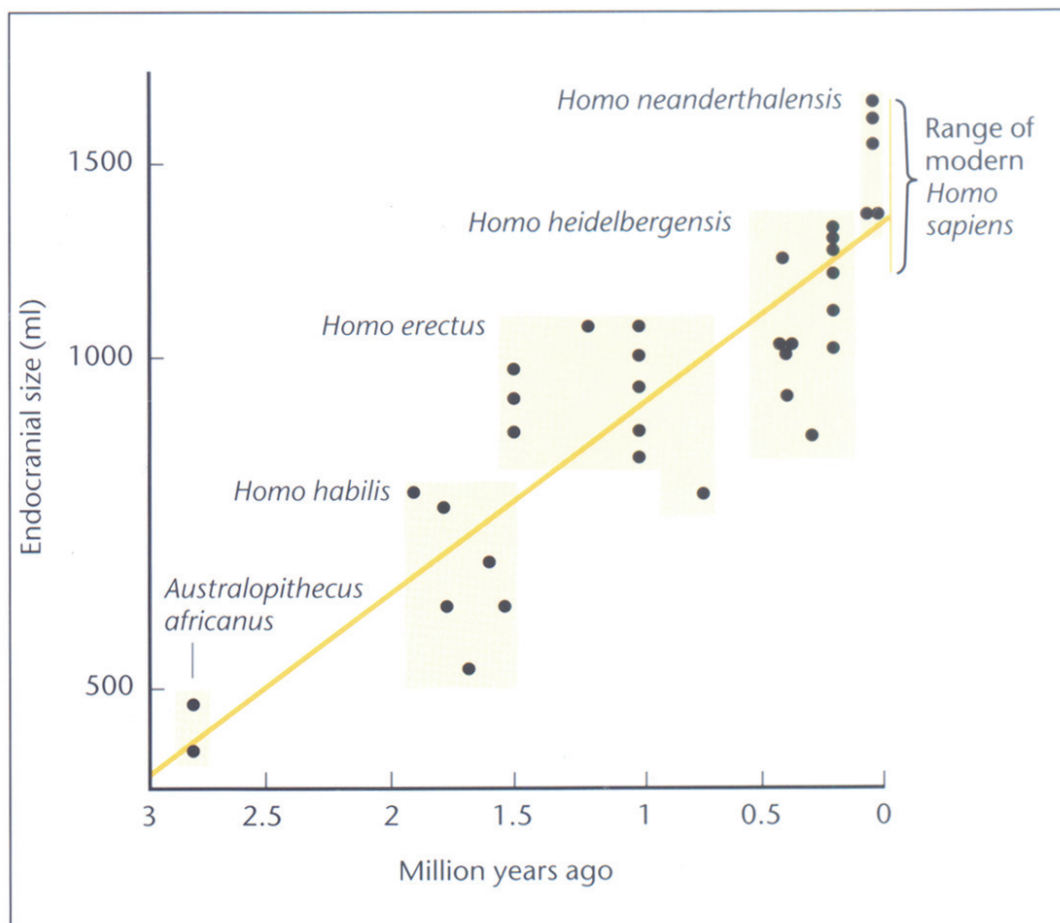
Australopitékové	380–550 cm ³	4,2–2 mil. let
<i>Homo habilis</i>	600–800 cm ³	2,7–1,5 mil. let
<i>Homo ergaster</i>	700–850 cm ³	2–1,4 mil. let
<i>Homo erectus</i>	775–1300 cm ³	1,8 milionu – 60 tis. let
<i>Homo neanderthalensis</i>	1200–1750 cm ³	660 (350, 220) – 30 (24) tis. let
<i>Homo sapiens</i>	1200–1600 cm ³	(700) 500–200 tis. let
<i>Homo s. sapiens</i>	(900)1500–1350 (1700) cm ³ , 1200–1450 g	od (200)150 (140) tis. let
Šimpanz	280–450 cm ³ , 350–480 g	nebylo určeno ¹⁰⁰
Gorila	350–750 cm ³ , 450–600 g	nebylo určeno
Orangutan	400 cm ³ , 300–450 g	nebylo určeno

⁹⁸ ARMITAGE (2011)

⁹⁹ KOVÁŘ (2003), čísla v závorkách představují možný rozptyl odhadů stáří

¹⁰⁰ Žádné lebky předchůdců šimpanzů a goril ani jejich archaických forem nebyly nikdy nalezeny, pravděpodobně kvůli nestabilitě lesní půdy a podnebí.

V grafu vypadá vývoj velikostí mozku člověka a jeho předchůdců takto¹⁰¹:



Objem mozku se používá jako určité kritérium související s vývojem inteligence. Ale protože průměrná velikost mozku je u každého druhu přímo úměrná tělesné hmotnosti, důležitějším údajem je jeho relativní velikost a hlavně jeho stavba a stupeň jeho gyrifikace¹⁰² a kortikalizace¹⁰³. Velikost mozku člověka se za posledních 50 000 let nezvyšovala, dokonce

¹⁰¹ STRINGER (2005, s. 131)

¹⁰² Rozbrzdění kůry koncového mozku v záhyby

¹⁰³ Narůstání kůry koncového mozku

se jeho mozek postupně zmenšoval¹⁰⁴ (na současnou průměrnou hodnotu 1350 cm³). Větší mozek nemusí nutně znamenat vyšší inteligenci.

Lovecko sběračské kultury byly projevem paleolitických lidí po dobu dvou milionů let.¹⁰⁵ Co se tedy stalo, že recentní druh člověka nahradil všechny ostatní hominidní druhy? Co je příčinou tak razantního evolučního úspěchu? Uspokojivé a jednoznačné vysvětlení neuvěřitelně rychlého vývojového mentálního velkého skoku¹⁰⁶, který po tolika milionech let velmi pomalých změn proběhl právě u druhu *Homo sapiens sapiens* v období mladého paleolitu a v raném neolitu mezi antropology neexistuje. Není mezi nimi ani jednotný názor, zda všechny ty atributy předurčující ho k prosazení se mezi ostatními hominidy měl *Homo sapiens sapiens* již při svém zrodu, tedy před 200 až 150 tisíci let, nebo se jeho evoluční výhoda dostavila až mnohem později.

Soukup zdůrazňuje expanzi anatomicky moderního člověka *Homo sapiens sapiens* v období před 45 tisíci lety a jeho zvýhodnění spojuje podobně jako Diamond¹⁰⁷ „s konstituováním plné lingvistické kompetence – symbolické báze kultury. Je pravděpodobné, že (v té době) byla dokončena neurální přestavba mozku, lidského hlasového ústrojí, hrtanu, jazyka a doprovodných svalů nezbytných pro dokonalou artikulaci. Výsledkem byl mnohem efektivnější způsob komunikace“¹⁰⁸. R. Dawkins spekuluje s myšlenkou, že jazyk je starší než „velký skok“ a že se jednalo spíše o „nějaký nový gramatický figl, např. podmiňovací větu, která naráz umožnila rozvoj představivosti... nebo symboly zrovna nepřítomných věcí.“¹⁰⁹

Šlo o tvora, jehož razantní anatomický vývoj byl prakticky ukončen, ale který použil strategicky výhodnější inteligenci oproti síle a ztrátu některých rigidních instinktů nahrazoval

¹⁰⁴ WOODS (2006)

¹⁰⁵ ELIADE (2008, s. 18)

¹⁰⁶ Pojem použil Jared Mason Diamond (*1937), americký vědec, geograf, fyziolog, ornitolog. DIAMOND (2004, s. 38)

¹⁰⁷ DIAMOND (2004, s. 60)

¹⁰⁸ SOUKUP (2004, s. 243)

¹⁰⁹ DAWKINS (2008, s. 60)

přebíráním zkušeností a poznatků předchozích generací, schopností umění i učení, adaptace i předpovídání budoucnosti, dlouhodobého plánování, výběru z možností, s rozvinutou neurální kapacitou pro uchování informací (paměť). „Lidstvo vzniklo při plnění úkolu utvářet svět. Proto musí existovat univerzální jazyk mysli. Strukturalizace neboli přetváření chaosu přírodního světa na soudržný logický systém je podstatou lidského bytí.“¹¹⁰

Člověk se začal orientovat na zemědělství a vyrábět daleko složitější a krásnější nástroje. K jejich výrobě už nepoužíval jen kámen, ale i kosti, parohy a zuby.¹¹¹ Z období mladého paleolitu (40 000–11 000 let př. Kr.), konce poslední doby ledové, již pocházejí první jeskynní malby, kresby a rytiny a také šperky.¹¹² Později, v neolitu, došlo k objevu tavby kovů a člověk také začal s domestikací zvířat. Dalším lidským specifíkem je to, že velikostní rozdíl mezi pohlavími se postupně zmenšoval, což vedlo podle J. Sokola mimo jiné k vytváření dlouhodobých párových svazků. Nemyslím si, že toto by bylo určující příčinou, již vzhledem k tomu, že velikost obou pohlaví u šimpanzů je také téměř stejná a přitom se o stálých párech rozhodně mluvit nedá.

První dělba práce¹¹³, proběhla podle klasického schématu: muži provozovali lov, obstarávali živočišné bílkoviny, a ženy sbírali drobnou potravu a měly na starosti tepelné zpracování, tak mohla být strava různorodější a výživnější. Mezi členy společenství tím rostla solidarita a reciprocita, ale také se zvýšila závislost žen na mužích. Tím se otevřel prostor k rozvinutí specificky lidské sexuality, trvaleji připoutávající muže, vedoucí ke zvýšení jeho podílu na péči o vlastní děti. Druhá dělba práce přišla se vznikem zemědělství, ženy spíše hospodařily a muži lovili.

Lidé se o všechno dělili, nejen o potravu, ale později i o nástroje a další výrobky, což mohlo vést k postupné specializaci jednotlivců. Ti už nemuseli zvládnout všechny dovednosti skupiny, a tudíž se mohli snáze zdokonalovat v jednotlivostech a vyprofilovat se v různé

¹¹⁰ Citát Jamese Davida Lewis-Willamse (* 1934), jihoafrického emeritního profesora kognitivní archeologie v Johannesburgu. LEWIS-WILLIAMS (2007, s. 66)

¹¹¹ UHLÍŘ (2007, s. 289)

¹¹² CLOTTE (2011, s. 31)

¹¹³ Poprvé na fakt dělby práce poukázal Jean-Jacques Rousseau (1712–1778), význačný francouzský filozof a spisovatel.

„řemeslníky“. Např. těžba surovin nebo výroba ozdob nebyla prací pro každého. Lidstvo postupně přecházelo od kočovného k usedlému způsobu života. Vznikaly osady, začala se stavět stálá složitější obydlí. Nejstarším takovým lidským osídlením bylo nalezené, dnes již zaniklé, biblické město Jericho. Jeho nejspodnější vrstvy jsou datovány přibližně 8 500 lety př. Kristem¹¹⁴.

Lidé se odívali do kůží, zpívali a vyráběli hudební nástroje, malovali a dorozumívali se artikulovanější řečí. Ale také projevovali svou vděčnost bohu (bohům), kterému vděčili např. za dobrý úlovek, a podíl z něj nabídli jako oběť třeba vhozením do ohně. Výjimečné postavení ve společnosti měli pravděpodobně pouze šamani, kouzelníci a léčitelé. V pradávných náboženstvích dominoval kult matky a kult země. S tím souvisí pravděpodobnost matriarchátu. Ten by vysvětloval předpokládanou nižší agresivitu nejstarších zemědělců ve střední a západní Evropě.¹¹⁵ Začaly se profilovat jednotlivé kultury, jejichž úroveň byla značně rozdílná. První písmo, znakové, se objevilo v době 5 000–5 500 let před Kr. v Evropě, později se objevilo klínové písmo u Sumerů a hieroglyfické písmo ve starověkém Egyptě¹¹⁶.

Člověk jako druh je typickým představitelem generalistů oproti specialistům. Morfologicky ani potravně ani biotopem se úzce nespécializoval. Je tedy maximálně adaptabilní, má nezměrnou schopnost přizpůsobit se měnícím se podmínkám života a dokonce je přetvářet podle svých představ. A tak postupně zabydlel nejen rozsáhlé savany, ale zpětně i džungle a tropické pralesy a dostal se i na chladný sever a do vysokých hor. Ke stavbě obydlí a k výrobě oblečení používal materiály dostupné v dané lokalitě a postupně své technologie zdokonaloval a současně se na nich stával stále závislejším.

¹¹⁴ WELLS (2005, s. 182)

¹¹⁵ VANČATA (2003c, s. 110)

¹¹⁶ <http://cs.wikipedia.org/wiki/P%C3%ADsmo> [cit. 18. 6. 2012]. Jiné prameny pokládají sumerské písmo za nejstarší, např. BARBOUR (2009), s. 153, a přitom uvádí jeho stáří 6 000 let.

2.3 Etologie

„Zvířata neumí myslet.“

Reinhard Brandt¹¹⁷

Zoologové až do 19. století včetně používali k popisu chování zvířat bez rozpaků lidské vlastnosti, emoce a pohnutky (do objevu Charlese Darwina dobře si vědomi propastného rozdílu mezi lidmi a ostatními tvory), zatímco striktní „vědeckost“ 20. století toto považovala za nebezpečný antropomorfismus a naprosto nevědecké uchopení skutečnosti. V současnosti se ve vědeckých kruzích opět k popisu chování živočišných druhů blízké příbuzných člověku běžně používají výrazy obvyklé v lidské psychologii, ale nyní právě z důvodu nalézání úzké spojitosti mezi nimi a člověkem.

Charakteristickou ukázkou antropomorfního populárně naučného textu 19. století je legendární „Život zvířat“ jednoho z nejznámějších tehdejších popularizátorů zoologie, A. Brehma¹¹⁸. V českém překladu z roku 1974 o šimpanzích mimo jiné uvádí: „Příslušníci (tlupy) navzájem lnou k sobě, silnější brání slabé jedince, samec miluje rodinu nadevše, matka se pro mládě obětuje... matka, vypátraná lovcem, zůstala s mládětem na stromě, a jakmile tento zamířil, šermovala rukama stejně jako člověk, když chce protivníka odvrátit od vražedného úmyslu. Ranění šimpanzové pronikavě křičí: na poraněné místo přikládají listy nebo trávu... Vůbec v mnohém se podobají lidem, také vzrůstem a věkem.“

Chování zvířat bylo spíše předmětem nejrůznějších skazek a barvitých líčení než systematického výzkumu. Spíše pitoreskním pramenem informací tohoto druhu je kniha „Gorila“¹¹⁹ zachycující manžele Johnsonovy po první světové válce na výpravě v Kongu, kde pozorovali a odchyťovali zvířata pro Central Park Zoo v New Yorku a další zoologické zahrady. O své práci natočili i film.

¹¹⁷ R. Brandt (*1937), německý filozof, věnoval se historii filozofie

¹¹⁸ Alfred Edmund Brehm (1829–1884), německý zoolog a spisovatel. BREHM: Brehmův život zvířat (v originále poprvé vyšel v letech 1876–1879, v češtině 1902–1903, citace z posledního vydání z roku 1974, s. 18).

¹¹⁹ JOHNSON (1932)

Začátkem 20. stol. nastoupil behaviorismus, jehož zakladatel J. Watson¹²⁰ využil výzkumy I. P. Pavlova¹²¹, který se zabýval studiem trávicích procesů a s nimi spojených reflexů a výzkumem centrální nervové soustavy a je jedním ze zakladatelů zoopsychologie. Behaviorismus byl původně nový směr v psychologii, který psychologii vymezoval jako objektivní přírodní experimentální vědu, podle níž chování člověka lze zkoumat bez ohledu na vnitřní duševní stavy.

Absurdní uplatnění tohoto předpokladu vedlo k popření vědomí a svobodné vůle člověka. Výzkumy programování chování se prováděly na nejrůznějších zvířatech. Pozdější Skinnerovy¹²² experimenty dovedly původní myšlenku o důležitosti programovaného učení a vhodnosti metody odměny a trestu k úkolům pro laboratorní zvířata zcela odtrženým od jejich přírodní reality. Pokusní jedinci, nejčastěji potkani či holubi se museli v umělých labyrintech (tzv. Skinnerových boxech) vyhýbat nejrůznějším nástrahám a hledat cesty k odměnám ve formě oblíbené potravy.

Ale to už přicházejí zakladatelé etologie. V Americe Ch. Whitman¹²³ a jeho žák W. Craig¹²⁴ a v Evropě O. Heinroth¹²⁵, Karl von Frisch¹²⁶, K. Lorenz¹²⁷ a N. Tinbergen¹²⁸

¹²⁰ John Broadus Watson (1878–1958), americký psycholog, prováděl pokusy na dětech, vystavoval je původně neutrálním podnětům, které spojoval s nepříjemným zvukem, a tak postupně dosáhl negativních reakcí.

¹²¹ Ivan Petrovič Pavlov (1849–1936, Rusko), fyziolog, psycholog, lékař, nositel Nobelovy ceny za fyziologii a medicínu

¹²² Burrhus Frederic Skinner (1904–1990), americký psycholog, spisovatel a básník, zabýval se operantním podmiňováním chování člověka.

¹²³ Charles Otis Whitman (1842–1910), americký zoolog, zavedl moderní zoologii v Japonsku, věnoval se evoluci a embryologii červů.

¹²⁴ Wallace Craig (1876–1954), americký zoolog, profesor filozofie, zabýval se studiem chování a hlasových projevů holubů.

¹²⁵ Oskar Heinroth (1871–1945), německý ornitolog. Poprvé použil termín etologie ve smyslu srovnávací studium dědičně určených norem chování, které vznikly během vývoje druhů. Později byl tento termín rozšířen i na formy učení, nápodoby, přejímání tradic atd.

¹²⁶ Karl Ritter von Frisch (1886–1982), rakouský etolog, nejznámějším předmětem jeho výzkumu byl vliv smyslových vjemů na včely.

a později jeho žák R. Dawkins. To, co zpočátku vypadalo jako pouhé hraní se zvířaty, se stalo právoplatnou vědou s vlastní metodou pozorování snažící se odfiltrvat jednotlivé vlivy na zvířecí chování. Etologové vyhodnocují vypořádané modely chování, pokoušejí se stanovit míru jeho dědičnosti (instinkty), míru vlivů prostředí a učení podobně jako psychologové u jedinců lidských. K prvním českým etologům můžeme zařadit i E. Rádlu¹²⁹, který se již začátkem 20. stol. věnoval pokusům dokládajícím fototropismus u zvířat. Zakladatelem československé etologie jako samostatného vědního oboru je nedávno zesnulý profesor Veselovský¹³⁰.

Etologie se vyprofilovala jako samostatný vědní obor až začátkem 20. století, ale práce zabývající se chováním zvířat známe i z předchozí doby. Mezi důležité studie, stojící u začátků tohoto bádání jistě patří Darwinova kniha „Výraz emocí u člověka a zvířat“ z roku 1872¹³¹. Text postupuje od obecných principů výrazu, přes jeho konkrétní prostředky. Probírá jednotlivé emoce člověka, nalézá je u zvířat a obojí srovnává. Pláč je zde jmenován jako speciální univerzální projev člověka. Naproti tomu třeba polibek vůbec není používán ve všech lidských kulturách.

Lze důvodně předpokládat, že šimpanz má jakési povědomí o světě a o sobě, emoce přisuzujeme i dalším savcům. Zvláštní velké vřetenovité neurony¹³², buňky důležité pro zpracování emocí, se vyskytují kromě člověka i u lidoopů, slonů a větších druhů kytovců. Šimpanzi žijí stejně jako gorily pouze v Africe. Obývají však nejen deštné a galeriové pralesy, ale i lesostepi, savany i horské lesy do nadmořské výšky 3 000 m. Váží okolo 50 kg (samice

¹²⁷ Konrad Zacharias Lorenz (1903–1989, Rakousko), původně studoval medicínu, zoolog, spoluzakladatel moderní etologie.

¹²⁸ Nikolaas Tinbergen (1907–1988), nizozemský etolog, ornitolog, průkopník vědeckého pozorování živočichů ve volné přírodě

¹²⁹ Emanuel Rádl (1873–1942), český biolog, protestantský filozof zdůrazňující vědeckou poctivost, věrnost pravdě a dobru

¹³⁰ Zdeněk Veselovský (1928–2006), zoolog, ornitolog, spisovatel, dlouholetý ředitel ZOO Praha, žák K. Lorenze

¹³¹ DARWIN (1964)

¹³² Von Economovy neurony nazvané podle svého objevitele Constantina von Economa (1876–1931)

spíše 40 a samci až 60 kg). Gravidita trvá průměrně 240 dní a novorozeňata mají jen asi 3 % hmotnosti matky (asi 1,8 kg). Jejich ontogeneze je relativně pomalá, interval mezi porody je obvykle pět až sedm let a sociální dospělost se po dospělosti pohlavní opožďuje minimálně o dva až tři roky (u samic nastupuje v deseti letech a u samců po 13. roce života).¹³³ V tom můžeme spatřovat jistou analogii s člověkem.

Zkoumáním nešťastných primátů v klecích zoologických zahrad nebylo možno se o jejich chování mnoho dozvědět. Etologie se postupně z více či méně umělých životních podmínek přesouvala do terénu – docházelo k pozorování živočišných druhů a vyhodnocování jejich projevů v přirozeném prostředí.

I když se do Afriky vypravovaly expedice mající za cíl studovat život primátů v jejich přirozeném prostředí již dávno před 2. světovou válkou a po ní¹³⁴, známými průkopnickými terénními přírodovědci dlouhodobě zkoumajícími život primátů v jejich přirozeném prostředí byli především: G. Schaller¹³⁵, J. Goodall¹³⁶ a S. Strum¹³⁷. L. Leakey sháněl trpělivého a citlivého pozorovatele chování našich nejbližších příbuzných a na inzerát sehnal J. Goodall.¹³⁸ Ta přijela do Keni v roce 1960 a začala provádět výzkumy pralesa Gombe na severu Tanzánie.

J. Goodall si postupně získala důvěru konkrétních skupin šimpanzů a jejich pečlivým mnohaletým pozorováním mimo jiné vyvrátila několik do té doby uznávaných mýtů o jednoznačně definovaných schopnostech, které člověka odlišují od šimpanzů, popř. dalších blízce příbuzných živočišných druhů. Její snaha o nalezení univerzálních znaků společných současným lidoopům, lidem a raným hominidům přinesla své plody.

¹³³ VANČATA (2003b, s. 164)

¹³⁴ SOUKUP (2004, s. 104)

¹³⁵ George Beals Schaller (*1933), americký mamalog v letech 1959–1961 zkoumající gorily horské, na jeho práci navázala Dian Fossey (1932–1985), gorily zkoumala přes osmáct let.

¹³⁶ Jane Morris Goodall (*1934), britská primatoložka, etoložka, antropoložka. Viz LAWICK-GOODALL (1978, originál z roku 1967), GOODALL (2011, originál z roku 1990)

¹³⁷ Shirley C. Strum, americká antropoložka, profesorka antropologie v San Diegu, od roku 1972 vede rozsáhlý projekt výzkumu paviánů v Keni.

¹³⁸ PALMER (2009, s. 128)

Mozek šimpanze je mezi mimolidskými primáty nejdokonalejší a spolu s mozkem kotula i relativně největší. Ve srovnání s kotulem je ale pokročileji gyrifikován a má velký mozeček. V základní stavbě se podstatně neliší od lidského a je velikostí a stavbou téměř totožný s mozkem prvních australopitéků. Slyšitelné zvukové spektrum je u něj posunuto výrazně nad 20 000 kHz. Podle Vančaty „není vyloučeno, že tento fakt je jedním z důvodů, proč nejsou šimpanzi schopni dobře porozumět lidské řeči.“¹³⁹

Potrava šimpanzů je velmi pestrá a výběr vhodného typu hraje velmi důležitou roli. Ve specializovaných postupech při získávání a zpracování potravy lze nalézt výrazné mezipopulační odlišnosti. Jen velmi zřídka pojídají málo zralé plody, vybírají si ty nejvhodnější části rostlin, bohaté na proteiny, příp. i sacharidy, s nízkým obsahem vláknin. Získání kvalitní a lehce stravitelné potravy sice vyžaduje více času a je třeba se mu učit, ale její trávení je mnohem méně časově a energeticky náročné. Skupina se tak socializuje, zvyšují se nároky na paměť, na plánování a analýzu situace. Šimpanzi též systematicky využívají léčivky a rostliny zlepšující trávení.¹⁴⁰

Co lze tedy uvést k jednotlivým jevům do nedávna připisovaným pouze člověku? Pravděpodobně fylogeneticky nejstarším z nich je **bipední pohyb**. Šimpanzi se tak běžně pohybují, pokud je to pro ně výhodné, především bonobové. Pak jsou ruce uvolněny a mohou užívat nejrůznější nástroje nebo jinak „pracovat“, např. přenášet předměty. Z anatomického hlediska je stavba pánve a pletence pánevního však odlišná od anatomie člověka a lze říci, že dolní končetina člověka jako přímé pokračování směru trupu je opravdu jedinečná. U šimpanzů mluvíme o kombinované antipronográdní lokomoci¹⁴¹. Pohybují se v korunách stromů i na zemi, umí ručkovat, šplhat, ale i chodí po dvou (tzv. kotníkochoďectví). Šimpanz na zemi dokáže vyvinout rychlost až 45 km/hod., čímž se zařazuje mezi nejrychlejší primáty vůbec.¹⁴²

¹³⁹ VANČATA (2003b, s. 158–160)

¹⁴⁰ Např. VANČATA (2003b, s. 162)

¹⁴¹ V průběhu 70. let americký primatolog a anatom Jack Stern rozdělil primáty podle lokomoce pronográdní (klasická kvadrupenie s horizontální pozicí trupu) a antipronográdní (evolučně vyspělejší typ s vertikální polohou trupu, rozvinutým sociálním chováním). In VANČATA (2003a, s. 110)

¹⁴² VANČATA (2003b, s. 163). Člověk na krátkou trať přes 39 km/h.

Užívání, výroba a schraňování nástrojů – Ch. Darwin zaznamenal, že západní svět se o šimpanzí schopnosti vyrábět nástroje poprvé dozvěděl od amerického páru misionářů, kteří působili ve 40. letech 19. století v západní Africe. Tato informace však nevešla v širší známost a byla znovuobjevena a publikována J. Goodall¹⁴³. Šimpanzi používají kameny k rozbíjení tvrdých plodů¹⁴⁴, a protože na měkké půdě pod stromem se kámen najít nedá, nosí si kameny s funkcí kladiva na dlouhé vzdálenosti anebo zase ořechy ke kamenům s funkcí kovadliny.

Používají klacky, vyrábějí nástroje, a to i do zásoby a delší dobu před jejich použitím (připravují, olamují a brousí klacíky, které pak (někdy nasliněné) vkládají do termitiště a získávají tak bez pracného rozhrabávání tučnou pochoutku, vyrábějí z trsů trav houby pro získání vody atd). Nástroje k získávání potravy využívají především samice a mláďata. Obecně vzato existuje u šimpanze učenlivého nesrovnatelně širší škála používaných předmětů i vyráběných nástrojů než u bonoba. Nástroje jsou používány opakovaně jen v krátkých časových intervalech.¹⁴⁵

Výroba nástrojů je kulturní výdobytek, který matky učením předávají svým potomkům. Metody využití mohou být poměrně vyspělé a zahrnují i pečlivý výběr materiálů, jejich přípravu a úpravy a až dvoufázovou výrobu. Mláďata musí značně dlouho a usilovně trénovat, než zvládnou složitější nástroje.¹⁴⁶ Podle studie z roku 2004¹⁴⁷ inovativní ptáci a primáti používající nástroje mají relativně větší mozky (*isocortex* u savců a *neostriatum* a *hyperstriatum* u ptáků) než příbuzné druhy, kteří žádné nástroje nepoužívají. Tyto druhy mají též rozvinutější individualitu.

Lov – Šimpanzi učenliví (ale např. i paviáni) se též zabývají lovem, především skupinovým. Podle V. Vančaty ale nezabíjejí rutinním způsobem jako třeba šelmy.¹⁴⁸ Jejich

¹⁴³ LAWICK-GOODALL (1978, s. 256–258)

¹⁴⁴ DARWIN (2006, s. 99)

¹⁴⁵ VANČATA (2003b, s. 169)

¹⁴⁶ PALMER (2009, s. 128)

¹⁴⁷ LEFEBVRE (2004)

¹⁴⁸ VANČATA (2003b, s. 173)

kořistí bývají různé druhy primátů, především guerézy a komby. V období sucha šimpanzi doslova vybíjejí jednotlivé populace gueréz tak, že je ohroženo jejich přežití. V Senegalu k lovu komb v dutinách používají dokonce dřevěné oštěpy, jimž odštípnou konec pomocí zubů a vytvoří tak ostrý hrot. Výroba oštěpů je specialitou samic a mláďat. Samci skrýše komb jednoduše silou rozbijí.¹⁴⁹ Bonobové loví pouze menší savce. Lov v každém případě klade vysoké nároky na intelekt a komunikační schopnosti.

S lovem můžeme dát do souvislosti i agrese vůči příslušníkům vlastního druhu. Byla to právě J. Goodall, která poprvé zaznamenala útok šimpanzích samců na osamocenou odtrženou skupinku šimpanzů z jiné tlupy. Běžně při obhajobě vlastního teritoria nebo naopak při výpadech na teritoria cizích tlup může dojít i k zabití.¹⁵⁰ Publikováním těchto skutečností způsobila Goodall zděšení v tehdejších vědeckých i laických kruzích. Do té doby převládal názor, že lidská agrese proti jedincům vlastního druhu není vrozená a že se právě jí odlišujeme od svých mírumilovných příbuzných. Šimpanzi se ale také dokážou vrháním předmětů a používáním větví a klacků účinně ubránit proti predátorům (např. levhartovi) a jiným vetřelcům v jejich teritoriu.

Sex – Převládající páření břichem k sobě je typickým znakem šimpanze bonobo. Kromě toho provozují genitální sex ve všech třech kombinacích (hetero- i homosexuálně), francouzské polibky, vzájemnou masturbaci a orální sex. Sexuální chování provozují i pro zmírnění napětí ve skupině, jako součást usmiřovacích rituálů a samice je nabízejí dokonce jako směnný artikl. Sex má u obou druhů zásadní význam pro udržování sociální struktury. Rozhodně se neomezuje jen na plodící funkci.

Práce – V době osvícenství se „oprášila“ myšlenka vyzdvihující práci jako nejvlastnější výraz a naplnění lidství, projev a realizaci vlastní svobody. Význam práce později zdůrazňuje i B. Engels ve své knize z roku 1876 „Podíl práce na polidštění opice“¹⁵¹. Podle něj i lidská řeč vznikla kvůli práci a její dělbě a ruka se postupně zdokonalovala též prací a kvůli ní. Práce je v tomto jeho díle hlavním zdrojem bohatství člověka a rozhodně

¹⁴⁹ PRUETZ (2007)

¹⁵⁰ GOODALL (2011, s. 97–109)

¹⁵¹ Friedrich (v českém prostředí Bedřich) Engels (1820–1895), německý politický filozof, ekonom, zakladatel marxismu. Viz ENGELS (1946)

nepřipouští, že by „opice“ pracovaly. Šimpanzi však staví obydlí, připravují nástroje, obstarávají potravu a podobně.

Jednoznačná definice práce je značně problematická. Určujícím kritériem by mohla být tvůrčí činnost rukou, která není neměnná, ani zděděná. V tom slova smyslu však šimpanzi také pracují, neboť se výrobě a používání nástrojů navzájem učí, svou činnost postupně zdokonalují a dokonce mají i specifické přístupy v různých tlupách. Jiná definice práce klade důraz na schopnost člověka přizpůsobovat své prostředí svým zájmům. Člověk jej poznává, přizpůsobuje a využívá. I takto chápaný pojem práce lze v zárodcích nalézt u nejbližších příbuzných člověka.

Řeč – Šimpanzi mají poměrně složitou škálu zvukového a specifického mimického dorozumívání. Vokalizací také označují teritorium skupiny a konkrétní místo, v němž se jedinec či skupina nachází. Existuje ale i důkaz přirozeného neakustického dorozumívání šimpanzů. Etoložka E. Savage-Rumbaugh¹⁵² prováděla výzkumy bonobů v divočině. Přitom si všimla, že pokud se šimpanzi během dne rozdělí do skupinek, dovedou se vzájemně vystopovat podle drobných značek symbolizujících směr cesty. Na křižovatkách stezek totiž vůdci sešlapou vegetaci nebo umístí velké listy tak, aby ukazovaly směr. Ona sama se těmito značkami mohla řídit při hledání jednotlivých skupinek. Pokud ale putovala celá tlupa společně, pochopitelně žádné značky nezanechávala.

Komunikačním schopnostem šimpanzů je věnována následující kapitola (2.4).

Rituály a ritualizované sociální chování – Šimpanzi žijí v sociální struktuře, která patří mezi primáty k nejsložitějším a nejvariabilnějším. Je však pravda, že ritualizované vzorce chování lze najít celkem běžně napříč fylogenetickým spektrem, např. pozdravy, způsoby navazování nebo udržování vztahů, dvoření i konejšení, hrozby apod. U šimpanzů se uvádí především grooming¹⁵³, nejrůznější formy postkonfliktního chování (např. usmiřování, utěšování), konfrontace (agonistické¹⁵⁴ nebo i agresivní chování dvou jedinců, jímž uplatňují

¹⁵² E. Susan Savage-Rumbaugh (*1946), americká psycholožka a primatoložka, známá svou komunikací s dvojicí bonobů pomocí lexigramů

¹⁵³ Sociální komfortní chování, vzájemné probírání a čištění těla a srsti, popř. vybírání vnějších parazitů

¹⁵⁴ Chování, jehož účelem je prosadit resolutním způsobem zájmy jedince nebo vymezit nebo obhájit osobní nebo skupinové teritorium, udržet trvání vztahu nebo odradit od kontaktu, vyjádřit nadřizenost, hájit nebo získat

nárok na vyšší postavení v hierarchii dané skupiny), zdravení, socio-sexuální chování, tetičkovské a protekční chování¹⁵⁵. Naproti tomu loučení je specificky lidský zvyk, při němž lidé potvrzují, že jejich vztah trvá dál.¹⁵⁶

Zvláštní pozornost agonistickému chování věnuje Frans de Waal¹⁵⁷. Ve své studii „*Conflict as negotiation*“¹⁵⁸ zdůrazňuje jeho komunikativní zpětnovazebnou funkci. Navazuje na ně další sociální chování, které vymezuje a harmonizuje vztahy ve skupině po konfliktu, a tak udržuje optimální dynamiku a vývoj sociální struktury. Vymezuje pozice jednotlivců ve skupině nejen konfliktním chováním samotným, ale i tím, jak se po něm skupina zachová. Tak se udržují harmonické vztahy, aniž by hrozily přerůst v otevřenou agresi, což by vedlo k sociální desintegraci. Nicméně také může určitý schopný jedinec manipulovat ostatními ve skupině, aniž by byl nutně nejsilnější. Vytvářejí se sociální struktury a vzorce chování založené na dominanci a podřízenosti.

Velmi zvláštní je chování šimpanzů při úmrtí jednoho z nich. Již v 60. letech dvacátého století pozorovala J. Goodall samičku, která se několik dní nemohla odpoutat od svého mrtvého mláděte¹⁵⁹. Od té doby je z literatury známo mnoho případů, kdy šimpanzi doprovázejí umírající druhy a truchlí nad jejich smrtí. Např. J. Anderson popisuje úmrtí staré samice ve společnosti jejích nejbližších příbuzných, její dcera s mrtvolou strávila první noc a celá tlupa se po několik dní chovala tiše a méně jedla¹⁶⁰. Když Washoe v roce 2007 zemřela, její dlouholetý druh Tatu ovládající též ASL vytvořil znak pro „plakat“ (viz následující kapitola 2.4). Nikdy ale nebyl pozorován jakýkoli náznak pohřebního rituálu.

potravní zdroje či samici, hájit mláďata, bránit se napadení nebo útočit na predátora či konkurenta, zabíjení mláďat. Podle VANČATA (2003a, s. 103–104)

¹⁵⁵ VANČATA (2003a, s. 104–107)

¹⁵⁶ SOKOL (2002, s. 52)

¹⁵⁷ Fransiscus Bernardus Maria de Waal (*1948), nizozemský etolog a primatolog. Viz WAAL (1996, v češtině vyšlo v roce 2006 jako Dobráci od přírody)

¹⁵⁸ V MCGREW (1996, kapitola Conflict as Negotiation, s. 159–172)

¹⁵⁹ LAWICK-GOODALL (1978, s. 201–202)

¹⁶⁰ ANDERSON (2010)

Dalším známým rituálem je schematizované chování při bouřce a především „deštný tanec“, rytmické pohyby šimpanzů při nadcházejícím období dešťů¹⁶¹. Podobně reagují i na vodopády. Tanec provádějí vždy jen samci na začátku deště nebo těsně před jeho příchodem. Krouživě se pohybují a pohyb spojují s výpady celého těla, cloumají větvemi a jakoby se pokoušejí vytrhnout ze země kořeny nebo celé keře a menší stromky. Smysl tohoto hrozícího rituálu dosud není znám. J. Goodall se domnívá, že bázeň a údiv, které jsou základem většiny náboženství, mohou vycházet z takovýchto pradávných nechápajících citových hnutí.¹⁶²

V roce 2006 bylo zaznamenáno pozoruhodné chování šimpanzů při požáru pralesa. Tlupa napanikařila, šimpanzi celkem poklidně odhadli směr šíření ohně a klidně a tiše se přemístili z jeho dosahu. Pak z bezpečného a přitom velmi blízkého místa oheň pozorovali. Tam vůdčí samec předváděl ritualizované pohyby, jež autorky studie nazvaly „ohňový tanec“. Pozorování proběhlo v Senegalu dvakrát během roku. Samec tančil nejprve proti ohni a posléze směrem ke své tlupě usazené ve větvích stromu a přitom nezvykle štěkavě volal, jako by se snažil se skutečností požáru vyrovnat.¹⁶³

I další specifické typy chování jsou polarizovány podle pohlaví. Kromě již zmíněného používání nástrojů k získávání potravy je samicím vyhrazena výchova mláďat, naproti tomu lov a ochranu teritoria zabezpečují převážně samci. Další oblastí do nedávna vyhrazené pouze lidem je rozhodování a vědomá volba. Přitom současné výzkumy dokázaly, že u vyšších primátů se můžeme setkat i s jen zčásti podvědomou motivací konkrétního chování a vědomou volbou na základě předchozí zkušenosti a poznaných pravidel. Výsledné chování je stejně jako u člověka ovlivněno kulturními, biologickými a biosociálními faktory.¹⁶⁴

Šimpanzi jsou schopni jednotlivé kroky svého určitého jednání plánovaně předvídat. Schopnost rozhodování a volby je předpokladem i takových typů chování, jako je mimo jiné altruismus. Šimpanzi jako by své inteligenční schopnosti rozvíjeli převážně v sociální oblasti a ne v oblasti techniky a ústní komunikace. Jejich chování jednoznačně není beze zbytku

¹⁶¹LAWICK-GOODALL (1978, s. 59–60)

¹⁶²GUTHRIE (1980)

¹⁶³PRUETZ (2010)

¹⁶⁴VANČATA (2003a, s. 115, 118)

dědičné, dědičné jsou pouze předpoklady a morfologické a fyziologické systémy rozhodující pro ten který typ chování, popř. některé dílčí elementy chování (reflexy¹⁶⁵).

2.3.1 Sebepoznání

Schopnost sebepoznání (ve smyslu rozpoznání sebe sama) patřila k obecně uznávaným výlučným vlastnostem člověka až do sedmdesátých let 20. století. Přitom již Ch. Darwin publikoval své pozorování orangutana v ZOO, jemuž nabídl zrcadlo¹⁶⁶. Roku 1922 uvedl holandský přírodovědec A. Portielje, že opice nechápou vztah mezi odrazem a jimi samými, ale „orangutan zřejmě rozumí použití zrcadla.“¹⁶⁷ Také německý celostní psycholog W. Köhler popisoval v roce 1925 dlouhodobý zájem šimpanzů o jejich vlastní obrazy v zrcadle: „stále si s nimi hráli, dělali na sebe pitvorné obličejové a porovnávali obrazy objektů se skutečnými věcmi tak, že se dívali střídavě na originál a odraz. Opice naproti tomu reagovaly na zrcadlo grimasami, které nebyly ani v nejmenším hravé: považovaly odraz za jiného jedince a hrozily mu, jako by to byl vetřelec.“¹⁶⁸

V roce 1970 vyšel v časopise *Science* popis dnes již legendárního pokusu se šimpanzi, kteří používali zrcadla ke zkoumání červených skvrn na své hlavě, které jim byly po uspání namalovány do oblasti bez zrcadla vlastním pohledu nepřístupné.¹⁶⁹ Před zrcadlem se jich dotýkali daleko častěji než bez něj a snažili se je odstranit. Tento pokus byl v následných letech v různých modifikacích mnohokrát opakován s jednotlivými druhy lidoopů. Všeobecně se nyní má za to, že schopnost rozpoznání sebe sama v zrcadle (mirror self-recognition, MSR) mají kromě člověka jedinci všech zástupců hominidů – šimpanzi učenliví, bonobové¹⁷⁰, orangutani i gorily¹⁷¹.

¹⁶⁵ Reflex je základní, nejjednodušší a zcela stereotypní reakce na stejný podnět.

¹⁶⁶ ARCHER (1992)

¹⁶⁷ KORTLANDT (1991)

¹⁶⁸ WALL (2006a, s. 86)

¹⁶⁹ GALLUP (1970)

¹⁷⁰ WESTERGAARD (1994)

¹⁷¹ PATTERSON (1994)

Přítom u goril nebylo v testu dlouho dosaženo pozitivního výsledku pravděpodobně proto, že oční kontakt považují za agresivní gesto a obvykle se snaží vzájemného pohledu do tváře vyvarovat. Giboni (Hylobatidae), nejbližší příbuzná čeleď v rámci lidoopů, tuto schopnost v testech neprokázali¹⁷², ale makakové zkoumali pomocí zrcadel krytky na elektrody voperované do jejich mozků.¹⁷³ Pokusy byly provedeny i u dalších savčích a ptačích druhů. S pozitivním výsledkem v roce 2001 dopadli **delfíni** skákaví v pozorování D. Reiss¹⁷⁴ a v roce 2006 **sloni** indiští¹⁷⁵. V tomto případě se jednalo o čtyři dospělé, přibližně stejně staré, samice slonů, z nichž žádná nevykazovala před zrcadlem sociální chování (chování vyhrazené odlišnému jedinci), všechny se před zrcadlem sice „předváděly“, ale pouze jedna jediná jménem Happy prošla pozitivně testem barevné značky na hlavě.

V roce 2008 byl publikován úspěšný pokus provedený na Katedře psychologie Univerzity J. W. Goetheho ve Frankfurtu nad Mohanem, který dokázal schopnost rozpoznání sebe sama v zrcadle u **straky** obecné¹⁷⁶. Krkavcovití byli ornitology vždy považováni za inteligentní ptáky, s relativně velkým a výkonným mozkem srovnatelným se savci. Z tohoto hlediska je proto snad překvapivější experiment, v němž japonští vědci v roce 2008 prokázali schopnost poznání sebe sama u domácích **holubů**¹⁷⁷, jejichž mozek patří mezi ptáky k relativně nejmenším. U nich ale nebylo k důkazu seberozpoznání použito zrcadel, ale promítání videosekvencí s nahrávkou pohybů pokusného holuba v reálném čase, videosekvencí jeho pohybů s různým zpožděním (až 7 s oproti skutečnosti), videosekvencí pohybů jiného jedince a zaznamenávání reakcí pokusného holuba na promítaný obraz na monitoru. Ale již z roku 1981 pochází pokus dokládající poznání sama sebe u holuba, který však byl k tomu cvičen¹⁷⁸. Pokusy u ptáků jsou zvláště překvapivé, uvážíme-li, že do té doby

¹⁷² SUDDENDORF (2009)

¹⁷³ RAJALA (2010)

¹⁷⁴ Diana Reiss (* 1949), americká profesorka psychologie na Hunter College, angažuje se ve Wildlife Conservation Society, dlouhodobě se zabývá delfíny, ale i slony. REISS (2001)

¹⁷⁵ PLOTNIK (2006)

¹⁷⁶ PRIOR (2008)

¹⁷⁷ TODA (2008)

¹⁷⁸ EPSTEIN (1981)

se schopnost rozpoznání sebe sama dávala do spojitosti s dobře vyvinutým neokortexem, který u ptáků téměř chybí.

Aby byl pokus s použitím zrcadel průkazný, musí být zvolen design pokusu tak, aby jeho interpretace byla jednoznačná, a musí být testován druh, který upřednostňuje zrakové vnímání minimálně k rozpoznávání blízkých objektů. K vysvětlení tohoto předpokladu si dovoluji malou odbočku: Populární pes, border kolie Rico (1994–2008), údajně dokázal rozlišit 200 až 300 slov vyřčených člověkem.¹⁷⁹ Nicméně pes se převážně orientuje čichem a sluchem, takže v zrcadlových testech nemá šanci uspět.

Leštěné plochy s funkcí zrcadel se v životě lidstva objevují už v šestém tisíciletí př. Kr.¹⁸⁰, nástup skleněných zrcadel je záležitostí středověku, konkrétně Benátek kolem roku 1300, s výrobou ve velkém od 16. století. V historii lidstva se jedná o poměrně mladou zkušenost, nicméně dnes už těžko budeme hledat člověka, kterého princip zrcadla překvapí. Ale lidé papuánského kmene Biami z Nové Guineje neměli přístup ke kovům, lesklé břidlici ani ke klidným vodním hladinám, tudíž původně nikdy neviděli svůj vlastní obraz. Právě tam německý antropolog E. Carpenter zachytil pravděpodobně první reakci člověka na zrcadlo: „Byli úplně ohromeni; po první úlekové reakci – zakryli si ústa a přikrčili hlavu – stáli jako uhranutí, zírali na svůj obraz a jen břišní svaly prozrazovaly ohromné napětí. Podobně jako mýtický Narcis zůstali stát němí, naprosto fascinováni svým vlastním obrazem... Během několika dnů ale už veřejně upravovali svůj vzhled pomocí zrcadla.“¹⁸¹

I lidé od narození nevidomí, jimž se vrátil zrak, zpočátku reagují na svůj obraz v zrcadle, jako by se jednalo o jinou osobu. Některá přirozeně žijící zvířata mají snad zkušenost s odrazem na klidné vodní hladině, ale zrcadlo je pro ně zcela cizí prvek. Vlastním pokusům proto vždy předcházela delší adaptace. Autoři pokusů popisovali jednotlivé fáze chování v přítomnosti zrcadel. Fyzické zkoumání samotného zrcadla, popř. prostoru za ním, zpravidla vystřídal specifické „předvádění se před zrcadlem“ a pak teprve následoval test nějakým markerem.

¹⁷⁹ KAMINSKI (2004)

¹⁸⁰ Obsidián neboli sopečné sklo, lávová hornina

¹⁸¹ Edmund Ted Snow Carpenter (1922–2011), americký antropolog převážně se zabývající studiem domorodých kultur a uměleckých projevů. CARPENTER (1975)

Ne všichni jedinci daného druhu zvládli tyto testy s pozitivním výsledkem a určitě by stálo zato hledat korelaci mezi touto a dalšími schopnostmi „šikovného“ jedince. Pokusů tohoto typu přibývá a vždy vzbudí senzaci, když se objeví hodnověrný experiment dokládající tuto schopnost u dalšího, nejraději zcela odlišného druhu. Metodiku jednotlivých pokusů lze kritizovat, jejich výsledky zpochybňovat nebo se pokusit o jejich reinterpetaci. O čem ale vlastně pokusy tohoto typu vypovídají? Jak interpretovat takto uměle vzniklou skupinu nejen blízce si příbuzných druhů?

Experimentálně prokázána je korelace s věkem. Tedy mláďata tuto schopnost nemají, adolescenti v mizivém procentu případů a ve vysokém stáří se schopnost seberozpoznání postupně vytrácí. Toto je podrobně zdokumentováno v experimentu s 92 šimpanzi, který trval osm let. Ve skupině osm až patnáct let starých šimpanzů prošlo testem pozitivně 75 % jedinců, ale šimpanzi staří 16–39 zvládli test jen v 26 % případů.¹⁸²

Malé děti reagují na svůj obraz v zrcadle od nejtělejšího věku. Už ve třech měsících se při pohledu do zrcadla usmívají, vokalizují a dotýkají se lesklého povrchu. Kolem prvních narozenin zkoumají prostor za zrcadlem, či svému obrazu podávají hračku. Podobně reagují např. i na objekty v televizi. Projevy sebepoznání se objevují ke konci druhého roku života. Důkazy byly získány též obdobnými pokusy pomocí barevných značek na obličejí. Děti samy sebe v zrcadle pojmenují až ve věku 2,5–3 let, na fotografii ještě o něco později¹⁸³. Gallup byl první, kdo formuloval hypotézu o souvislosti schopnosti seberozpoznání a empatie.

V roce 2005 publikoval F. de Waal výsledky střetnutí malp kapucínských (*Cebus capucinus*) se zrcadlem. Ačkoli svůj pokus nezavršil přesvědčivým důkazem jejich schopnosti seberozpoznání, popisuje jejich chování jako zcela odlišné od očekávaných reakcí jakoby na jiného jedince. V rozsáhlém komentáři pak jednoznačně dává do souvislosti seberozpoznání v zrcadle a pomáhající chování. Schopnost MSR společně s empatií označuje souhrnným termínem „markers of mind“ (známky mysli).¹⁸⁴

¹⁸² VEER (2002)

¹⁸³ LANGMEIER (2006)

¹⁸⁴ WAAL (2005)

Domněnku souvislosti ontogenetického vývoje poznání sebe sama v zrcadle a pomáhajícího chování potvrzuje i vědecký tým z Katedry vývojové a srovnávací psychologie na Institutu evoluční antropologie Maxe Plancka v Lipsku. V roce 2007 tam uspořádal rozsáhlý dvoustupňový pokus se skupinou 36 šimpanzů a 36 osmnáctiměsíčních dětí. V první fázi příslušníci obou zmíněných skupin byli srovnatelným způsobem schopni a ochotni pomoci neznámým lidem, a to spontánně, opakovaně a nezávisle na odměně. V druhé fázi pak šimpanzi pomáhali nepřibuzným jedincům vlastního druhu, a to též bez ohledu na odměnu.¹⁸⁵

„Zdá se, že se jedná o rys společný a nezávisle vyvinutý u zvířat s velkým složitým mozkem, složitým sociálním chováním a doloženou schopností empatie a altruismu, přestože tato zvířata mají velmi odlišný typ mozku“ (D. Reiss). Domnívám se, že schopnost jistě také souvisí se stupněm inteligence. Tento termín používám v obecném slova smyslu, tedy jako schopnost poznání a zpracování informace.¹⁸⁶

R. Fouts¹⁸⁷ ve své knize „Nejbližší příbuzní“ popisuje situaci, v níž si skupina šimpanzů se zájmem prohlíží diapozitivy jim známých jedinců šimpanzů a pomocí amerického znakového jazyka (viz kapitola 2.4) živě nad snímky gestikuluje. Z řeči je patrné, že poznávají jednotlivé bytosti včetně sebe. Zvíře pozitivně prošlé zrcadlovým testem je schopno nejen poznávat hranici svého těla, ale i svůj obraz ztotožnit se sebou samým. Je toto dostatečným důkazem vědomí sebe sama jako svébytné individuality? Je nutno si předem položit otázku, co se tím vlastně míní. Vyžaduje to schopnost jakoby poodstoupit od sebe?

Dennett¹⁸⁸ rozlišuje kromě nulového stupně sebeuvědomění u zvířat tři další:

1. Zvíře věří, má tužby.
2. Zvíře komunikuje (např. upozorní na nebezpečí).
3. Zvíře přisuzuje úmysly jinému jedinci.

¹⁸⁵ WARNEKEN (2007)

¹⁸⁶ VACÍKOVÁ (2009)

¹⁸⁷ Roger S. Fouts (1943), americký profesor psychologie, ředitel Institutu šimpanzů a lidské komunikace ve státě Washington, zabývá se výzkumem primátů. Viz FOUTS (2000, s. 230)

¹⁸⁸ Daniel Dennett (1942, USA), filozof, etolog, reduktivní materialista, žák W. V. O. Quina, spisovatel zaměřující se na filozofii vědy

Poslední, nejvyšší stupeň uvědomění bývá označován jako teorie mysli, „Theory of mind“, tedy vědomí, že druhý jedinec je cílevědomá bytost, mající znalosti a názory, které se mohou od těch svých lišit. Člověk si toto chápání postupně osvojuje v průběhu raného dětství, plně rozvinuto je ve věku čtyř až pěti let¹⁸⁹. Kromě Dennetta mezi představitele moderní teorie mysli patří S. Pinker¹⁹⁰, M. Corballis¹⁹¹ nebo H. Plotkin¹⁹². Přibližně od 80. let 20. století se etologové zaměřili na experimenty, které by potvrdily či vyvrátily teorii mysli u zvířat. Je obecně známo, že zvířata pozorně sledují chování jiných jedinců téhož nebo jiného druhu. Postavit pokus tak, aby jeho interpretace byla jednoznačná, je ale velmi náročné.

Nicméně alespoň v případě šimpanzů¹⁹³ a havranovitých ptáků z pokusů jasně vyplynulo, že velmi dobře vědí, co jejich druhové vidí (vědí), popř. nevidí (nevědí). Dokáží dopředu předvídat reakce ostatních. Druhy, které mají alespoň matnou představu o možnostech vnímání ostatních, žijí ve společensky složitých vztazích, mají relativně velké mozky a jsou schopny se vzájemně klamat. To umí všichni lidoopi, ale systematicky tento typ chování používají pouze šimpanzi.¹⁹⁴ Pravděpodobně nutnost přizpůsobit se náročným sociálním požadavkům vedla k vývoji schopnosti obecně nazývané teorie mysli.¹⁹⁵ U zvířat se ale jedná maximálně pouze o první stupeň „vcítění“, kdežto člověk je schopen mnohastupňových konstruktů typu vím, že soused tuší, že manžel si myslí, že naše dcera chce, aby si její partner myslel...

¹⁸⁹ BARRETT (2007)

¹⁹⁰ Steven Arthur Pinker (*1954), kanadsko-americký experimentální psycholog, lingvista, spisovatel, ateista, profesor na Harvardově univerzitě

¹⁹¹ Michael Corballis, emeritní profesor psychologie na univerzitě v Aucklandu (Nový Zéland), kognitivní neuropsycholog

¹⁹² Henry C. Plotkin, britský evoluční psycholog, profesor psychobiologie na University College v Londýně, spisovatel

¹⁹³ PREMACK (1978)

¹⁹⁴ VANČATA (2003b, s. 164)

¹⁹⁵ Viz RANGE (2010)

2.3.2 Další zajímavosti

Testování schopnosti abstraktního myšlení, vyhodnocování situace, nejruznější kategorizační úlohy, to jsou stovky experimentů posledních 40 let. Např. přiřazování dvourozměrných obrázků ke správným objektům a jejich třídění do skupin (schopnost zobecňování). Stejně pokusy se dělaly s šimpanzi a tříletými dětmi, dále s holuby, papoušky apod. Konkrétní sestavení pokusu a jeho interpretace jsou nesmírně důležité. Lze konstatovat, že provedené pokusy objevily netušené možnosti inteligenčních schopností jednotlivých živočišných druhů a zdaleka se nejedná pouze o ty, které náleží do skupiny nejvíce příbuzné k člověku.

Podarí-li se přimět ke spolupráci zvíře v zajetí, které nemusí většinu svého času trávit obstaráváním základních biologických potřeb a ochranou vlastního života, a využije-li se přirozeně daný potenciál toho kterého druhu, popř. skupiny (např. u ptáků a primátů se pracuje především se zrakem), experimentátor zpravidla objeví schopnost pokusného zvířete úkol vyřešit. To je pak schopno např. kategorizace, použití vylučovací metody, rozlišování barev a tvarů a podobně.

Sice okrajovou ale velice zajímavou záležitostí je otázka smyslu pro humor a smích u živočichů. Ondok velmi vyzdvihuje smysl a jedinečnost lidského smíchu. Podle něj grimasy opic, které se podobají přátelskému úsměvu, pouze signalizují, že jejich původce nechová agresivní úmysly. Úsměv jako důležitý dorozumivací signál je člověku vrozen. Usmívají se i děti od narození slepé.¹⁹⁶ Úsměv u člověka má podobnou funkci jako u ostatních primátů, navozuje přátelskou atmosféru. Podle Lorenze smích vznikl pravděpodobně ritualizací přeorientovaného výhrušného projevu, ale u člověka má především sociální funkci.¹⁹⁷

Smích je reakcí na zábavný nebo legrační podnět. V poslední době bylo provedeno několik velmi seriózních pokusů a ty prokázaly, že i smích u primátů a u člověka má společné kořeny. Jeho funkce, příčiny a klíčové znaky jsou prakticky totožné. Jedinci jednotlivých druhů primátů byli při pokusech jednoduše lechtáni, ale bylo prokázáno, že se primáti smějí i v přirozených situacích analogických situacím plným smíchu u člověka.¹⁹⁸ Etologie dokonce

¹⁹⁶ ONDOK (2000, s. 33)

¹⁹⁷ LORENZ (1992, s. 229)

¹⁹⁸ Např. DAVILA (2009)

dokládá mnoho pozorování, která předpokládají, že šimpanzi mají smysl pro jednoduchý situační humor.

Při výzkumu „nakažlivého“ zívání bylo potvrzeno, že k němu dochází u lidí i u ostatních primátů snáze a častěji mezi jedinci, kteří jsou si citově velmi blízcí. Herní chování se u dospělců vyskytuje vzácně, pravidelně pouze u člověka, velkých lidoopů, především šimpanzů¹⁹⁹, kteří používají i hraček, a u některých domestikovaných neúžitkových zvířat. Šimpanzi se také se zájmem zabývají jinými druhy živočichů, ačkoli jim neslouží jako zdroj potravy nebo případného ohrožení.

Život ve stresu a v nízkém společenském postavení u člověka zvyšuje hladinu kortisolu v krvi, a tím pravděpodobnost onemocnění věnčitých tepen, vedoucího až k jejich ucpaní (infarkt myokardu, ischemická choroba srdeční). To samé lze pozorovat u primátů chovaných v zoologických zahradách. Daleko častěji onemocní srdeční chorobou zvíře na nízkém stupni v hierarchii tlupy. Další podobnost lze nalézt u zkoumání vztahu mezi hladinou cholesterolu, serotoninu a agresivitou. Jak u primátů chovaných v zajetí, tak u lidí byl prokázán následující vztah: Strava s nízkým obsahem cholesterolu, ale s vysokým obsahem tuků má za následek pokles hladiny serotoninu a následné zvýšení agresivity, a to u obou pohlaví. U lidí s nízkou hladinou serotoninu se zvyšuje pravděpodobnost impulzivní vraždy, sebevraždy či zhářství. Hladina serotoninu úzce souvisí se společenským postavením. Čím vyšší je sebedůvěra a společenská pozice, tím vyšší je hladina serotoninu. Vysoké postavení paradoxně znamená nízkou agresivitu dokonce i u kočkodanů²⁰⁰.

Všechny poznané podobnosti lidoopů s člověkem vedou k postupnému přehodnocování vztahů k nim. V roce 1994 bylo ve Spojených státech amerických založeno hnutí, známé jako „The Great Ape Projekt“ (projekt Lidoop). Jedná se o mezinárodní organizaci primatologů, antropologů, etiků a dalších odborníků, jejímž cílem je přijmout do „obce rovných“ (Community of Equals) lidoopy, kterým by Deklarací práv lidoopů byla přiznána základní zákonná práva: právo na život, ochrana individuální svobody a zákaz týrání

¹⁹⁹ VANČATA (2003a, s. 102)

²⁰⁰ McGUIRE, RALEIGH (1994) in RIDLEY (2001, s. 150, 151)

a mučení.²⁰¹ Absolutně nezpochybňuji tvrzení, že s lidoopy by se mělo zacházet s citem a respektem, ale ztotožňuji se s názorem, že jejich ochrana není totéž jako garance lidských práv, zvláště pokud nejsme schopni je zaručit ani lidem.²⁰²

„Ze všech zvířat se nám nejvíce podobají ty opice, které jsou nejošklivější z celého stáda.“

Michel de Montaigne (1533–1592)

2.4 Řeč a jazyk

„Kdyby lev uměl mluvit, nerozuměli bychom mu.“

Ludwig Wittgenstein

O době počátků lidského jazyka v historii se vedou nejrůznější spekulace. Naši předci mluvili s určitostí již před 50 000 lety, kdy se začala lidská kultura stávat komplexnější. Jak je to ale s dorozumíváním ostatních recentních primátů? Quine²⁰³ ve své knize „Od stimulů k vědě“ připomíná důležitou funkci dorozumívání u lidí i zvířat: „Evoluce navíc některým z nás živočichů, zvláště ptákům, opicím a lidem, poskytla výhodu v tom, že máme prostředky rozšiřování svých obzorů sdílením informací. Ptáci mají svůj zpěv a opice své skřeky.“

V další části knihy²⁰⁴ připomíná, že „vnímání nevyslovené myšlenky někoho jiného je však – až po určitý bod – starší než jazyk. Vciťování je instinktivní“. Např. psi nebo medvědi „cítí strach“ své oběti nebo člověka. A jeho vyčlenění a zdůraznění zpěvu ptáků, a „řeči“ opic a lidí v pokračujícím textu velmi dobře koresponduje s nejnovějšími etologickými poznatky. Jako příklad totiž dále uvádí zvukové signály, které používají kočkodani „ať už skrze instinkt, nebo skrze podmiňování“.

²⁰¹ CAVALIERI (1993), Paola Cavalieri (*1950), italská filozofka, Peter Singer (*1946) australský filozof, striktní utilitarista

²⁰² MARKS (2006, s. 215)

²⁰³ Willard Van Orman Quine (1908–2000), USA, filozof a logik, radikální materialista, doporučuje filozofii metodologii přírodních věd. From Stimules to Science, 1995, česky QUINE (2002, s. 42)

²⁰⁴ Viz QUINE (2002, s. 123)

U kočkodanů, jejichž teritorium není zdaleka tak rozsáhlé jako u šimpanzů, bylo totiž možno v několikaletých výzkumných projektech²⁰⁵ nahrávat a podrobně analyzovat jejich zvuky. Byly prokázány odlišnosti v akustickém označení např. středně velkých kočkovitých šelem, nejčastěji levhartů (pokyn k vyšplhání na stromy), konkrétních druhů orlů lovicích kočkodany (pokyn podívat se vzhůru, utéct do křoví), hadů (podívat se do trávy) a dalších zvuků, prokazatelně deset specifických zvukových symbolů. Protože některé jsou si velmi podobné, je docela možné, že ve skutečnosti je škála významů ještě větší, jen naše ucho je nedokáže rozlišit.

Tyto výzkumné projekty prokázaly dokonce postupné zdokonalování „výslovnosti“ u mláďat. Objevené zvuky nejsou tedy (bezezbytku) vrozeny. Můžeme tak deklarovat počátky sémantiky. I když různé druhy kočkodanů používají specifické výrazové prostředky, vzájemně svým signálům přiřazují správný význam. Pokud například vyhlásí vzdušný poplach kočkodan Dianin, nevyhlašují jej již sousední kočkodani Campbellovi a začnou se chovat obezřetně. Akustické signály se však ve vzdálenějších oblastech liší, což připomíná tvorbu jazykových dialektů.

Ovšem nejzajímavější je poznatek, že opice používají ve svých výrazových prostředcích něco jako větnou stavbu (syntax). Tak například když kočkodan Campbellův chce dát na vědomí, že nebezpečí od orla je jen malé, přidá před vlastní výraz pro poplašný signál ještě sérii krátkých zvuků, které předcházejí vlastní poplašný signál o dvacet vteřin. To pak znamená, že informace není důležitá a kočkodani mu nevěnují příliš velkou pozornost. Předřazení zvuků před významový výraz nebezpečí jeho vlastní význam snižuje.²⁰⁶ Tomu též rozumí jiný druh kočkodana žijící na stejném území.

Dokonce byl i zdokumentován trik falešného poplachu, který používal jeden samec, který chtěl vyplašit druhého samce, a tak předejít jeho útoku na sebe. Vyloudil specifický zvuk upozorňující na levharta a kočkodani vetřelec uprchl před varovným signálem z jeho dosahu. Používání sémantických signálů a nadto i základy syntaxe nutně předpokládají vědomé myšlení.

²⁰⁵ Viz např. ARNOLD (2006b)

²⁰⁶ ARNOLD (2006a)

Žádný živočišný druh nemá hlasivky uzpůsobené pro tvorbu tolika různých souhlásek a samohlásek jako člověk a jazyku, podkovovitou kůstku připojenou volně pouze vazy, tak uzpůsobenou k zavěšení hrtanu. Sebeinteligentnějšího primáta není možno naučit mluvit, ačkoli z minulosti jsou známy opakované snahy o prolomení řečové bariéry a někteří šimpanzí jedinci se naučili vyřázat několik anglických slov a mluvené angličtině běžně rozuměli.

V lidském mozku se rozlišují dvě oblasti zodpovědné za schopnost řeči a zvládnutí jazyka, tzv. Brocovo a Wernickeho centrum. V mozku ostatních primátů jsou odpovídající analogické oblasti zodpovědné za ovládnutí mimických svalů, svalů hrtanu, jazyka a úst (Brocova oblast) a za rozpoznávání zvuků a volání jiných jedinců (oblast Wernickeho). V jejich případě, je ale možnost tvorby složitých slov drasticky omezena.

Skutečný průlom na cestě k dorozumění s námi blízkými příbuznými druhy nastal využitím ASL (American Sign Language), amerického znakového jazyka, a jeho mutací. Od 60. let 20. století do současnosti na mnoha místech žili a žijí šimpanzi a gorily, kteří si postupně osvojili velkou část jeho „slovní“ zásoby. Např. gorilu nížinnou západní jménem Koko²⁰⁷ naučila psycholožka F. Patterson²⁰⁸ pravidelně aktivně používat kolem 500 znaků. Pasivně jich Koko zná ale více než 1000 včetně abstraktních. Nad to rozumí asi 2000 slov mluvené angličtiny. Patterson původní znakový jazyk modifikovala a nazvala jej GSL (Gorilla Sign Language). O Koko je známo mnoho příhod, např. poté, co si stěžovala na bolest zubů, se skutečně zjistilo, že má jeden zkažený.

Prvním mimolidským uživatelem znakové řeči byla však šimpanzí samice jménem Washoe.²⁰⁹ Její jméno znamená v jednom z jazyků původních obyvatel Ameriky „lidé“. Washoe se pod vedením psychologa R. Foutse naučila nejen pochopit význam znaků a používat je (294 kombinací) ale i tvořit nová slova. Například při prvním pohledu na zástupce svého druhu vyděšeně posunkovala „černí brouci“; nevěděla, že sama je šimpanz

²⁰⁷ Koko (*1971, USA)

²⁰⁸ Doktorka psychologie Francine „Penny“ Patterson (*1947), prezidentka a ředitelka výzkumu kalifornské Gorilí nadace (The Gorilla Foundation). PATTERSON (1987)

²⁰⁹ Washoe (1965–2007, USA)

a ne člověk²¹⁰. Slova skládala do jednoduchých vět, abstrahovala, vyjadřovala city, emoce a přání a dokonce vzpomínala.

Washoe později adoptovala šimpanzí mládě jménem Loulis a sama je postupně naučila jednotlivé znaky. Brala mu prsty do rukou a opravovala jeho „výslovnost“, dokud nebyla spokojená s provedením znaku, tak jak to v mládí dělali lidé s ní. Veškerý personál měl v té době přísný zákaz používat v jejich přítomnosti znakový jazyk. Loulis ve dvou a půl letech aktivně používal 17 znaků a pouze jeden z nich před tím viděl u lidí. Šimpanzi ve Washoině skupině používali znakový jazyk sami od sebe i ke komunikaci mezi sebou. R. Fouts se díky poznatkům získaným při výzkumu etologie šimpanzů stal vedle J. Goodall²¹¹ nepřehlédnutelným bojovníkem za práva zvířat a odpůrcem pokusů na nich.

Další známá primatoložka S. Savage-Rumbaugh pracovala se dvěma jedinci šimpanze bonobo, jménem Kanzi a Panbanisha, kteří se naučili používat tzv. lexigramy. O jejich schopnostech byla publikována řada odborných prací.²¹² Systém lexigramů byl vytvořen v roce 1971 pro grafické zobrazení konkrétních pojmů. Od roku 1973 se používá ke komunikaci se šimpanzi. Ti ke svému sdělení užívají klávesnice, na nichž nejsou písmena, ale grafické symboly, lexigramy. Bonobo Kanzi však po zhlédnutí videozáznamu komunikace gorily Koko ve znakové řeči, začal sám používat odpozorovaný způsob dorozumívání a posunkoval své sdělení: „ty, gorila, otázka“ na adresu antropologa, který se výzkumem goril zabýval. Kanzi později dokonce produkoval artikulované ekvivalenty lexigramových symbolů.

Je neudržitelné tyto a další zdokumentované případy interpretovat jako ojedinělé senzace. Vyšší primáti dokáží informaci komunikovat v symbolické formě. Mezi jazyky zvířat a člověka je však jak kvantitativní (vyvinuté lidské jazyky mají kolem 50 000 slov, i ty nejjednodušší alespoň 2 000²¹³) tak kvalitativní rozdíl. Nebyla experimentálně prokázána schopnost lidoopů objevit čistě jazykový svět fantazie, pohádky a narativních příběhů

²¹⁰ FOUTS (2000, s. 104)

²¹¹ Např. GOODALL (2011, s. 208–214)

²¹² Např. SAVAGE-RUMBAUGH (1986)

²¹³ KOMÁREK (2008b, s. 54)

zejména probíhajících v minulosti, natož poezie. Jazyk, psaný či mluvený, je důležitou složkou lidské kultury.

Jen lidský jazyk umožňuje předávat čistě duchovní obsahy, pohádky, vyprávění, pravidla a zvyky, básně, myšlenky i celé teorie²¹⁴ a plánovat si budoucnost. Dokážeme si představit možnosti, které s naší současnou zkušeností souvisí jen velmi vzdáleně, a můžeme uvažovat o cílech, které daleko převyšují naše bezprostřední potřeby.²¹⁵ J. Searle²¹⁶ zdůrazňuje „status function“, ve smyslu soubor dohodnutých pravidel a funkcí (státu, politických stran, manželství, prezidenta atd.) a obsah pojmů jako konstituční a regulační princip vytvářející lidskou civilizaci. Deklarování těchto funkcí je podle něj to, co odlišuje člověka od ostatních sociálně žijících živočichů.

Dalším specificky lidským použitím řeči je slib. Již Nietzsche zdůrazňuje, že člověk je „zvíře, které může slibovat.“²¹⁷ Schopnost abstrakce je u primátů krom člověka velmi omezená. Jen lidé ovládají nejvyšší úroveň jazyka, a to pojmově argumentační. Na ní je možno popisovat zcela abstraktní entity, jako třeba matematické zákonitosti, formulovat vlastní názory a argumentovat, také vyjadřovat svou víru.

Lidé mohou ústním podáním tradovat nejrůznější schopnosti přes několik generací, aniž by je museli předvést. Přenášejí informace jazykem, literaturou, uměním včetně hudby a kulturou. Nejrůznější prameny uvádějí též lež jako typicky lidský projev. „Lhát, v tom je naše svoboda.“²¹⁸ Možnost lži patří neoddělitelně k člověku jako takovému²¹⁹, nicméně byly doloženy případy, kdy primáti, a to nejen ti znalí znakové či lexigramové řeči, vědomě klamali, lhali o jim známé skutečnosti nebo používali nejrůznějších lstí, aby uskutečnili svůj záměr.

²¹⁴ SOKOL (2002, s. 142, 143)

²¹⁵ BARBOUR (2009), s. 155

²¹⁶ John Rogers Searle (* 1932), americký filozof zabývající se filozofií jazyka a řeči. Předneseno na půdě Filozofického ústavu AV ČR dne 11. 6. 2012 v Praze.

²¹⁷ Friedrich Nietzsche (1844–1900), německý filozof a filolog. Nietzsche (1887/1925, Genealogie der Moral, in Nietzsche (1925, Bd 16), in: SOKOL (2002, s.. 162)

²¹⁸ VYŠOHLÍD (2001, s. 157)

²¹⁹ SOKOL (2002, s. 167)

2.5 Systematika a genetika

Nejprve se o příbuznosti jednotlivých druhů či skupin hovořilo především na základě morfologických, popř. fyziologických podobností. Dovršení mnohaletého úsilí na poli systematického třídění provedl zakladatel botanického a zoologického nomenklaturního systému Švéd C. Linné²²⁰. V 18. století sestavil univerzální a jednoznačnou klasifikační soustavu, v níž každý druh získal rodové a druhové jméno. Prakticky pojmy druh a rod vlastně vytvořil a jeho binomické názvosloví všech druhů organismů se stalo základem veškeré systematiky biologie.

Jeho systém založený na klasifikační hierarchii²²¹ je do dnešních dob používán. Linné již do své klasifikační soustavy umístil také rod *Homo*. Během 18. a 19. století proběhla rozsáhlá práce systematického třídění všech známých živočišných a rostlinných druhů do uměle vytvořených příbuzenských skupin. Jednotlivé druhy získávaly postupně vlastní charakteristické zevrubné popisy.

Hledání odpovědi na otázku vývojových vztahů mezi jednotlivými popsány druhy se stalo posláním dalšího biologa, tentokrát německého. W. Hennig²²² vytvořil fylogenetickou systematiku, kladistiku²²³, koherentní teorii, v níž objevil a prezentoval mezidruhové příbuzenské vztahy. Nejprve shrnul své myšlenky v němčině v roce 1950, ještě před objevem struktury DNA. Do širokého povědomí se dostaly až v anglické verzi z roku 1966. Tvrdil, že mezidruhové vztahy je třeba vykládat striktně genealogicky, jako sesterské linie. Sdílení odvozených vlastností organismů poskytují podle něj jednoznačný důkaz pro určení relativní příbuznosti společného předka. Je vyžadována maximální shoda se zjištěnými důkazy a mezi konkurenčními kladogramy se rozhoduje ve prospěch toho, který vykazuje větší počet sdílených vlastností.

²²⁰ Carl von Linné (1707–1778), švédský přírodovědec, botanik, lékař, položil základy moderní binomické nomenklatury.

²²¹ Každá vyšší skupina zahrnuje vždy jednu nebo více podskupin nižší úrovně.

²²² Emil Hans Willi Hennig (1913–1976), německý biolog, zakladatel kladistiky. HENNIG (1966)

²²³ Objektivní jednotná klasifikace druhů založená na míře příbuznosti neboli na postupném oddělení vývojových linií, tzv. kladení větvení stromu života

V roce 1902 se poprvé vyskytl pojem gen. Použil jej A. Garrod²²⁴, zabývající se výzkumem vrozených metabolických vad. Popsal, že „gen“ je předpisem pro jednu konkrétní chemickou látku a jeho mutace vede k chybné konstrukci té které látky, ale bez toho, že by specifikoval povahu a umístění takového genu. Později se zjistilo, že nositelem dědičné informace nejsou proteiny, ale řetězce DNA²²⁵. Po druhé světové válce se začaly porovnávat sekvence aminokyselin konkrétních bílkovin nebo imunologické reakce na cizí proteiny. Tak například podle srovnání krevních bílkovin, které provedli v roce 1967 V. Sarich a A. Wilson, jsou si lidé a šimpanzi tak podobní jako „dva poddruhy amerického sysla“²²⁶.

Každopádně vývoj a objevy genetiky jsou přesvědčivým potvrzením Darwinovy teorie a oprávněnosti umístění lidského druhu ve fylogenetickém stromě. Tam se objevil nejprve jako jeho vrchol v samostatné čeledi řádu primátů. Ovšem vzhledem k revolučnímu vývoji kladistiky především díky zrychlení metody sekvenování DNA není nomenklaturní názvosloví jednotné a postupně se vyvíjí. Profesor Morris Goodman již v roce 1963 publikoval příspěvek „Místo člověka ve fylogenezi primátů podle sérových proteinů“²²⁷ a v roce 1974 pak stěžejní článek „Biochemical Evidence on Hominid Phylogeny“²²⁸, v němž dokládá bližší příbuznost šimpanzů a goril s lidmi než s orangutany podle struktury proteinů a částí DNA a doporučuje opustit vyčlenění člověka do samostatné čeledi, jak tomu bylo doposud, ale na základě podobnosti stavby některých proteinů a částí DNA navrhuje začlenit gorilu a šimpanze do čeledi Homininae.

V roce 1986 byla při výzkumu genomu *Drosophila melanogaster* (banánové mušky, octomilky) objevena funkce tak zvaných homeotických genů, hox genů²²⁹. Tyto velmi důležité geny ovlivňují identitu a umístění jednotlivých částí těla a určují jejich vzhled. Jsou to geny pro proteiny tzv. homeoboxy, klíčové látky pro správný vývoj orgánů. Jejich

²²⁴ Archibald Edward Garrod (1857–1936), anglický fyziolog, lékař, průkopník zkoumání vrozených poruch metabolismu

²²⁵ AVERY (1944)

²²⁶ FOUTS (2000, s. 52), SARICH (1967)

²²⁷ Goodman in WASHBURN (1963, s. 204–234)

²²⁸ GOODMAN (1974)

²²⁹ WHITE (1986)

konkrétní úseky jsou velmi homologické napříč celým fylogenetickým stromem od octomilek přes ryby, žáby, myši až k lidem. Tento objev je pro Ruseho „nejsilnějším možným důkazem evoluce“²³⁰.

V 90. letech 20. stol. způsobilo využívání porovnávání genomů doslova revoluci v taxonomii. Teorie o nepřerušené linii mutací a o souvislosti mezi podobností genomů a příbuzností jejich nositelů vedla k přeměnění fylogenetického rodokmenu u druhů, u nichž bylo provedeno sekvenování DNA nebo alespoň jejich částí. Aby se alespoň přibližně odhadl okamžik rozštěpení vývojové linie ve dvě větve (evoluční vzdálenost nebo také doba posledního společného předka), běžně se pracuje s konstantní mutační rychlostí (molekulární hodiny).

Uvádí se, že konkrétní aminokyselina v proteinu se za rok změní s pravděpodobností 10^{-9} . Vzhledem ke složitosti vztahu mezi změnou sekvence nukleotidů a jejím konkrétním projevem po přepisu do proteinů a vzhledem k různorodosti mutagenních vlivů považují tento základní předpoklad za velmi problematický. Nicméně současná věda nepředkládá žádné lepší řešení. Molekulární hodiny fungují přesněji pro změny, které jsou výsledkem neadaptivního driftu²³¹. Kladistika založená na rozborech DNA a struktury proteinů měla od počátku mnoho odpůrců z řad klasických taxonomů.

Pokud se podle ní totiž poslední společný předchůdce objevil dříve než jakýkoli předchůdce kteréhokoli jiného druhu, měla by to klasifikace respektovat. Toto pravidlo je funkční pro dichotomii, ale nezachytí lineární změny druhu v čase nebo vícenásobné současné větvení linií. Její argumenty pro drastické změny ve fylogenetických stromech původně sestavených jen na základě podobnosti byly ale pádné. Jenže řeklo-li lidstvo A (a díky tomu postavilo do bližší příbuznosti dravce a čápy nebo ledňáčky a krkavcovité) mělo by říci i B – míra genetické odlišnosti, která nás odlišuje od obou druhů šimpanzů, je totiž asi 1,6 % (mezi šimpanzi učenlivými a bonoby je to 0,7 %).

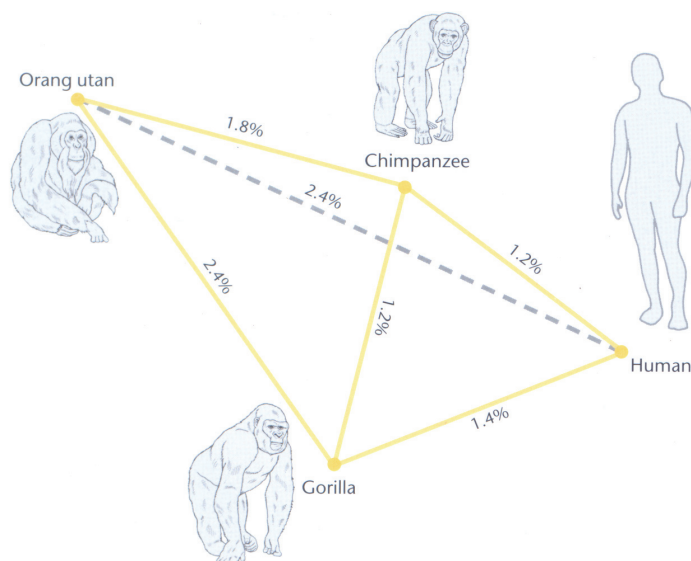
Jinými slovy: 98,4 % naší DNA je naprosto normální šimpanzí DNA. Gorily se liší jak od lidí, tak od šimpanzů asi 2,3 % své DNA a orangutani od obou druhů o 3,6 %. Tyto

²³⁰ RUSE (2011, s. 188–189)

²³¹ HILLIS (1994)

hodnoty uvádí M. Petrů ve své knize „*Možnosti transgrese*“²³². Srovnatelné hodnoty lze nalézt v nejrůznějších publikacích, ale jejich přesnosti či odlišnosti není třeba přikládat stěžejní význam. Rozdíly bývají způsobeny prameny, z nichž srovnání vychází, ale především vyplývají z toho, zda se porovnávají genomy jako celky nebo pouze kódující oblasti či jednotlivé identifikované geny.

V grafu u Ch. Stringera vypadá genetická blízkost člověka a jeho nejbližších příbuzných takto²³³:



Genetický výzkum posledních let přinesl mnoho dalších otázek. Některé úseky genomu nejsou exprimovány vůbec, některé jen v určité ontogenetické fázi. Tvorba orgánů a ovlivňování jejich funkce je záležitostí mnoha různých genů, které spolu nesousedí a podobně. Nicméně např. genetická odlišnost dvou blízce příbuzných severoamerických druhů ptáků, zelenáčka červenookého (*Vireo olivaceus*) a bělookého (*Vireo griseus*) je 2,9 %.²³⁴ Podle molekulárních hodin se tedy jejich linie od sebe oddělily mnohem dříve než my od našich a šimpanzích společných příbuzných, přesto tyto dva ptáčci patří do jednoho rodu *Vireo*.

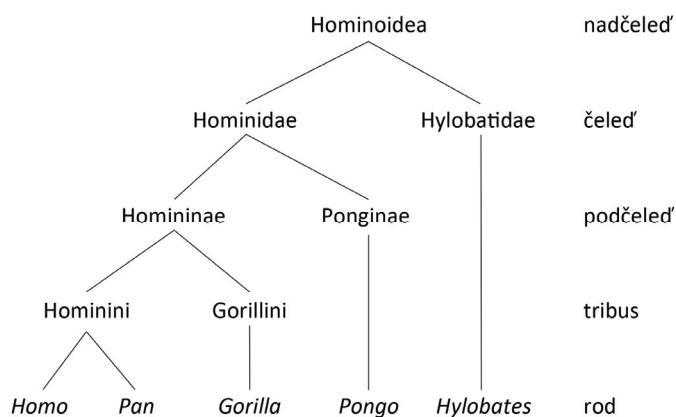
²³² převzato z PETRŮ (2005, s. 55)

²³³ STRINGER (2005, s. 24)

²³⁴ JOHNSON (1988), ZWARTJES (1999, 2003)

Důsledným uplatněním principů kladistiky by pak lidé nemuseli patřit do samostatné čeledi, dokonce ani do samostatného rodu, ale mohli by být zařazeni do společného rodu s oběma druhy šimpanzů. Rodové jméno *Homo* bylo zavedeno jako první, má tudíž podle pravidel zoologické nomenklatury přednost před rodovým jménem *Pan* zavedeným pro šimpanze. V tom případě bychom pak měli v rodě *Homo* tři recentní druhy: *Homo troglodytes*²³⁵ (člověk učenlivý – šimpanz), *Homo paniscus* (člověk šimpanzí – bonobo) a *Homo sapiens* (člověk rozumný).²³⁶ Zakořeněný antropocentrismus nám brání, abychom se drželi těchto poznáních principů.

Přesto se přibližně od roku 1980 v odborné literatuře objevuje následující členění systematické zoologické nomenklatury: čeleď hominidé (Hominidae, člověku podobní), podčeleď hominini (Homininae), která obsahuje tribus (skupinu) Hominini (člověk a šimpanzi) a tribus Gorillini (gorila). Skupina Hominini má společné znaky: velký mozek, dlouhý penis, schopnost vyrábět nástroje a alespoň částečnou bipedii. Člověk moudrý (*Homo sapiens sapiens*), jediný recentní druh rodu *Homo*, tvoří tedy společně s gorilami, šimpanzi a orangutany v řádu primátů čeleď Hominidae.



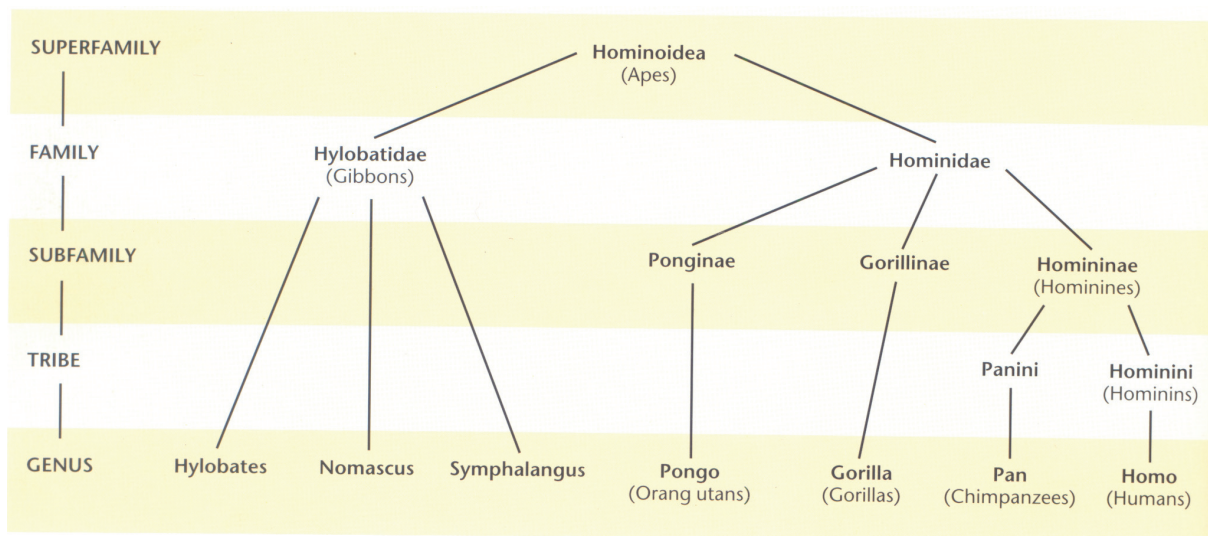
Strom ukazuje recentní hominoidy: lidi (rod *Homo*), šimpanzi (rod *Pan*), gorily (rod *Gorilla*), orangutany (rod *Pongo*), a gibony (čeleď Hylobatidae s rody: *Hylobates*, *Hoolock*, *Nomascus* a *Symphalangus*). Jen lidé, bonobové a šimpanzi patří do tribu Hominini.²³⁷

²³⁵ Tak to již udělal Linné, viz MARKS (2006, s. 33)

²³⁶ Viz DIAMOND (2004, s. 31)

²³⁷ Podle <http://cs.wikipedia.org/wiki/Homininae> [cit. 1. 8. 2012]

Podle Ch. Stringera²³⁸ patří gorily do samostatné podčeledi Gorillinae v rámci Hominidae:



V dalších letech pokračovaly výzkumy genetické informace člověka a jeho nejbližších příbuzných rychlejším tempem. V roce 1984 hrubé testy odhalily vysokou podobnost lidské a šimpanzí DNA – 98,4% – bez specifikace kódujících a nekódujících oblastí. V roce 1990 bylo odstartováno sekvenování kompletní lidské DNA. Tehdejší rychlost „čtení“ se nedá srovnávat s rutinou současné metody. Postupně byly publikovány dílčí výsledky. Například v roce 1998 byl popsán první konkrétní genetický rozdíl mezi šimpanzem a člověkem. Člověku chybí enzym pro chemickou přeměnu některých cukrů na povrchu buněk.

V roce 2003 byl ukončen 13letý výzkumný projekt Human Genome Project, vedený Francisem Collinsem, zaměřený na sekvenování kompletního lidského genomu. Původní odhady počtu genů se šplhaly nad 100 000, ovšem on ohlásil „jen“ 35 000 genů, později přibližně 20 000 až 25 000 genů,²³⁹ což je počet srovnatelný s běžnými živočišnými druhy (pes, skot, myš a podobně). Papež Benedikt XVI. Collinse v říjnu 2009 jmenoval členem Papežské akademie věd.

V roce 2002 byla objevena důležitost genu FOXP2 pro vznik a funkčnost lidské řeči a byly popsány rozdíly ve struktuře tohoto genu u člověka, šimpanze, gorily, orangutana,

²³⁸ STRINGER (2005, s. 16)

²³⁹ COLLINS (2003)

makaka rhesuse a myši. Lidská bílkovina, produkt genu FOXP2, se od gorilí a šimpanzí liší jen dvěma aminokyselinami²⁴⁰. Na význam genu FOXP2 pro lidskou řeč vědce upozornily problémy, jež pronásledují příslušníky jedné britské rodiny uváděné obvykle jen pod kódem KE. Mnozí členové rodiny KE mají poškozen gen FOXP2 a trpí závažnými poruchami řeči, pro něž jim téměř není rozumět.

Gen FOXP2 je v nějaké podobě přítomen ve všech známých savčích genomech. U člověka je lokalizován na sedmém chromosomu. Patří mezi geny pro tzv. transkripční faktory. Tyto bílkovinné molekuly fungují jako regulátory genové exprese (klíče, jimiž si buňka „odemyká“ celou řadu dalších genů). Ze všech recentních lidoopů má strukturou svého genu FOXP2 k člověku nejbližše orangutan. To ukazuje, že i když je šimpanz našim nejbližším zvířecím příbuzným, nemusí se nám nutně podobat ve všech úsecích své DNA nejvíc.

Zásadní substituce aminokyselin produkovaných genem FOXP2 proběhla přibližně před 200 000 let, což odpovídá době vzniku anatomicky moderního člověka. Radikálně se zvýšila kapacita jazyka. Neandrtálec měl tento gen prakticky shodný s člověkem²⁴¹. Urychlená evoluce lidského genu FOXP2 zapadá do obecné teorie o rychlém vývoji transkripčních faktorů u člověka oproti vývoji u šimpanzů a ostatních lidoopů. Platí to především o mozku. Geny, které rozhodují o tom, jak nám funguje mozek, se u člověka měnily v největším množství a nejrychlejším tempem.

V období před sedmi až dvěma miliony let velikost mozku raných homininů více méně stagnovala a příliš se nelišila od velikosti mozku současných lidoopů. Ti potřebují silné čelistní svaly pro zpracování rostlinné stravy. Geny regulující velikost mozku, označované jako ASPM a MCPH1 až MCPH6 u člověka postupně zásadním způsobem zmutovaly, lebečnice se zvětšila a tím vznikl prostor pro zvětšení mozku. K této mutaci došlo právě v době, do níž archeologické nálezy umístily vznik rodu *Homo*, tedy asi před dvěma miliony let (nejstarší paleolit).

²⁴⁰ ENARD (2002)

²⁴¹ KRAUSE (2007)

Člověk v té době přešel na snáze zpracovatelnou stravu, než jsou rostlinná vlákna – na maso. Od té doby se homininí mozek téměř zdvojnásobil (z 800 cm³ u *Homo ergaster* k 1450 cm³ u *Homo sapiens*). Mutace v těchto genech korelují s rozvojem kognitivních schopností a vývojem sociálního a kulturního chování. Před 5 800 let se objevila další mutace genu ASPM, což odpovídá době vzestupu měst a také vzniku písma²⁴².

Některé úseky lidské DNA podléhaly zvláště v posledních desítkách tisíc let velice dramatickým změnám. Pokud takto pozměněné geny přinášely svým nositelům určité výhody, ti plodili více potomků a jejich nová varianta DNA se tak šířila do příštích pokolení. Typickým příkladem je gen na prvním chromozomu, gen pro laktázu²⁴³ aktivní u většiny lidí i v dospělosti. Jeho současný výskyt více méně kopíruje původní rozložení pasteveckých skupin. Domestikace mléčných zvířat proběhla před sedmi až devíti tisíci let. Funkční gen pro laktázu se nevyskytuje u původních amerických indiánů ani Eskymáků a v některých oblastech severní a jihovýchodní Asie. Lidé, kteří gen měli funkční, měli jasnou evoluční výhodu v případě, že chovali mléčný dobytek. Takže v těch populacích se gen upevnil. Člověk bez funkční laktázy má po požití mléka žaludeční potíže. (Neandrtálci měli nesnášenlivost laktózy.)

Lidská a šimpanzí dědičná informace je zhruba stejně velká. My i lidoopi máme v každé buňce vlákna DNA o celkové délce asi dvou metrů. To představuje kolem tří miliard písmen genetického kódu. Člověk má karyotyp složený z 23 párů chromozomů, ostatní lidoopi z 24. U člověka tedy došlo ke spojení dvou (párů) chromozomů v jeden, lidoopům se podobná událost vyhnula. To ale není nejdůležitější odlišnost. Nyní se uvádí, že asi 27 ucelených úseků DNA člověka je oproti šimpanzímu genomu jedinečných (nemluvě o jednotlivých záměnách bází), což odpovídá asi 50 genům.

Genomy člověka a šimpanze obsahují 35 milionů jednotlivých rozdílných míst a pět milionů delecí nebo naopak přidaných úseků (sečteno v obou genomech dohromady), minimálně tři miliony z nich jsou v kódovacích oblastech. To znamená v úsecích DNA, které slouží jako instrukce pro výrobu bílkovin. Jejich změny proto mají za následek odlišnost ve složení bílkovin lidí a šimpanzů. Mnohé z těchto odlišností, i když zdaleka ne všechny,

²⁴² GONTIER (2008)

²⁴³ Enzym štěpící laktózu, disacharid obsažený v savčím mléce

zodpovídají i za rozdílnou funkci bílkovin. Pozměněné bílkoviny mohou lépe pracovat, zastávat nové funkce nebo působit v jiných částech těla.

Nicméně člověk a šimpanz jsou vzájemně příbuznější než šimpanz a gorila, i když pokud budeme hodnotit pouze kódující oblasti genetické informace člověka a šimpanze, dospějeme „pouze“ k 95% shodě. Úplný genom šimpanze byl publikován v roce 2005²⁴⁴ a orangutana v roce 2007. Divergence jejich genomu je daleko větší než genomu současných lidí. Samostatný vývoj orangutana započal před více než 15 miliony let. Jeho genom je velmi stálý. Asi 0,5 % jeho genomu je podobnější genomu lidskému, než jsou stejné sekvence šimpanzů. V roce 2011 pak byly detailně porovnávány genomy sumaterského a bornejského orangutana a datace rozdělení těchto dvou druhů byla stanovena na 400 000 let, ačkoli pevninský most mezi oběma ostrovy se dostal pod hladinu moře až před 21 000 let.²⁴⁵

Sekvenování gorilího genomu bylo ukončeno v únoru 2011 a nyní je konečně k dispozici jeho vyhodnocení.²⁴⁶ Je již jisté, že gorila je nejbližším příbuzným šimpanze a člověka a že dokonce v 15 % genomu vykazuje bližší příbuznost člověku než šimpanz. Ve 30 % genomu je gorila bližší člověku nebo šimpanzi než oni sobě navzájem. Při porovnání genů kódujících proteiny bylo nalezeno asi 500 genů u člověka, šimpanze i gorily, které nesou známky zrychlené evoluce. U člověka a gorily se jedná např. o geny pro sluch. Přibližně 98 % z celkového genomu gorily je shodných s lidským. Podle molekulárních hodin se gorily od linie vedoucí k člověku a k šimpanzi oddělily asi před 10 až 6 miliony let. Gorila nížinná od horské před 1,75 miliony let, ale s teoretickou možností dalšího křížení až do současnosti.²⁴⁷

Dalším místem, kde evoluce člověka probíhala nečekaně rychle, jsou pohlavní žlázy. Ty se člověku, šimpanzům a všem ostatním savcům vyvíjejí díky dvojici pohlavních chromozomů. Samci všech savců mají v každé buňce dva odlišné pohlavní chromozomy, označované jako X a Y. Samice nesou totožnou dvojici chromozomů X. Takže spermie

²⁴⁴ Analysis Consortium (2005)

²⁴⁵ LOCKE (2011)

²⁴⁶ SCALLY (2012)

²⁴⁷ Viz webové stránky institutu pro výzkum genomů The Wellcome Trust Sanger Institute (Hinxton, UK): <http://www.sanger.ac.uk> [cit. 1. 7. 2012]

nesoucí chromozom X dá vzniknout dceři a spermie s chromozomem Y mužskému potomku. V lidském chromozomu Y je nejvíce patrný urychlený vývoj na genech, jež ve varlatech mužů obstarávají tvorbu spermií.

Vždyť každé genetické zlepšení, které zdokonalí spermii a její schopnost oplodnit vajíčko, mělo velkou šanci, že se okamžitě prosadí a přenesení na následující generace mužských potomků. Pro porovnání příbuznosti a určování doby společného předka v mužské linii se používá právě srovnání genomů chromozomu Y. Porovnání lidské a šimpanzí DNA tohoto chromozomu ukázalo, že tyto geny se v lidském genomu udržely po celou dobu, jež nás dělí od společného předka lidí a šimpanzů, zatímco šimpanz jich již pět z přibližně třiceti ztratil.

Byly porovnány vzorky lidské DNA Y-chromozomů z jednotlivých etnických skupin z celého světa. Zásadní byl objev místa s kódovým označením M42, v němž se genetická informace v menšině populací shoduje s informací šimpanzů. Tuto prastarou podobu místa M42 má malá část výhradně africké populace. Podle provedeného výzkumu k záměně adeninu za thymin v tomto místě došlo asi před 188 tisíci lety.²⁴⁸ Genetický praotec Adam žil v Africe. V odborné literatuře se uvádějí různé datace. V současnosti se jeho stáří odhaduje na 60 000 let.²⁴⁹

Bývá označován Y-MRCA (Most Recent Common Ancestor – nejbližší společný předek, ve smyslu společný pro všechny recentní lidi). Všichni muži v sobě mají kousek DNA tohoto muže. Y-chromozom, který v sobě nosí dnešní muži, se však od toho původního liší o všechny mutace, ke kterým na Y-chromozomu v průběhu věků došlo. Skutečnost, že pro genetického praotce bylo zvoleno jméno Adam, v žádném případě neznamena, že by v Africe v té době žil jen jeden muž. Současně s tímto „genetickým Adamem“ samozřejmě žila celá řada mužů, pouze nelze nalézt v současné populaci jejich genetickou stopu.

Pojem genetická pramáti Eva se také používá. Pouze ženy totiž všem potomkům předávají mitochondriální (mt) DNA. Její složení se mění pouze mutacemi, které jsou neutrální (nepřinášejí ani výhody ani nevýhody). Proti takovým mutacím se nevytvářejí žádné

²⁴⁸ HAMMER (1995)

²⁴⁹ Např. DAWKINS (2008, s. 83)

opravné mechanismy. Mutace mtDNA probíhají s desetinásobnou frekvencí oproti mutacím jaderné DNA. Takže analýzou mtDNA a její různorodosti v současné populaci lidstva můžeme dospět k přibližnému stáří nejbližšího předka ženského pohlaví společného všem recentním lidem. V roce 1987 tento „objev pramáti Evy“ publikoval vědeckovýzkumný kalifornský tým genetika Allana Charlese Wilsona v časopise „Nature“ s tím, že její stáří je přibližně 200 000 let.²⁵⁰

Vzhledem k větší různorodosti vzorků mtDNA pocházejících z afrických žen, má se za to, že „Eva“, což ve skutečnosti mohlo být až 10 000 jedinců, žila před 200 až 140 tisíci let ve východní Africe, na území dnešní Keni, Tanzanie nebo Etiopie. V dosavadních analýzách několika tisíc vzorků mtDNA ze všech oblastí světa nebyla nalezena žádná velmi odlišná od průměru, což je považováno za důkaz, že se člověk moderního typu nemísil s archaickými hominidními populacemi. Přibližně v době genetického Adama došlo i v linii mtDNA k odštěpení neafrických větví, cca 60 %, jejichž mutace se u původního afrického obyvatelstva nevyskytují. Jak v mateřské tak v otcovské linii lze tedy hledat bližší příbuznost a přispět tak mimo jiné k objasnění směrů a doby osidlování země lidmi.

Důležitý poznatek přineslo též porovnání diverzity mtDNA u lidí a recentních lidoopů. Šimpanzi žijící na relativně malém území mají diverzitu mtDNA desetkrát vyšší než celé současné lidstvo. U goril je tento rozdíl sedminásobný. Svědčí to pravděpodobně o tom, že lidé se vyvinuli z neporovnatelně menšího množství původních jedinců než šimpanzi a gorily. V malé populaci asi 10 000 jedinců kdysi mohl proběhnout razantní genetický drift, tzn. posun ve frekvenci jednotlivých alel. Veškeré změny genomu se daleko rychleji vyprofilovaly.²⁵¹ Přežili především mimořádně odolní a adaptabilní jedinci.

V roce 2006 byly uveřejněny výsledky porovnávání určitých úseků genomu šimpanze a člověka předložené výzkumným týmem Davida Reicha z Harvard Medical School.²⁵² Tato práce přinesla tři velmi překvapivé závěry. Genetická odchylka mezi lidmi a šimpanzi

²⁵⁰ CANN (1987)

²⁵¹ Ernst Walter Mayr (1904–2005), evoluční biolog, tvůrce teorie efektu zakladatele, nebo též bottleneck efektu, efektu hrdla láhve, podle níž při drastickém snížení početnosti populace dojde ke snížení diverzity genomu, a tím k zrychlenému upevnění genů, doposud marginálních.

²⁵² PATTERSON (2006)

se pohybuje od méně než 84 % po více než 147 % průměru, což odpovídá více než čtyřem milionům let. Po této době se oba druhy definitivně rozdělily. K rozdělení začalo docházet ne dříve než před 6,3 milionu let a pravděpodobně spíše před ne více než 5,4 milionu let. A jestliže porovnáváme pouze chromozomy X, je stáří jejich rozdělení pouhých 1,2 milionu let. V závěru se zjištění vysvětluje dlouhodobou možnou hybridizací mezi oběma druhy po jejich prvotním rozdělení.

O dva roky později publikovala výzkumná skupina vědců opět pod vedením Davida Reicha výsledky detailního srovnání několika genomů šimpanzů bonobo, šimpanzů učenlivých z východní, centrální a západní oblasti Afriky, lidí, orangutanů a makaků. Výsledky této rozsáhlé analýzy dat určily rozdělení lidské a šimpanzí linie stáří 5–7 milionů let. 1 290 000 let uplynulo od rozdělení šimpanzů učenlivých a bonobů. Genetická data tak nemohou vyloučit hypotézu, že k jejich druhové speciaci vedlo vytvoření řeky Kongo. Západní a centrální poddruhy šimpanzů se oddělily asi před 510 tisíci let. Centrální a východní poddruhy šimpanzů se geneticky rozrůznily nejméně před 50 tisíci let. Překvapivě asi 1 % úseků porovnávaných genomů neodpovídá předpokládanému stupni příbuznosti. Dalším překvapením byl nález oblastí, v nichž jsou šimpanz učenlivý a bonobo navzájem méně příbuzní než s člověkem.²⁵³

3 Člověk z pohledu křesťanské teologie

*„Rozdíl mezi námi a zvířaty je v jednom smyslu pouze rozdílem v míře.
Veškerý rozdíl tvoří rozpětí této míry. Rubikon byl překročen.“*

A. N. Whitehead²⁵⁴

Vzhledem k tomu, že katolická církev je v naší zemi většinovou církví, že poskytuje pravděpodobně nejvíce písemných pramenů odrážejících oficiální stanoviska a byla

²⁵³ CASWELL (2008)

²⁵⁴ Alfred North Whitehead (1861 V. Británie – 1947 USA), anglický filozof vědy, kvantový fyzik, matematik, křesťan

po určitou historickou dobu nepřehlédnutelnou nositelkou vzdělanosti, teologické či náboženské prameny zmiňované v této práci budou pocházet převážně z její oblasti. Teologie se v žádném případě nemůže fundovaně vyjadřovat k většině předmětů vědeckého výzkumu s jedinou výjimkou, a tou je právě člověk. Předmětem jejího zájmu je člověk, Bůh a jejich vzájemný vztah.

3.1 Teologie, evoluce a původ člověka

Reakce tehdejších zástupců katolické církve na Darwinovo dílo byly velmi bouřlivě odmítavé. Darwinovo učení bylo považováno za přímé napadení učení církve a křesťanské víry jako takové a rozpor se jevil nesmiřitelným. Nic na tom nezměnil fakt, že Ch. Darwin sám byl věřící a původně studoval na duchovního. Nezpochybňoval, že evoluční teorie může být kompatibilní s vírou v Boha. Řekl např.: „Podle mého názoru se s tím, co známe o zákonech vložených Tvůrcem do hmoty, lépe shoduje, že vznik a zánik minulých a současných obyvatel světa byl způsoben druhotnými příčinami podobnými těm, jež určují narození a smrt jedince. Dívám-li se na všechny tvory ne jako na nezávislé výtvořiny, ale jako na přímé potomky několika málo tvorů, kteří žili dávno předtím, než byla uložena první vrstva kambrických hornin, dávám těmto tvorům punc vznešenosti.“²⁵⁵

Považoval za obtížné či dokonce nemožné uvěřit, že ohromný a nádherný svět byl počat jako důsledek slepé náhody nebo nutnosti. Život byl podle něj původně vdechnut Stvořitelem do několika málo forem či pouze do jedné jediné. Reakce církve byly velmi krátkozraké. Vždyť již Tertulián²⁵⁶ tvrdil, že živé bytosti pocházejí z tvůrčích schopností Země, které jí Bůh propůjčil. A svatý Augustin²⁵⁷, další ze starověkých myslitelů církve, uvažoval o vzniku druhů jako o přechodu z potence do uskutečnění. Podle něj šlo o postupné tvoření podobné vzniku částí stromu během jeho růstu. Bůh nestvořil všechno přímo a v současné podobě, ale dal světu schopnost vytvořit v čase množství rozmanitých forem

²⁵⁵ Převzato z: DARWIN (1989, s. 212)

²⁵⁶ Quintus Septimius Florens Tertullianus (160–220), křesťanský spisovatel a myslitel, apologeta, „Otec západní teologie“

²⁵⁷ Augustin z Hippo (353–430, Římská říše), biskup a Učitel církve, platónsky orientovaný filozof a teolog, rétor

života. Ty jsou obdařeny „principem semene“, z něhož dokáží vytvořit formy existující v Boží mysli a určené právě jim.

Basil Veliký²⁵⁸ považoval zákony přírody za Boží rozkaz, jímž Bůh působí ve světě. Dva slavní středověcí dominikáni svatý Albert Veliký²⁵⁹ a svatý Tomáš Akvinský²⁶⁰ též přemítali o vzniku tvorů. Albert si představoval formy budoucích tvorů konfúzním způsobem přítomné ve hmotě a Tomáš uvažoval podobně jako Augustin o formách, vlohách a možnostech v živých organizmech, které byly Stvořitelem vloženy do základů hmoty a jeho působením se postupně uskutečňují, rozvíjejí a zdokonalují²⁶¹.

Starověcí církevní otcové ve svých exegezích povětšinou nenabádali k doslovnému chápání textu knihy „Genesis“²⁶². Papež Pius XII. ji v roce 1948 označil jako alegorii. Mýtopoetický jazyk „Knihy zrodu“ samozřejmě nemůže být považován za historické nebo přírodovědecké pojednání. Tato část bible vznikla dřív než věda a staří Izraelci v jejích textech hledali spíše smysl toho, v čem žili a co dělali. Ptali se, co přináší požehnání a co vede k záhubě, co mají dělat a čemu se raději vyhnout.²⁶³

Pojem evoluce poprvé použil v 18. století Ch. Bonnet²⁶⁴, a to ve smyslu odvíjení pevně determinovaného stavebního plánu. Treviranus²⁶⁵ vytvořil teorii evoluce jako realizace

²⁵⁸ Basil Veliký (330–379, Cesarea), biskup a Učitel církve, obhajoval a prosadil dogma o svaté Trojici ve východní církvi

²⁵⁹ Albert Veliký (1193/1206/1207–1280), německý představitel vrcholné scholastiky, filozof, teolog i přírodní vědec

²⁶⁰ Tomáš Akvinský (1225–1274), křesťanský teolog a filozof scholastické tradice, člen dominikánského řádu, vycházel z teologické interpretace Aristotela.

²⁶¹ Převzato z: PECKA (1998, s. 142–148)

²⁶² Bible (1991, První kniha Mojžíšova, Genesis, Kniha zrodu, s. 21–64)

²⁶³ SOKOL (1993, s. 19)

²⁶⁴ Charles Bonnet (1720–1793), švýcarský přírodovědec, entomolog, filozof, spisovatel a právník, objevil partenogenesi mšic

²⁶⁵ Gottfried Reinhold Treviranus (1776–1853), německý lékař a filozof, zastánce teorie přeměny druhů, matematik

některé z mnoha možností naprogramovaných Stvořitelem do každého organismu. Při výběru té které možnosti záleží podle něj na vzájemných interakcích organismů a prostředí.

A v Darwinově době se objevovaly názory o evoluci jako o nově formulovaném zákoně daném Stvořitelem. Např. sociální filozof H. Spencer²⁶⁶ se rozhodně neztotožňoval s názorem, že Darwinova teorie je neslučitelná s náboženskými představami.²⁶⁷ Trval na tom, že náboženství a vědu lze vzájemně smířit, a to navždy. K dalším zastáncům tohoto nekonfliktního spojení patřili A. R. Wallace, věřící v nemateriální počátek všeho, a třeba i J. D. Rockefeller²⁶⁸, hluboce věřící baptista.

Navzdory výše uvedenému zuří bohužel až do současnosti bitva mezi striktními kreacionisty a evolucionisty, a to především v USA. V jednotlivých státech USA se během 20. let 20. století objevilo několik desítek zákonů, jejichž důsledkem byl dočasný zákaz školní výuky evoluční teorie. Ještě v roce 1980 hnutí spojené s „vědou o stvoření“ vyvinulo nátlak na státní legislativu i na místní školní rady s požadavkem, aby učitelé biologie podávali evoluční teorii a „teorii náhlého vzniku“ vyváženě jako dvě alternativní vědecké hypotézy, přičemž druhá z nich je obhajitelná na čistě vědeckých základech. Soudy jednotlivých států i federální soudy tento záměr zvrátily. Argumentovali tím, že nejde o legitimní vědu.²⁶⁹

Prvním a beze sporu nejznámějším katolickým teologem moderní doby zastávajícím evoluční teorii byl P. Teilhard de Chardin²⁷⁰. Kromě jeho přínosu na poli paleoantropologie

²⁶⁶ Herbert Spencer (1820–1903), britský sociolog a filozof, autor myšlenky podobnosti rysů lidské společnosti a živého organismu. Evoluce obecně pro něj představuje změnu k relativně vymezenému, koherentnímu a heterogennímu.

²⁶⁷ Viz DAVIES (2002, s. 23). Originál vyšel v roce 2000. Merryl Wyn Davies je velšská muslimská antropoložka, ředitelka Muslimského institutu v Londýně.

²⁶⁸ John Davison Rockefeller (1839–1937), americký průmyslník a mecenáš vědeckého výzkumu, medicíny a vzdělání

²⁶⁹ BARBOUR (2009, s. 126)

²⁷⁰ Pierre Teilhard de Chardin (1881–1955, Francie, USA), jezuitský kněz, paleontolog a geolog, formuloval ideu bodu Omega.

(podílel se např. na objevení člověka čínského²⁷¹) si ho připomeňme především jako filozofa. Jeho představa vývoje vesmíru vychází z filozofie H. Bergsona²⁷². A pojem noosféra si vypůjčil od ukrajinského mineraloga V. I. Vernadského²⁷³, podle nějž se po geosféře a biosféře (začínající vznikem života) s narozením prvního myslícího tvora objevila ve světě noosféra, prostor myšlení (idejí, duše).

Ve své knize „Le Phenomene Humain“ z let 1938–1940 (v češtině vyšla pod názvem Vesmír a lidstvo²⁷⁴) shrnuje P. Teilhard své přesvědčení o postupném vývoji světa od počátků hmoty, přes vznik života a člověka (noosféra) a jeho kulturních vztahů až k budoucímu dospění k bodu Omega, jímž bude druhý příchod Kristův, kvalitativně nová, definitivní éra, závěrečné vyvrcholení kosmického vývoje. Během takto chápané evoluce se ve světě teprve se vznikem člověka objevuje vědomí schopné sebereflexe a/neboli duše, což Teilhard nazývá noogeneze. Tvořivost člověka, jeho aktivita, to jsou určení, která charakterizují člověka jako vyvíjející se bytost²⁷⁵.

Dílo je na svou dobu precizním shrnutím dosud známých poznatků geologie, paleontologie a biologie. Na počátku světa je podle autora elementární hmota²⁷⁶. Evoluce je nepopiratelným faktem, nespolehá se však na náhodu, ale probíhá v „božském prostředí“, v němž Bůh působí přiměřeně schopnostem přijímajícího světa. Až teprve s příchodem člověka je možné Boží působení duchovní, jehož předpokladem je myslící a svobodné

²⁷¹ *Homo erectus pekinensis* neboli *sinanthropus* z východní Číny středního pleistocénu (žil před 400–500 tisíci let)

²⁷² Henri Bergson (1859–1941, Francie), původně náboženství židovského, později se přikláněl ke křesťanství, filozof, představitel vitalismu, podle něj principem života je životní vzmach (*élan vital*), který je vnitřní součástí všeho živého.

²⁷³ Vladimír Ivanovič Vernadskij (1863–1945), ukrajinský mineralog a geochemik, tvůrce teorie noosféry, filozof

²⁷⁴ TEILHARD (1990)

²⁷⁵ STARK (2008, s. 68)

²⁷⁶ Představu „velkého třesku“ poprvé zformuloval belgický katolický kněz a astrofyzik Georges Henri Joseph Edouard Lemaitre (1894–1966). Počátek světa odvozoval od „výbuchu prehistorického atomu“. Nestatický vesmír vyplývá z Einsteinovy teorie relativity. Teorie velkého třesku se stala nejpravděpodobnějším a obecně přijímaným vysvětlením vzniku světa v polovině 60. let 20. století.

individuum jako jeho partner. Probíhá postupná hominizace předchůdců člověka, kterou autor spatřuje v jejich schopnosti reflexe.

V lidské evoluci podle něj hrají též důležitou úlohu kladné vztahy mezi lidmi a skupinami, jako je přitažlivost, přátelství a láska. Ty zpětně formují člověka. Teilhard nepochybuje o tom, že „zvíře ví. Ale jistě neví, že ví“.²⁷⁷ (Toto vědomí sebe sama dokládají u některých „vyšších“ živočichů až pozdější experimenty vedené etology, viz například kapitola 2.3.1)

Dalším významným myslitelem byl Ukrajinec T. Dobřanskij, genetik a evoluční biolog, autor eseje „V biologii nic nedává smysl jinak než ve světle evoluce“²⁷⁸. Text začíná příběhem šejka jménem Abd el Aziz bin Baz²⁷⁹, který v roce 1966 žádal krále Saúdské Arábie, aby odsoudil Koperníkovo učení o kulaté Zemi, která obíhá kolem Slunce, protože je v rozporu s učením Koránu. Král Arábie však nevyhověl šejkovu požadavku. Věděl, že vzdělání se nesmí podříditi podpoře tmářství. Země sice není středem vesmíru, ale mohla by být jeho duchovním centrem. Podle Dobřanského je evoluční myšlenka svorníkem veškeré biologie. Nikdy nepřestal věřit v osobního Boha kontinuálně tvořícího skrze evoluci a v život po fyzické smrti.

C. Tresmontant²⁸⁰ je v řadě katolických teologů hájících principy evoluce zajímavou postavou mimo jiné proto, že neměl přírodovědecké vzdělání. Vyučoval středověkou filozofii a filozofii vědy na Sorbonně. Přesto nebo právě proto ke svému shrnujícímu výkladu vzniku a smyslu vesmíru nutně evoluci potřeboval. Hrdě se hlásil k odkazu Teilharda de Chardina. Jeho kniha „L’histoire de l’Univers et le sens de la Création“ z roku 1985 (Dějiny vesmíru a smysl stvoření) je souborem sedmi přednášek, v nichž shrnuje vývoj a postavení

²⁷⁷ TEILHARD (1990, s. 141)

²⁷⁸ Teodosij (Theodosius) Grigorovič Dobžanskij (Dobřanskij, Dobřanský nebo Dobzhansky) (1900–1975, Ukrajina, USA). DOBZHANSKY (1973)

²⁷⁹ Jinak pravděpodobně též slepý Abdul Aziz ibn Abdullah ibn Baz, v letech 1993–1999 velký muftí Saúdské Arábie

²⁸⁰ Claude Tresmontant (1925–1997, Francie) – filozof, helénista, teolog. TRESMONTANT (2002, kapitola Skutečnost stvoření. Stvoření a evoluce, s. 7–20)

experimentálních věd, filozofie a teologie, vztah křesťanství a rozumu, dějiny, evoluční vývoj a smysl vesmíru.

Ve světle poznatků experimentálních věd konstatuje, že „Vesmír není mimočasový a nehybný statický systém, ale je naopak už nějakých 18 miliard let ve stavu geneze a postupného utváření“²⁸¹. A na jiném místě: „Při sporech o teorii evoluce, jež probíhaly v 19. století, byli jedni přesvědčeni, že když existuje vývoj, neexistuje stvoření. Druzí naopak tvrdili, že v případě existence stvoření žádný vývoj neexistuje... Filozofická analýza však ukazuje něco jiného. Existuje-li kosmický, fyzikální a biologický vývoj, vzniká-li v dějinách vesmíru, hmoty a života něco nového, objevují-li se v průběhu dějin přírody nové skutečnosti, potom existuje také stvoření... jež se uskutečňuje... po dobu 18 miliard let“²⁸².

Přece jen se s příchodem člověka do tohoto světa radikálně kvalitativně zvyšuje možnost odpovědi stvoření na Boží vedení. C. Tresmontant v přednášce nazvané „Hebrejské proroctví“²⁸³ ztotožňuje vznik člověka *Homo sapiens sapiens* s okamžikem stvoření člověka (Adama), hebrejsky ha-adam (člověk i lidstvo), popsáno v knize Genesis a jeho reflexivního poznání rozdílu mezi dobrým a zlým. Lidstvo dospělo k morálnímu vědomí, čímž na sebe vzalo riziko a nebezpečí svobody rozhodování, ale také zodpovědnost za svou volbu.

„Představa hebrejského teologa z devátého století před naším letopočtem je ta, že člověk poté, co byl stvořen, žil ze sběru, chodil nahý a že lov a odívání přišlo až později... Člověk neměl potřebu obdělávat zemi.“²⁸⁴ To je zřetelná paralela s poznatky antropologie. „Když se ve vesmíru objevuje bytost schopná myšlenkově pojmout vesmír, sebe sama, klást si otázky po svém původu a určení, přecházejí dějiny stvoření do jiného řádu.“²⁸⁵ Je to smělá myšlenka, která ale zcela zapadá do celkového teologického pohledu na svět a jeho možnosti komunikace s Bohem, jenž je jeho původcem.

²⁸¹ TRESMONTANT (2002, s. 122)

²⁸² TRESMONTANT (2002, s. 74)

²⁸³ TRESMONTANT (2002, s. 94)

²⁸⁴ TRESMONTANT (1995, s. 26, 27)

²⁸⁵ TRESMONTANT (2002, s. 99)

Předchozí stvoření nedávala souhlas se svým dalším vývojem, ale člověk „schopný reflexivního poznání, může být dále utvářen a pokračovat ve svém rozvoji pouze tehdy, když po seznámení se s jeho smyslem a cílem s tímto utvářením svobodně souhlasí“²⁸⁶, a tak se může jeho vývoj završit. A právě svou svobodou je každý člověk bytostí hodnou úcty. A v tomto bodě jeho vývoje začíná též jeho postupná spoluzodpovědnost za tento svět, který však náleží Bohu. Bůh v biblickém příběhu o prvním lidském páru, Adamovi a Evě, nabízí člověku, aby „vzdělával (obdělával) zemi“²⁸⁷, tedy aby se podílel na jejím dalším rozvoji. Důsledkem lidského odmítnutí Boží „smlouvy“ je zneužívání člověka člověkem, týrání zvířat i novodobá nekontrolovaná devastace přírody jako takové, egocentrismus, narušení vztahů (k Bohu, k ostatním lidem i ke světu přírody).

V první kapitole knihy „Les premiers éléments de la théologie“ z roku 1987 (v češtině vyšla pod názvem *Základy teologie*) vytváří Tresmontant názornou paralelu vývoje jazyka a tvorstva. Vychází z poznatků současné geologie, paleontologie a antropologie a objasňuje, jak s nimi pracuje teologie. Shrnuje vývoj člověka od Australopitheků (konec třetihor) po poddruh *Homo sapiens sapiens* (pozdní čtvrtohory) s tím, že paleontologie není jednotná v tom, „kterou z bytostí, jež známe z výzkumů, můžeme a smíme nazývat člověkem“²⁸⁸. Je obtížné vybrat jediné objektivní kritérium.

Hranice vzniku vědomí ve smyslu psychického jevu ve fylogenetickém vývoji není zcela ostrá a přesná. Nelze vyloučit, že určitá psychická stádia s náznakem vyvíjejícího se vědomí se objevují i u nejmolekulárnějších savců, zejména lidoopů. Pomineme-li však tato „mezistádia“, může být lidská psychika ovládaná vědomím v návaznosti na cílevědomý život celé lidské společnosti právě jedním z antropologických faktorů, které činí člověka člověkem.²⁸⁹ Jak ale najít v evolučním vývoji okamžik, kdy přesně se objevil tvor s vlastním vědomím?

²⁸⁶ TRESMONTANT (2002, s. 101)

²⁸⁷ Bible (1991, Kniha Genesis, kapitola 3., verš 23., s. 24)

²⁸⁸ TRESMONTANT (2002, s. 23)

²⁸⁹ PEXIDR (2000, s. 45)

Mně je blízká poetická představa autora páté knihy Mojžíšovy²⁹⁰, který si počátky lidstva nejspíše představoval takto:

„Našel ho v pusté zemi,
v místě hrůzy, kde vyjí divoká zvířata,
obklopil ho péčí
a staral se o něj,
střežil ho jako zřítnici oka.
Jako orel bdí nad svým hnízdem,
vznáší se nad svými mláďaty
a rozprostírá své perutě, tak ho vzal
a nesl na svých křídlech.
Hospodin sám ho vedl.“

Ano, prastarý text o tvoru, který byl osloven Bohem, metaforicky vystihuje i představy současné teologie. „Původ a neobyčejné rozvinutí náboženského rozměru na začátku dějin se nedají“, podle Boublíka²⁹¹, „vysvětlit vývojem. Lépe se dá pochopit v rámci učení o prvotní spravedlnosti, předpokládající příchod Boha do primitivní historie. Historický původ přátelského vztahu mezi Bohem a člověkem nezávisí na úsilí člověka, který se pozvedá k Bohu, ale na zvláštním daru Boha sklánějícího se k člověku, jemuž se dává poznat a nechává se jím milovat. Tento zákon milosti je pro teologa mnohem důležitější než zákon vývoje.“²⁹²

Náboženský rozměr člověka se pravděpodobně objevuje v období „velkého skoku“. Ve světle poznatků současné psychologie můžeme říci, že jednání člověka není absolutně determinováno, ale pouze podmiňováno. Jedinečné postavení člověka v rámci přírody vyplývá také z toho, že se v něm evoluční proces stal poprvé schopným alespoň částečně řídit sám sebe. Člověk může dokonce záměrně měnit svou přirozenost, pokud k tomu má

²⁹⁰ Bible (1991, Pátá kniha Mojžíšova [Deuteronomium neboli Druhý zákon], 32. kapitola, verš 10–12, s. 187), text konečné redakce z 5. století př. Kr.

²⁹¹ Vladimír Boublík (1928–1974), český katolický teolog, profesor a děkan Papežské lateránské univerzity, představitel ekumenismu

²⁹² BOUBLÍK (2001, s. 56)

dostatečné motivy a předpoklady. Tato schopnost sebedeterminace zahrnuje kladení cílů, jejichž naplňování utváří charakter člověka a jeho identitu. Měl by se zaměřit na problém pravdy a vybírat racionálně ospravedlnitelnou volbu. To vede k hodnotícím soudům, co je dobré a co zlé.²⁹³ Proč bychom jinak měli „pravdu za nejvyšší hodnotu, když není vůbec jisté, že hraje zásadní roli pro přežití člověka.“²⁹⁴

Hebrejské náboženství přejalo mnoho svých představ ze starověké Mezopotámie (Sumeru). Vývojové pojetí člověka lze nalézt i v její literatuře. Např. následující fragment sumerské tradice uvádí:

„Lidstvo ve chvíli svého stvoření,
chléb nedovedlo jíst,
nedovedlo se oblékat do šatů.

Lidé údy měli nahé a jako ovce trávu do svých úst brali,
vodu pili z kanálů.“²⁹⁵

Takového tvora bylo třeba dlouhodobě kultivovat.

Příběh o stvoření vrcholícím ve stvoření člověka, jak ho podává Jahvista²⁹⁶ ve druhé kapitole knihy Genesis, se odlišuje od mezopotámských mýtů narací o pozitivním lidském údělu, zmiňující čtyři vztahy, které člověk potřebuje pro život. První vztah nezbytný k lidskému štěstí je vztah k zemi. Ovšem vyprávění pokračuje Božím konstatováním: „Není dobré, aby člověk byl sám. Učiním mu pomoc jemu rovnou“²⁹⁷ a následným stvořením zvířat, čímž člověk vstupuje do dalšího vztahu, který bytostně potřebuje, a poté stvořením ženy. Ve známém příběhu tak následuje vztah lásky, spojující muže a ženu, a vrcholí ve vztahu k Bohu. Ten vzniká oslovením člověka Bohem.

²⁹³ podle ONDOK (2001, s. 126)

²⁹⁴ Zuzana Parusniková ve sborníku *Evoluce a věda*. NOSEK (2008. s. 77)

²⁹⁵ HRUŠKA (1977, fragment *Ovce a obilí*, verš 20–25, s. 93), dostupné i na <http://nina450.files.wordpress.com/2010/04/myty-stare-mezopotamie.pdf> [cit. 1. 2. 2012]

²⁹⁶ Označení autora části biblické knihy Genesis, který užívá k označení Boha shluk souhlásek JHVH.

²⁹⁷ Bible (1991, kniha Genesis, 2. kapitola, verš 18, s. 23)

Mezi člověkem a zvířetem není v textu ontologický rozdíl, obojí bylo vytvořeno z hlíny²⁹⁸. Kniha Kazatel lapidárně konstatuje: „Vždyť úděl synů lidských a úděl zvířat je stejný. Jedni jako druzí umírají, jejich duch je stejný, (všichni dýchají stejný vzduch). Člověk nemá žádnou přednost před zvířaty (ničím je nepřevyšuje).“²⁹⁹ Z osmi děl stvoření je prvních sedm v textu Genesis Bohem označeno jako „dobrých“, vše krom člověka. Současné exegeze textu se shodují na tom, že to neznámá, že by člověk byl špatný, ale že má svobodu dobrým být či nebýt. Svoboda je tedy jedním z rozlišujících znaků mezi člověkem a zvířetem, a to od okamžiku, kdy se stal partnerem Boha v dialogu.

Tato interpretace starobylého textu o živočišném druhu, který se stává aktivním účastníkem tohoto dialogu, se dá pozoruhodným způsobem ztotožnit s představou současné vědy o okamžiku, kdy se člověk stává člověkem. Dokonce můžeme jít ještě dál a nazít prvotní hřích, tak jak jej popisuje kniha Genesis, jako první viditelný projev lidské svobody rozhodování. Člověk je od té chvíle vymezen jako tvor s mravní odpovědností. Znakem lidství je svoboda rozhodování, jejímž prvním viditelným projevem byl podle Bible první hřích!

Tresmontant uváděl (s)tvoření v historickém kontextu postupující po etapách uskutečňující se předáním nové informace, při čemž se nepouštěl do spekulací, jak nová informace vzniká. Toto stvoření se uskutečňuje bez spolupráce tvorů. Ovšem s příchodem člověka se tento režim mění. Objevuje se totiž „bytosť schopná myšlení, reflexe a poznání“, a tak může Bohem předávanou zprávu přijmout nebo odmítnout. Bůh s ním jedná jako s bohem³⁰⁰. Jako příklad pro toto tvrzení cituje 6. a 7. verš z 82. biblického Žalmu: „Ač jsem řekl „jste bohové, všichni jste synové nevyššího,“ zemřete též jako jiní lidé...“

Člověk je pro teologa „bytosť, která je schopná přijímat od Boha Stvořitele informace... a jež může Bohu odpovídat“. Můžeme samozřejmě dodat, že nejen od Stvořitele. Člověk svým intelektem zpracovává množství nejrůznějších informací a ty jej zpětně utvářejí. Vybírá si z mnoha možností a rozhoduje se. U C. Tresmontanta zoolog konstatuje, „že člověk

²⁹⁸ Bible (1991, kniha Genesis, kapitola 2., verš 7., s. 23)

²⁹⁹ Bible (1991, Kniha Kazatel, kapitola 3, verš 19, s. 612), text asi ze 3. stol. př. Kr., texty v závorkách pocházejí z jiných překladů)

³⁰⁰ TRESMONTANT (1995, s. 21)

odpovědnosti a (jejímu) zneužití došlo “. (Tak jak o tom vypráví příběh o vyhnání Adama a Evy z ráje³⁰⁵.)

Odpověď na tuto nejasnost ohledně probuzení mravní odpovědnosti se zdá přinášet E. Kohák: „V nalezištích našich předků, která jsou stará kolem 50 tisíc let se, vyskytují skeletové pozůstatky jedinců, kteří byli zjevně tak tělesně postiženi, že se nemohli starat sami o sebe. Přesto se tito jedinci dožívali pozoruhodně vysokého průměrného věku... To naznačuje, že naši předkové byli ochotni pečovat o tělesně postižené a v některých případech i o defektně narozené jedince.“³⁰⁶ Pro Koháka se „život stává výrazně lidským právě tím, že člověk je tím živočichem, který si klade nejen otázku, jak přežít, nýbrž i otázku, jak žít. K čemu užít života, čemu jej zasvětit?... Hranici mezi lidoopem a člověkem nejlépe umístíme tam, kde přežívání přestává být všeobsažným cílem všeho konání a kde proto vyvstává otázka smyslu žití“.³⁰⁷

Duševní převahu oproti jiným živým tvorům vyzdvihuje i Jan Sokol³⁰⁸, např. ve své knize „Filosofická antropologie: člověk jako osoba“ píše: „Lidé... už dávno vynalezli i jiný způsob jak růst: udělat ze svého života něco víc... Tak lidé objevili kulturu jako soustavnou péči o to, jak být stále víc člověkem.“³⁰⁹ Člověk je kulturní bytostí: Jedinec se stal člověkem v nějaké konkrétní společnosti, a to tak, že přijal její jazyk a kulturu. Navázal mezilidské vztahy a naučil se „chovat jako člověk“. Být člověkem pro něj není přírodní určení druhu, ale kulturní role získaná výchovou.³¹⁰

³⁰⁵ Bible (1991, 1. kniha Mojžíšova (Genesis), kapitola 3., s. 24)

³⁰⁶ Erazim Kohák (*1933), český filozof a religionista, evangelík, spisovatel, mimo jiné varuje před globalizací. KOHÁK (1993, s. 36)

³⁰⁷ KOHÁK (1993, s. 40)

³⁰⁸ Jan Sokol (*1936), český matematik, programátor, zabývá se filozofickou antropologií, religionista, překladatel

³⁰⁹ SOKOL (2002, s. 10)

³¹⁰ SOKOL (2002, s. 147)

U M. Petru³¹¹, jednoho z filozofů ateistické části evolucionistů, lze najít podobnou myšlenku: „Člověk je jediným živým tvorem, který... přímo s oblibou klade život za věci, které nemají biologickou hodnotu. Je jediným živým tvorem, který může pociťovat k životu odpor a který usiluje v askezi o potlačení všech biologických projevů. Všemi způsoby hledí člověk život překročit...připojit k zoufalé prázdnotě biologického života – biologického koloběhu reprodukčních procesů – nějaké proč, nějaký smysl a význam.“ Jako by tu vnímal lidskou potřebu transcendence. Petru si k tomu uvědomuje vlastní determinaci danou geny, hormony, reflexy, minulostí i zkušeností a z této pozice argumentuje ve prospěch své víry „v evoluci organizovaných bytostí... a že smrt je opravdu smrtí“.³¹² Zároveň však vyznává, že si nemyslí, „že ti, kteří myslí jinak, mají horší úsudek“ a uvědomuje si, že nevíme, jak vznikl život, co je mysl a vědomí³¹³.

Podle J. Sokola je také ztráta nutnosti instinktivních reakcí předpokladem svobody, právě toto „dělá člověka člověkem... Tím se mu na druhou stranu život komplikuje, musí... se sám rozhodovat“³¹⁴. A na jiném místě: Člověk je bytost, která může prostoupit instinkt, je nepřirozené zvíře. Jinak řečeno: lidská instinktivní výbava je tak slabá, že člověk je schopen adaptovat se na velmi nestandardní podmínky. V tom zejména spočívá jeho výlučnost, jeho vyvolení i prokletí zároveň.³¹⁵ Také podle některých antropologů člověku vrozené instinkty téměř chybí.

Např. podle Montaga z roku 1956: „Jestliže bude mít člověk vůbec nějaké instinkty, pak možná spočívají v automatických reakcích na náhlý zvuk nebo odstranění určité opory, jinak člověk nemá žádné instinkty.“³¹⁶ Ovšem pozdější etologické výzkumy jednoznačně prokázaly, že vrozených vzorců chování nemá člověk méně než jeho recentní příbuzní

³¹¹ Marek Petru (*1974), filozof, přednáší etiku a úvod do kognitivních věd. PETRŮ (2005, s. 135)

³¹² Zde cituje: ROSTAND (1953)

³¹³ PETRŮ (2005, s. 39)

³¹⁴ SOKOL (2002, s. 116)

³¹⁵ SOKOL (2003, s. 126)

³¹⁶ In FRAŇKOVÁ (1997, s. 24–25)

a dokonce jsou těm zvířecím velmi podobné.³¹⁷ U člověka jsou však automatizované vzorce chování daleko více podřízeny vědomé kontrole, a tak se navenek projevují v menší míře. Člověk je vůči nim svobodnější.

Nicméně umí reagovat bezprostředně a bez přemýšlení a zvíře zase někdy dokáže myslet dopředu. Obecně platí, že čím kratší dobu zvíře žije, tím více u něj převládají vrozené typy chování nad naučenými³¹⁸. K úloze instinktů a zkušenosti uvádí W. Quine: „Hodnotou, kterou má primitivní indukce z hlediska přežití, je anticipace něčeho jedlého, či naopak nějakého tvora, který by mohl člověka sníst. To proto nás přirozený výběr vybavil standardy perceptuální podobnosti, které se velice dobře shodují s trendy přírody, a tak dovolují našim očekáváním mít více než jenom náhodný úspěch.“³¹⁹

Nadto se v průběhu života člověk spoustu věcí naučí tak, že jejich vykonávání zautomatizuje. To platí nejen pro návyky pohybové, ale i odborné a společenské. Automatizované získané chování vzdáleně připomíná instinkty. Stejně jako ony nevyžaduje vždy nové rozhodování, přichází jakoby samo od sebe, mimoděk.

Sokol rozlišuje tři typické formy svobody: svoboda jako absence překážek (základní), svoboda jako možnost volby (důležitá, ale též omezená, nemáme neomezené možnosti volby) a hra jako setkání a střetnutí dvou svobod, které si navzájem tvoří a nabízejí své možnosti (hra je v tomto smyslu dobrou přípravou na život a mezilidské vztahy)³²⁰. „Naše svoboda je však také, ba především, v tom, ke komu promlouváme, ke komu se řečí obracíme.“³²¹ Postupně ať už ve smyslu ontogenetickém nebo fylogenetickém člověk víc a víc bere „svůj život do vlastních rukou“, snaží se žít odpovědně a soustředěně. Starost je klíčem k jeho úspěchům a výkonům. V ní se opět „nejostřeji odlišuje od jiných živočichů... Umožnila neslýchané ovládnutí přírody i nevídanou míru spolehlivé, disciplinované organizace lidského soužití v moderních právních státech... (ale) Ve skutečnosti člověka charakterizuje právě to, že žije

³¹⁷ FRAŇKOVÁ (1997)

³¹⁸ KOMÁREK (2011)

³¹⁹ QUINE (2002, s. 42)

³²⁰ SOKOL (2003, s. 120)

³²¹ VYŠOHLÍD (2001, s. 157)

i v jiných polohách“, raduje se, miluje, hraje si, je unaven či nemocen, spí, vyjadřuje další emoce bez ohledu na starosti a odpovědnost. Nechá se vést tím, do čeho se zrovna dal³²².

Člověk má ovšem vysloveně potřebu poznání, dalo by se říci poznání pro poznání. Často se snaží pochopit smysl a funkci jevů bez ohledu na to, zda tím získá nějakou bezprostřední výhodu. Člověk je svou podstatou tázající se bytostí, která svou touhou po poznání překračuje hranice svého okolního světa. Dokonce touží poznat i to, z čeho by neměl materiální užitek.³²³ Tato nikdy ne zcela uspokojená touha jako by korespondovala se známým výrokem svatého Augustina: „Nepokojné je srdce naše, dokud nespočine v Tobě, Bože.“³²⁴

Při nejmenším pro naši kulturu objevili linearitu času hebrejští proroci. Byli přesvědčeni, že vesmír má první příčinu a konečný cíl, že dějiny světa mají svůj smysl a směr a naším úkolem je jej odhalit, rozlišit, popř. ukázat ostatním. Člověk je pevně ukotven v čase. Prožívá současnost a přitom těží z minulosti a plánuje budoucnost. Ve starověkých i antických náboženstvích je příroda nebo její část zbožštěna. Teprve malý hebrejský národ měl jako první odvahu hlásat, že hvězdy ani cokoli jiného ve vesmíru včetně králů nejsou božské substance. Tak v podstatě „vykonal dílo skutečného racionalismu³²⁵“. Proto smí mít vesmír svůj počátek a vývoj.

Zastáncem darwinistické koncepce evoluce a její kompatibility s křesťanskou teologií byl A. R. Peacocke³²⁶. Vrcholem lidského stvoření byl pro něj (stejně jako pro Teilharda) Ježíš. Dalším nepřehlédnutelným obhájcem souladu křesťanství a evoluční teorie je Arnhart³²⁷. Podle něj se darwinistická evoluční teorie opírá o množství přesvědčivých argumentů a je plně kompatibilní s přirozenou zbožností, která vzniká jako jeden pohyb

³²² SOKOL (2002, s. 124, 125)

³²³ Podle ONDOK (2001, s. 127)

³²⁴ Autobiografická Vyznání

³²⁵ TRESMONTANT (1995, s. 46)

³²⁶ Arthur Robert Peacocke (1924–2006), britský anglikánský teolog a biochemik, zastánce tzv. teistické evoluce. PEACOCKE (2007)

³²⁷ Larry Arnhart, současný americký politolog, darwinista, historik politické filozofie, spisovatel. ARNHART (2001)

od přírody k Bohu přírody. Umožňuje tak biologické pochopení přirozeného morálního smyslu v člověku. A právě nejruznější „nedokonalosti“ ve stvoření jsou nejlepším „důkazem“ proti představě inteligentního konstruktéra. Evoluce není výsledkem optimální strategie, ale má slepé uličky a okliky. Je způsobena přírodními zákony, jejichž původcem je Bůh.

Luteránský teolog P. Hefner³²⁸ zastává názor, že lidé jsou stvořenými spolutvárci působícími v neustále probíhajícím procesu kontinuálního stvoření. Evoluce je cestou, díky níž Bůh tvoří svobodné bytosti, čímž stvoření otevírá další možnosti. Lidé, přírodní i kulturní bytosti určované svými geny i historickou minulostí, mají svobodu i schopnost hledat nový, originální směr, aby mohli participovat na Božích záměrech, ale nepřekračují hranice dané genetickým a sociálním dědictvím. Kristus je z tohoto pohledu prototypem skutečné lidskosti, nové stadium kulturní evoluce.³²⁹

Velmi podobnou formulaci lze nalézt i u W. Kaspera³³⁰: „Rozdíl mezi člověkem a zvířetem spočívá v tom, že člověk není začleněn do určitého okolí instinktivně, ale je otevřený vůči světu. S jeho bytím je současně dán i smysl jeho bytí... Má svobodu (o něm) rozhodovat... Naše lidství se realizuje na základě své otevřenosti vůči nezměřitelnému tajemství velice různorodými způsoby, takže co konkrétně lidství vyjadřuje, nejsme schopni nikdy určit předem, ale vždy jen následně, na základě konkrétních dějinných uskutečnění lidství. Jestliže proto chceme porozumět Ježíšovi, musíme sice vyjít z našeho předběžného porozumění lidství a našich lidských otázek a zkušeností, ale musíme rovněž počítat s tím, že Ježíš sám má co říct o našem lidství něco kvalitativně nového.“

V oficiálních výrocích představitelů katolické církve lze vysledovat určitý posun v chápání evoluční teorie. Ta již dávno neohrožuje křesťanskou víru jako takovou. Encyklika papeže Pia XII.³³¹ z roku 1950 *Humani generis*³³² říká, že je jistě chvályhodné, aby katolické

³²⁸ Philip Hefner, americký emeritní profesor systematické teologie na Luteránské teologické škole v Chicagu, zabývá se vztahem vědy a náboženství.

³²⁹ In BARBOUR (2009, s. 182)

³³⁰ Walter Kasper (* 1933), německý římskokatolický biskup, teolog, kardinál, zabývá se vztahy křesťanů a židů. KASPER (1994, s. 85 a 87)

³³¹ Pius XII., vlastním jménem Maria Giuseppe Giovanni Eugenio Pacelli (1876–1958), papežem od roku 1939, odpůrce komunismu

náboženství mnohé poznatky exaktních oborů převzalo, pokud jde o prokázaná fakta. A v dalším bodě: „Proto církevní Magisterium“ (nejvyšší pedagogický orgán církve), „vzhledem k současnému stavu lidského bádání i posvátné teologie, nezakazuje, aby byla evoluční teorie, pokud jde o bádání o původu lidského těla, zda totiž povstalo z již existující a živé látky, zkoumána a diskutována s odborníky z řad obou táborů. Katolická víra však příkazuje tvrdit, že lidské duše jsou bezprostředně stvořeny Bohem. Názory obou stran, jak pro, tak proti, je třeba promýšlet a posuzovat velice uvážlivě a rozvážně.“

Později papež Jan Pavel II.³³³ ve své promluvě k účastníkům mezinárodní vědecké konference „Křesťanská víra a evoluční teorie“ v roce 1985 řekl: „debata o modelu objasňujícím evoluci není v rozporu s vírou, jestliže tato diskuse zůstane v kontextu přírodovědecké metody a jejích možností... není překážkou správně pochopená víra ve stvoření nebo správně chápáná nauka o evoluci: evoluce totiž předpokládá stvoření; stvoření vyvstává ve světle evoluce jako událost, která probíhá v čase – jako *creatio continua* – v němž se Bůh stává viditelným očím věřícího jako Stvořitel nebe a země“³³⁴.

Podruhé se papež k tématu veřejně vyjádřil v roce 1986, kdy v generální audienci v souvislosti s prvními kapitolami knihy Genesis řekl: „S pravdou o stvoření viditelného světa... není v rozporu v zásadní linii teorie přírodní evoluce, pokud je chápána tak, že není vylučována Boží kauzalita“³³⁵. A při pozdější generální audienci téhož roku pronesl: „Lze tedy říci, že z pohledu nauky víry nejsou potíže ve výkladu původu člověka, pokud jde o tělo, hypotézou evoluce“³³⁶ a k Papežské akademii věd (Pontifica Academia Scientiarum) v roce

³³² Encyklika (papežský okružní list) *Humani generis* (Lidské pokolení), bod 35, 36, http://vendee.cz/texty/humani_g.html [cit. 1. 3. 2012]

³³³ Jan Pavel II., vlastním jménem Karol Józef Wojtyła (1920–2005), polský arcibiskup, papežem od roku 1978, je mu přisuzován podíl na zhroucení komunistických režimů.

³³⁴ Jan Pavel II.: *Discorso ai partecipanti nel simposio scientifico internazionale fede cristiana a teoria dell'evoluzione*, http://www.disf.org/Documentazione/850426_Evoluzione.asp [cit. 6. 3. 2012]

³³⁵ Jan Pavel II., *Discorso all'Udienza Generale*, 29 gennaio 1986, http://www.vatican.va/holy_father/john_paul_ii/audiences/1986/documents/hf_jp-ii_aud_19860129_it.html [cit. 6. 3. 2012]

³³⁶ Jan Pavel II., *Discorso all'Udienza Generale*, 16 aprile 1986, http://www.disf.org/Documentazione/05-1-860416-CatMer_ita.asp [cit. 6. 3. 2012]

1996³³⁷ prohlásil: „nové poznání nás vede k tomu uznat v teorii evoluce něco více než hypotézu... Konvergence... výsledků nezávisle prováděných prací je sama o sobě argumentem ve prospěch této teorie... Avšak zkušenost metafyzického poznání, sebeuvědomění a sebereflexe, morálního svědomí, svobody nebo pak estetická a náboženská zkušenost spadá do kompetence filozofické analýzy a reflexe, kdežto teologie odhaluje její konečný smysl podle Stvořitelových plánů.“ V textu užil termín „ontologická diskontinuita“ pro přechod od zvířecího hominida k člověku s nesmrtelnou duší.

Do konfliktu s teologií se tedy nedostává evoluční teorie jako taková, ale pouze ideologizovaná materialistická teorie evoluce, která má ale s vědou společného pramálo.

3.2 Duše

„Vždyť úděl synů lidských a úděl zvířat je stejný: Jedni jako druzí umírají, jejich duch je stejný člověk nemá žádnou přednost před zvířaty.“

Kaz 3, 19³³⁸

M. Vácha³³⁹, neúnavný zastánce evoluční teorie z řad katolických kněží, ve svých knihách a přednáškách shrnuje a zasazuje do širších souvislostí současnou úroveň poznání a jeho nedávnou historii. Zaměřuje se především na evoluci a vztah vědy a víry. Např. v knize „Tančící skály“ se mimo jiné zabývá otázkou, co je vlastně život. Připomíná, že tak triviální otázka ve skutečnosti nemá jednoznačnou vyčerpávající odpověď. Lze samozřejmě uvádět jednotlivé vlastnosti života – metabolismus, rozmnožování (dědičnost), hierarchické uspořádání buněk a složení z nukleových kyselin a z bílkovin.

Jednak definici živých organismů komplikují viry, které nemají vlastní metabolismus, a přesto jsou schopny rozmnožování a předávání informace a jednak se vždy jedná pouze

³³⁷ Poselství Pontifikální akademii věd, 22. 10. 1996. Úřední přepis publikován v L'Observatore Romano 30. 10. 1996, in DAVIES (2002)

³³⁸ Kniha Kazatel je součástí hebrejského kánonu Bible, Spisů, pravděpodobně ze 3. stol. př. Kr., kapitola 3., verš 19

³³⁹ P. Mgr. et Mgr. Marek Orko Vácha, PhD. (*1966, Brno) římskokatolický kněz, molekulární biolog, učitel etiky na 3. lékařské fakultě UK. VÁCHA (2003, 2005)

o projevy života a otázkou zůstává, zda tyto projevy jsou totožné s životem jako takovým. Podobně uvažuje i M. Ruse³⁴⁰, když si všímá faktu, že Ch. Darwin ve svém díle neřešil vznik života jako takového. V jeho době vešly ve známost slavné Pasteurovy³⁴¹ pokusy, které nade vši pochybnost dokázaly, že život nevzniká z neživého, jak se doposud věřilo. Darwin odpověď na otázku, jak vznikl život, neznal a ani se ji nepokoušel řešit.

Ruse dodává, že definovat život je velmi svízelné, že „mnohem užitečnější“ je „chápat život ne jako věc ale jako proces, jako způsob, jak se věci dějí, protože živí tvorové mají jiné uspořádání než neživé věci... Nejen přírodovědci, ale i filozofové jako třeba Popper pochybovali, že kdy bude rozluštěna záhada života (nepřekonatelná překážka)“. Existuje v živém organismu „něco navíc“, *vis vitalis* (životní síla, oživující princip), to, co nebude lidmi nikdy odhaleno? Dosud veškeré snahy o oživení nějaké substance skončily fiaskem. Jak to vypadá v současnosti?

Zcela převratnou v tomto smyslu se jeví práce vědeckého týmu Craiga Ventera³⁴². V roce 2010 po 15 letech mravenčí práce uveřejnili údaje o vzniku „syntetického života“. Na začátku sekvenovali genom *Mycoplasma mycoides*³⁴³. Následně jej celý, což představuje 1 080 000 párů bazí, uměle vyrobili, pak jej „obohatili“ velmi specifickými markery (kódovací tabulka pro celou abecedu včetně interpunkce, jména 46 spolupracujících vědců, tři citace a webová adresa). Takto připravenou molekulu DNA vpravili do buňky *Mycoplasma capricolum*, z níž před tím odstranili její vlastní genetickou informaci. Výsledkem byl organismus *Mycoplasma mycoides* schopný opakované replikace včetně přidaných sekvencí³⁴⁴! Možná tedy není daleko doba, kdy se některému týmu vědců podaří uměle vyrobit i tak složitou strukturu jako je kompletní živá buňka.

³⁴⁰ RUSE (2011, s. 127, 129)

³⁴¹ Louis Pasteur (1822–1895)), francouzský biolog, chemik a lékař, katolík, zakladatel stereochemie, imunologie a mikrobiologie

³⁴² John Craig Venter (*1946), americký molekulární biolog, publikoval jednu z prvních úplných sekvencí lidského genomu

³⁴³ Mycoplasmy jsou nejmenší a nejjednodušší bakterie, nemají buněčnou stěnu, jen cytoplasmatickou membránu.

³⁴⁴ GIBSON (2010)

Pro Egyptřana z doby starověku byla nehmotná „duše“ především nekonečnou šíří a svobodou lidské existence, jak se zviditelňovala v obraze ptáka Ba, byla to nezničitelná božská bezprostřednost individuálního bytí, tedy přirozený projev víry ve věčný život. Ovšem zvířata patřila do sféry lidí i bohů, lidé si je brali s sebou na věčnost a věřili v jejich nesmrtelnost. Jejich etika jim přikazovala nepůsobit zvířeti žádnou bolest.³⁴⁵ Duše, tak ji chápe křesťanská věrouka i obecná mluva, je však něco víc než oživující princip. Tato specifická entita, na kterou je vázáno vědomí i akty vůle a myšlení, je vyhrazena pouze člověku. Povaha duše je imateriální a ontologicky oddělená od hmoty. Její akty nelze kvantifikovat ani vyjádřit fyzikálními termíny, nelze je učinit objektem přímého experimentálního výzkumu a též nelze popsat kauzální interakce mezi duševními a tělesnými projevy. Přesto se u většiny křesťanských myslitelů nejedná o svébytnou substanci.³⁴⁶

Plzeňský biskup Radkovský³⁴⁷ na otázku, co předurčuje člověka, jako živočišný druh, k dialogu s Bohem, odpověděl: „Člověk má schopnost vnitřní svobody a rozhodování“. Jiřina Šiklová³⁴⁸ odpověděla lapidárně: „Přece duše“. V katechismu katolické církve³⁴⁹ se uvádí: „svou otevřeností k pravdě a kráse, svým smyslem pro mravní dobro, svou svobodou a hlasem svého svědomí, svou touhou po nekonečnu a po štěstí se člověk ptá, zda existuje Bůh. Tím vším vnímá známky své nehmotné duše. „Zárodek věčnosti, který v sobě nosí a jež nelze převést na pouhou hmotu“³⁵⁰, jeho duše, nemůže mít svůj původ, leč v Bohu.“

Možná právě obtížnost jednoznačného a objektivního určení bodu vzniku člověka (a to nejen fylogeneticky, ale i ontogeneticky) vedla a vede teologii ke konstruktdu duše, jako stvořitelského aktu samotného Boha. Např. u Drewermanna najdeme myšlenku, že si pro teologii právě „jedinečnost člověka vynucovala představu časově jedinečného stvořitelského aktu, jímž Bůh člověka stvořil bezprostředně, přičemž vznikaly obavy především o „svobodu“

³⁴⁵ DREWERMANN (1996, s. 73, 49 a 55)

³⁴⁶ ONDOK (2001, s. 119)

³⁴⁷ František Radkovský (*1939), český matematik, statistik, později katolický biskup

³⁴⁸ Jiřina Šiklová (*1935), česká socioložka a spisovatelka, vystudovala historii a filozofii

³⁴⁹ KOLÁČEK (1995, s. 27)

³⁵⁰ Pastorální konstituce o církvi v dnešním světě *Gaudium et spes* (Radost a naděje), dokument 2. vatikánského koncilu z r. 1965, in KOLÁČEK (1995, s. 27)

člověka a nesmrtelnost jeho duše, pokud by se připustilo, že člověk zřejmě není „ničím víc“ než jednou z částí kosmické evoluce“.³⁵¹

Představa jedinečné nesmrtelné duše tvořené nezávisle na ostatním stvoření některým teologům, zejména protestantským, po zveřejnění Darwinových objevů připadala tak neudržitelná, že dokonce interpretovali učení o nesmrtelnosti duše jako cosi odporujícího pravé křesťanské víře v Kristovo zmrtvýchvstání!³⁵² Toto pokládám za extrémní názor, který vyplývá z nepochopení jak Darwinových objevů jako takových, které tuto otázku nejen neřeší, ale ani neevokují, tak i teologických formulací, které si nekladou ambice vykládat přírodovědecké texty.

Ve vyznání víry formulovaném na 4. lateránském koncilu roku 1215 se uvádí, že Bůh „na samém počátku časů stvořil z ničeho obojí řád stvoření, duchový i tělesný, to je anděly i pozemský svět, potom člověka, který se podílí na obojím, protože sestává z duše a těla“. Tato po staletí předávaná víra se tváří v tvář evoluční teorii posouvá v encyklice papeže Pia XII. z roku 1950 *Humani generis* k tvrzení, že „samotný princip evoluce není v rozporu s katolickým učením, pokud je chápán jako proces vzniku lidského těla, ovšem lidská duše je vždy bezprostředně tvořena Bohem“.

S tím však není těžké souhlasit, uvážíme-li, že známkou duše, duchového principu v člověku, je právě touha po nekonečnu, otevřenost člověka Bohu, kterou do člověka vkládá on sám jako uzpůsobení člověka k dialogu s ním, jak o tom uvažují např. křesťanští myslitelé uvedení v předcházející kapitole.

Ale tak jako tělesné proporce a schopnosti jsou předmětem postupného vývoje, i duše se může podle některých teologů v čase zdokonalovat. Myšlenku evoluce duše rozvádí

³⁵¹ Eugen Drewermann (*1940, Německo), původně katolický kněz a teolog, psychoanalytik, v roce 2005 oficiálně vystoupil z římskokatolické církve. DREWERMANN (1996, s. 35)

³⁵² Např. Wolfhart Pannenberg (*1928), německý teolog. Pannenberg (1981, originál z roku 1960), převzato z DREWERMANN (1996, s. 72): „V člověku neexistuje žádná samostatná skutečnost „duše“, stejně tak ovšem neexistuje ani žádné mechanické nebo nevědomě poháněné tělo. Obojí je jen abstrakce. Skutečná je pouze jednota pohybující se, ke světu se vztahující, živé bytosti jménem člověk.“

například Kowalski³⁵³. Je autorem mnoha knih a článků, v nichž se zabývá vztahem vědy a náboženství, člověka a zvířat a podobně. Jeho nejznámější kniha „The Souls of Animals“ vyšla v roce 2009 i v češtině. Autor uvádí: „Naši předkové umísťovali duši do dechu nebo do krve. Pro mě duše sídlí v bodě, kde se naše životy setkávají s nadčasovostí, v naší lásce k dobru, našem nadšení pro krásu, v našem hledání smyslu a pravdy. V hledání odpovědi, zda zvířata mají duši, se tážeme, zda mají podíl na kvalitách, které dělají ze života víc než pouhý boj o přežití a naplňují existenci důstojností a elánem.“³⁵⁴

Podle Kowalského se duše na různých vývojových stupních kvalitativně mění, nemá žádný náhlý počátek, ale vlastní evoluční vývoj. Dokládá své tvrzení na příkladech týkajících se vědomí smrti a truchlení nad ztrátou druhů (sloni, šimpanzi, gorily), zpěvu ptáků a výtvarného umění chovaných zvířat (sloni, lidoopi), vědomí dobra a zla (schopnosti altruismu), partnerské lásky a schopnosti hry, vědomí sebe sama a vnímání sebe v zrcadle. Podklady pro svá tvrzení čerpá Kowalski z odborné literatury a zpracovává ji ve světle teologie. Nemá jednoznačnou odpověď na otázku výlučnosti člověka: „Někteří říkají, že člověk je tvor politický, nebo tvor náboženský... jsou teorie, podle kterých jsme jediní, kteří jsou schopni uvažovat, používat jazyk nebo cítit stud.“

„Jsme jediný druh, který se červená, nebo který má proč.“

Mark Twain

Duše není v poslední době příliš často používané slovo. Přitom už Jung³⁵⁵ v roce 1946 varoval: „Veškerá věda je přece funkcí duše, v níž jsou zakotveny všechny vědomosti. Duše je největší ze všech kosmických zázraků. Nesmírně udivuje, že západní svět až na velmi vzácné výjimky má zřejmě pro tuto skutečnost tak malé pochopení. Záplava vnějších objektů

³⁵³ Gary A. Kowalski (*1953, USA) – absolvent Harvard College, protestantský kazatel a spisovatel, představitel tzv. ekospirituality

³⁵⁴ KOWALSKI (2007, s. 16, vlastní překlad)

³⁵⁵ Carl Gustav Jung (1878–1961), švýcarský lékař a psychoterapeut, zakladatel analytické psychologie, k pochopení lidské psychiky se zabýval sny, mytologií, náboženstvím, uměním i filozofií.

vnímání způsobila, že subjekt veškerého vnímání ustupuje do pozadí, často do zjevné neexistence³⁵⁶.

Fyziologie pro označení jedinečnosti lidského mozku užívá pojem druhá signální soustava a vyhrazuje jej pouze člověku. Díky ní lze reagovat na slovo, ať už psané, čtené nebo vyřčené, zevšeobecňovat, abstraktně myslet, provozovat vědu a umění, adekvátně reagovat na mravní podněty, hledat souvislosti, vytvářet symboly a pojmy, tvořivě myslet a pracovat. Myslím, že tady je možné uplatnit podobný postoj jako v případě kultury (viz strana 110). Je to umělý pojem vytvořený člověkem. Buď definici postavíme tak, aby se do ní nevešel jiný druh než člověk, nebo budeme muset připustit, že při nejmenším některé aspekty druhé signální soustavy lze nalézt i u jiných živočichů.

To, že nervový signál se šíří tělem měřitelnou rychlostí, bylo pro některé vědce podnětem k redukci veškerých projevů vědomí pouze na činnost neuronů. Např. F. Crick se ve své knize z roku 1994 „Věda hledá duši“, domnívá, že všechny stránky chování mozku, včetně vědomí jako takového, jsou důsledkem činnosti neuronů a přidružených buněk. Jinými slovy, že duše, která by nebyla součástí mozku, neexistuje.³⁵⁷ Ne všichni vědci ale ztotožňují pojem vědomí (tedy jinak řečeno duše, mysl) s mozkem jako takovým. Mysl je podle mnohých z nich spíše vlastností mozku. Např. J. Ch. Polkinghorn uvádí, že duše je i ve světle současných neurofyziologických výzkumů formou, která utváří psychosomatickou jednotu substance člověka. Tato struktura duše sice spolu s tělem zaniká smrtí, ale to není v rozporu s nadějí, že Bůh ve své mysli tuto strukturu podržuje a rekonstruuje v aktu vzkříšení.³⁵⁸

3.3 Obraz Boží

Další závažná lidská charakteristika je obsažena ve výroku, že člověk byl stvořen „k obrazu Božímu“ (*imago Dei*) v aktu lásky, která se k němu vztahuje individuálním způsobem, proto je každý člověk jiný, jedinečný: „I řekl Bůh: „Učiňme člověka, aby byl naším obrazem podle naší podoby... Bůh stvořil člověka, aby byl jeho obrazem, stvořil ho,

³⁵⁶ Jung: Eranos Jahrbuch (1946, p. 398). In SCHRÖDINGER (2006, část Co je život, s. 165)

³⁵⁷ CRICK (1997), s. 13

³⁵⁸ POLKINGHORNE (2000a)

aby byl obrazem Božím, jako muže a ženu je stvořil.³⁵⁹ Nejde jen o podobnost ve smyslu jednotlivých schopností, které by mohly být v plnosti nalezeny u Boha, jako je racionalita, kreativita, svobodná vůle nebo morální zodpovědnost.

Člověk nebyl primárně stvořen proto, aby Bohu sloužil, ale pro své vlastní štěstí. Jeho štěstí by však nebylo úplné, kdyby bylo omezeno jen na vztahy s tvory. Teprve vztah s Bohem dává i ostatním vztahům plný smysl. Člověk se stává bytostí, jež může přesahovat sebe sama, může reflektovat Boží záměry se světem. Jeho Já je integrací myšlení, vůle a konání. Miluje srdcem, duší i myslí.³⁶⁰ Podle dokumentu Mezinárodní teologické komise³⁶¹ „Společenství a služba“ z roku 2004 obrazem Božím není intelekt, vědomí nebo schopnosti, ale jedinečná a přitom společenská osoba, která má odpovědnost při správcovství světa.³⁶²

Tomáš Akvinský v prologu k první části druhého dílu Teologické sumy píše: „O člověku se říká, že byl učiněn k obrazu Boha, protože tímto obrazem se označuje intelektuální schopnost, svobodné rozhodování a to, že má schopnost sebeurčení. Z toho, co je vypovídáno o jeho příkladu, tj. o Bohu a o tom, co vychází z jeho Božské moci, plyne, že to můžeme uvažovat i o jeho obrazu, tj. o člověku: takže i on je sám principem svých činů jako ten, kdo má svobodnou vůli a vládu nad svými činy.“³⁶³ Akvinský obrazem Božím myslí zodpovědného člověka se svobodnou vůlí schopného sebeurčení.

Rabín J. Sacks³⁶⁴ na příběhu Adama, který pojmenoval Evu, zdůrazňuje že „až tehdy, když začneme vnímat druhé jako plnohodnotné, sami se staneme Božím obrazem.“³⁶⁵

³⁵⁹ Bible (1991, Kniha Genesis, kapitola 1, verš 26–27, s. 22)

³⁶⁰ Viz Bible (1991, Evangelium podle Matouše, kapitola 22, verš 37, s. 33 Nového zákona)

³⁶¹ Mezinárodní teologická komise (MTK) je uskupení čítající ne více než třicet teologů jmenovaných papežem na pětileté funkční období. Je součástí římské kurie a slouží jako poradní orgán Svatého stolce, zejména Kongregace pro nauku víry.

³⁶² POSPÍŠIL (2005)

³⁶³ ONDOK (2001, s. 125)

³⁶⁴ Jonathan Henry Sacks (*1948, Londýn), hlavní rabín Spojené hebrejské kongregace Commonwealthu, spisovatel

³⁶⁵ SACKS (2005)

Začneme je totiž vnímat jako Bůh. Podle amerického teologa Hefnera³⁶⁶ vnitřní charakter altruistické lásky ukazuje, že člověk byl stvořen právě k této lásce, která patří k jeho základnímu vybavení a k funkci být obrazem Boha. Lidé tak mají schopnost radikálně aktualizovat novou fázi evoluce, v níž je Ježíš modelem toho, co znamená podle Božího záměru být člověkem. Tento bytostný altruismus má svůj původ právě v podobnosti člověka s Bohem.

Také u Z. Vyšohlída³⁶⁷ souvisí pojem obraz Boží s láskou a nadějí, která jej „činí povinným – doma i na veřejnosti, žít s vědomím zodpovědnosti, řádu, dějin“. S. Komárek připomíná darwinismem nevysvětlitelnou lidskou morálku (více viz kapitola 4.2.3) a ptá se: „Co když člověk k obrazu Božímu je právě v tom, že se má vymknout z přírodních zákonů a starat se o slabé, staré, hendikepované nepřibuzné.“³⁶⁸

C. Westermann³⁶⁹ ve svém rozsáhlém komentáři ke knize Genesis tvrdí, že pojem „obraz Boží“ není popisem určité lidské kvality, ale je spíše projevem finality stvoření. Člověk je stvořen do vztahu s Bohem, který je povolán žít, k možnosti, kterou mu Bůh svěřuje. Je tedy na člověku, zda tímto obrazem bude či nikoli. Podle něj tento obraz Boží není před ostatním tvorstvem zástupcem Boha (jak se domnívají jiní vykladači analogicky k postavení faraona či císaře reprezentujícího Boha před ostatními lidmi), ale partnerem dialogu, společníkem Božím, více synem než králem. Právě díky vlastnímu rozumu schopnému zobecňovat a svobodné vůli může člověk usilovat o to, aby byl (aby se stával) obrazem Božím.

³⁶⁶ HEFNER (1993)

³⁶⁷ Zdeněk Vyšohlíd (*1948), český filozof, středoškolský profesor, spisovatel. VYŠOHLÍD (2001, s. 83)

³⁶⁸ Předneseno na mezioborovém semináři ZČU věnovaném evoluci v Nečtinách roku 2009.

³⁶⁹ Claus Westermann, (1909–2002), německý luteránský bibliista, znalec Starého zákona, reverend. WESTERMANN (2004)

3.4 Křesťanská teologie o ostatním stvoření

„Člověk je jediný savec, který má jakousi barvoměnu, takže rudneme hněvem, pýříme se rozpaky, bledneme závistí, zelenáme hrůzou.“

Stanislav Komárek

Porovnáme-li dobu existence vesmíru anebo života jako takového s nicotným časem objevení se člověka v něm, můžeme se ptát po smyslu všeho, kdyby svět byl stvořen pro člověka.³⁷⁰ Při tomto srovnání je člověk nucen upustit od striktně antropocentrického úhlu pohledu a přiznat existenci „zbytku“ světa své místo v Božích záměrech. Ostatně často i přírodní vědy musely postupně upustit od antropocentrického úhlu pohledu.

Tvrzení, že člověk je jedinou bytostí, která má vztah k Bohu, by podle A. de Pury bylo v rozporu s mnoha biblickými texty. Stvořitel pečuje o svět zvířat, zvíře je jím milováno a je živo z Božího milosrdenství, jeho vztah ke Stvořiteli je prostě jen jiný než lidský. Dokonce se v Bibli vyskytují texty, v nichž zvířata nejsou zbavena morální volby a jsou obdařena svobodou. A „konfrontace se světem zvířat a systémem jejich vztahů, pro člověka“ (beze zbytku) „neproniknutelných, konfrontace s jejich evidentně bezprostředním a neproblematickým přístupem k Bohu vede člověka k tomu, aby si kladl zásadní otázky,... aby si... uvědomoval obtížnost života a vlastní neschopnost znovu“ sám „navázat dialog s Bohem... A zvířata... se stanou inspirací jeho touhy“.³⁷¹

Z novozákonních textů, které připomínají naši provázanost s ostatními živočichy, je asi nejznámější část 8. kapitoly listu Římanům, jehož autorství se připisuje svatému Pavlovi³⁷²: „Všechno stvoření s toužebným očekáváním vyhlíží zjevení Božích synů. Stvoření je totiž podrobno marnosti, ne dobrovolně, ale kvůli tomu, který je marnosti podrobil. Chová však naději, že jednou bude vysvobozeno z otroctví zkázy do slavné svobody Božích dětí. Víme přece, že všechno stvoření až dosud společně sténá a pracuje k porodu. A nejen ono, ale

³⁷⁰ ONDOK (2001, s. 25)

³⁷¹ Albert de Pury (*1940, Švýcarsko), profesor teologie v Curychu a v Ženevě, znalec Starého zákona. PURRY (1999)

³⁷² Pavel z Tarsu, 1. stol. po Kr., List Římanům byl napsán mezi rokem 54 a 58, kap. 8, verše 19–23. Bible (1991, s. 150)

i my, kteří okoušíme první ovoce Ducha, i my ve svém nitru sténáme, zatímco očekáváme přijetí za syny, to jest vykoupení svého těla.“

A na jiném místě³⁷³ Pavel konstatuje, že člověk může skrze stvoření poznat Boha (přirozené náboženství): „Jeho věčnou moc a božství, které jsou neviditelné, lze totiž od stvoření světa vidět, když lidé přemýšlejí o jeho díle, takže nemají výmluvu.“ Veškerý svět má smysl sám o sobě, vše, z čeho se skládá a z čeho se vyvíjí, tu není primárně kvůli člověku. Bohu záleží na všech jeho tvorech.³⁷⁴

A. Linzey³⁷⁵ v mnoha svých dílech, například v knize „Animal Theology“, bere teologii jako pravou zastánkyni zvířat oproti „pouhému“ humanismu. Člověk má mít ke stvoření úctu a odpovědnost a hájit jeho práva. Zvířata našla fundované obhájce též v Ch. Birchovi³⁷⁶ a L. Vischerovi³⁷⁷, jejichž kniha „Living With the Animals: The Community of God's Creatures“ vyšla v roce 1996. V celkem útlém spisku se zabývají historickým vývojem pohledu židovské a křesťanské teologie na zvířata a jejich vztah k lidem a k Bohu. Zvířata nejsou věci, mají vědomí, prožívají úzkost a utrpení, jsou inteligentní, uvědomují si sebe sama. Míra schopnosti reflexe se u jednotlivých lidí liší a to „napovídá, že vědomí sebe sama se dá... odstupňovat... od lidí k různým lidoopům a ještě dále. Není žádný důvod vložit někam ostrou hranici.“³⁷⁸

³⁷³ List Římanům, kap. 1., verš 20. Bible (1991, s. 145)

³⁷⁴ „Všimněte si havranů: nesejí, nežnou, nemají komory ani stodoly, a přece je Bůh živí... Všimněte si lilií, jak rostou: nepředou ani netkají – a pravím vám, že ani Šalomoun v celé své nádheře nebyl tak oděn jako jedna z nich. Evangelium sv. Lukáše, kapitola 12, verš 24 a 27. Bible (1991, s. 76) nebo „Neprodávají se dva vrabci za haléř? A ani jeden nepadne na zem bez dopuštění vašeho Otce.“ Evangelium svatého Matouše, kapitola 10, verš 29. Bible (1991, s. 20)

³⁷⁵ Andrew Linzey, anglikánský duchovní, teolog, zastánce práv zvířat, představitel Křesťanského vegetariánského hnutí. LINZEY (1995)

³⁷⁶ Louis Charles Birch (1918–2009), australský genetik specializující se na ekologii populací, biolog, ekolog, teolog

³⁷⁷ Lukas Vischer (1926–2008), švýcarský protestantský teolog, představitel ekumenismu (pozorovatel na II. vatikánském koncilu)

³⁷⁸ BIRCH (2007, s. 55)

4 Vztah přírodních věd a křesťanské teologie a další „specifika“ člověka

„Nečiň, co odsuzuje tvé svědomí, a neříkej, co není v souladu s pravdou.“

Ibn Rušd

4.1 Vztah přírodních věd a křesťanské teologie

Teorie „dvojí pravdy“, náboženské a vědecké, je připisována Averroovi³⁷⁹, který se snažil o spojení novoplatónské filozofie a islámského náboženství. Už jeho současník Tomáš Akvinský tuto teorii popřel, naopak nabádal ke kritickému myšlení a racionalitě. Zdůraznil hodnotu pravdivého poznání přirozených věcí, které napomůže poznání Boha. Vycházel tak z učení svatého Augustina, který žádal, „aby interpretace Bible brala náležitě v úvahu to, co může být důvodně považováno za prokázaná fakta“³⁸⁰ „Po Tridentuském koncilu (1545–1563) se situace zkomplikovala. Římskokatolická církev se cítila ohrožena protestantismem natolik, že se upnula na konsenzus předchozích generací teologů a filozofů do té míry, že ztratila na dlouhou dobu „schopnost odpovídat na nové události ve vědě“³⁸¹ i společnosti.

Ale ani protestantské církve, jakkoli se v jiných oblastech mohou jevit jako progresivní, se svým důrazem na Boží slovo bible a jeho mnohdy doslovné chápání nebyly delší časové období schopny adekvátně reagovat na výzvy vědy. Stručný přehled vztahu vědy a křesťanského náboženství lze nalézt např. v knize „Religion and Science“ G. Barboura z roku 1998³⁸². Nejprve se zabývá vývojem tohoto vztahu od 17. do 19. století. Připomíná jeho základní možnosti od konfliktu, přes nezávislost a dialog až po integraci. Druhá část knihy je brilantním souhrnem vzájemného ovlivňování jednotlivých přírodních věd, popř. jejich paradigmat, a filozofie a teologie.

³⁷⁹ Ibn Rušd, Abú-I-Valid-Muhammad ibn Ahmad ibn Muhammad, latinsky Averroes (1126–1198), arabský filozof, aristotelik, muslim

³⁸⁰ Mc GRATH (2003, s. 146)

³⁸¹ Mc GRATH (2003, s. 147)

³⁸² Ian Graeme Barbour (* 1923), americký emeritní profesor fyziky a náboženství, teolog a filozof primárně se zabývající vztahem vědy a náboženství. BARBOUR (1998)

Sladění obou obrazů světa, světa víry a světa empirických věd, je úkolem věřícího dnešní doby. Tyto obrazy jsou různým způsobem popisovány, tudíž se od sebe liší, ale nemusí se vylučovat, mohou se doplňovat.

Můžeme se pokusit o prokázání kompatibility těchto odlišných popisů světa, ale i vzájemné praktické užitečnosti jejich výsledků a metod. Věda sama přece není např. zdrojem regulativních principů. Již v roce 1939 viděl Teilhard de Chardin naději ve spojení vědy a víry: „Největší a nejživější část lidské aktivity je dnes nepopíratelně nasazena v nesmírném, nestlačitelném a legitimním elánu bádání; má-li se tento elán udržet a má-li pokračovat, potřebuje víru, potřebuje mystiku... Náboženství je biologicky nutnou duší vědy budoucnosti... Křesťanský vědec je typ badatele, který se své namáhavé práci věnuje vposledku z lásky. Člověk, který se neklaní světu, ale skrze svět a pokrok světa tomu, kdo je větší než svět.“³⁸³

O 70 let později je reverend G. Kowalski ve své úvaze „Vztah mezi náboženstvím a vědou“³⁸⁴ daleko skeptičtější: „při nejmenším od časů Galilea je věda a teologie“³⁸⁵ v konfliktu. Zatímco drtivá většina Američanů vyznává víru v Boha, 95 % biologů v Národní akademii věd v USA sama sebe nazývá ateisty nebo agnostiky. Propast mezi oběma tábory je znepokojující. Neboť náboženství má moc rozpoutat nejlepší i nejhorší rysy lidské povahy, od Matky Terezy až k Usámovi bin Ládínovi a technologie má schopnost využít kreativní i destruktivní potenciál samotného vesmíru. Svět už si nemůže dovolit ani bezcitnou vědu, ani tupou víru“.

Podobně o násilí ve jménu náboženství uvažuje i J. Sacks, který ve své knize „O svobodě a náboženství“ mluví o vědě a náboženství jako o dvou mozkových hemisférách: „Nejvýmluvnějším vyjádřením současnosti jsou závěrečná slova sidry Berešit. Poté, co Bůh stvořil pevný řád světa, shlédl na lidské bytosti, svůj vrcholný výtvar, a zjistil, že proměnily jeho dílo v chaos. Tóra uvádí doslova: „Bůh zalitoval, že stvořil člověka na zemi, a trápil

³⁸³ TEILHARD (1993, s. 115)

³⁸⁴ KOWALSKI. The Relationship between Religion and Science, Unitarian Universalist, vlastní překlad, elektronický zdroj <http://www.uucpa.org/index.html> [cit. 3. 2. 2012]

³⁸⁵ Z kontextu vyplývá, že myslí spíše náboženství.

se.³⁸⁶ „ To zcela zásadním způsobem vyvrací argumenty těch, kdo vraždí nevinné a tvrdí, že tak činí Božím jménem.“³⁸⁷ Tedy samozřejmě těch, kteří tvrdí, že je pro ně Tóra závazná.

Je třeba odlišit náboženství a teologii. Náboženství je širší pojem zahrnující přesvědčení i praktické aktivity z něj vyplývající. Teologie je spíše systém tvrzení, která jsou výsledkem analýzy, pochopení a racionálního zdůvodnění názorů přijímaných věřícím³⁸⁸, je vědou víry³⁸⁹. Zkusme se tedy primárně zabývat křesťanskou teologií. Rozhodně nesdílím názor, že by přírodní vědy jako takové a teologie byly nutně v konfliktu. Přistupují však rozdílně k problémům a kladou jiné otázky. Ve vědě je veškerá aktivita na straně vědce, který zkoumá pasivní „předmět“ výzkumu. Teolog svůj „předmět“ tuší a měl by se ptát a naslouchat jeho odpovědi.

Přehled rozdílů postupů přírodní vědy a teologie uvádí Ondok³⁹⁰:

1. Odlišnost cíle – Věda usiluje o vysvětlení světa. Teologie hledá jeho smysl, smysl lidské existence, popř. vymezuje kategorie hodnot a etické normativy.

2. Odlišnost racionality a metodiky – Věda používá užší racionalitu, především matematický a fyzikální popis. Vychází z empirických dat a své výsledky prověřuje experimentem. Zkoumá konkrétní jevy a vztahy. Teologie používá širší racionalitu opírající se o hermeneutiku (výklad) naší zkušenosti a přijímá kritéria tradice a autority. Ptá se na důvody.

3. Odlišnost jazyka – Teologie pracuje se symbolickou funkcí pojmů často ustavených metaforickou transpozicí významů. Pojmy nezahrnují pouhou výpověď o světě, ale i normy jednání člověka. Týkají se i mystické zkušenosti, kterou nelze experimentálně ověřovat, jako je tomu v přírodních vědách. Důležitou roli hraje i filozofie, která může být prostředníkem mezi teologií a empirickými vědami.

³⁸⁶ Sidra (oddíl Tory, který se čte během jednoho týdne) Berešit je začátek knihy Genesis. Citát z Bible, 1. kniha Mojžíšova, Genesis, kapitola 6., verš 6.

³⁸⁷ SACKS (2005, s. 9)

³⁸⁸ ONDOK (2001, s. 13)

³⁸⁹ Výraz použil Jan Pavel II. ve své encyklice Fides et Ratio (Vírou a rozumem) z roku 1998, elektronický zdroj <http://www.kebrle.cz/katdocs/FidesEtRatio.htm> [cit. 6. 3. 2012]

³⁹⁰ ONDOK (2001, s. 41)

Náboženský jazyk vyžaduje na mluvčím mluvení na hranicích sdělitelného, aniž se tím zmenšuje přesnost a jednoznačnost řečeného. Náboženská subjektivita není nikdy nesporně sebejistá. K teologii patří specificky náboženská, radikální sebekritika. Kde chybí, stává se náboženství zdrojem ideologií. Teologie je naopak kritická i vůči pokusům o náboženské opravňování nepřátelských postojů vůči vědě a technice. Participace na Bohem působeném zachovávaní stvoření není slučitelná s kladením překážek vědeckému poznávání a technickému utváření světa.³⁹¹

Podobně J. Sokol poukazuje na to, že v náboženství nejde jen o pouhé poznání, ale i o jeho důsledek, dobré jednání, vedení života. Náboženství je společenská záležitost s přesahem do minulosti i budoucnosti. Vede člověka nejen k vděčnosti, ale i zodpovědnosti za svět.³⁹²

Věda a teologie tak mohou jednoduše nabídnout různý vhled do naší zkušenosti. Věda podněcuje naši zvědavost, náboženství zvětšuje naši úctu. Obě vize se setkávají v tajemství. Ať už se zabývají božstvím nebo hmotou, trocha pokory jim neškodí. Není lepší nevědět, než si být absolutně jist „faktem“, který ve skutečnosti faktem vůbec není? Ani věda ani teologie nemohou zcela odkrýt nevyzpytatelnost jevů. Nakonec obě jsou důležitější pro kladení otázek než tvorbu odpovědí. Věda otrásá našimi jistotami prostřednictvím procesu falzifikace. Každé tvrzení o vesmíru obsahuje zrnko pochybností.

Cesta vědy je nekonečná a je doprovázena odstraňováním falzifikovaných nebo nedostatečně odůvodněných tvrzení. Výjimkou však jsou náboženská dogmata a praktické normy, které usnadňují zvládání úkolů běžného života. Mravně správné jednání je podmíněno správným usuzováním, které nezbytně potřebuje pro svou realizaci metafyzické založení vědy. Vědecké myšlení nelze opřít pouze o rozum.³⁹³

Teologie odvíjí vše od víry v Boha, jehož nelze empiricky dokázat, neboť se nejedná o entitu omezenou prostorem a časem, a od Božího zjevení. Soustředí se na náboženskou zkušenost, příběh, popř. rituál. Víra řídí její uvažování. Ovšem co se týče míry pochybností,

³⁹¹ SCHAEFFLER (2002, s. 190, 191, 193)

³⁹² SOKOL (2004)

³⁹³ DEMJANČUK (2010, s. 112)

rozhodně na tom není lépe než věda. „Důkazy“ Boha jsou přesvědčivé leda pro ty, kteří už věří, a každý výrok o nevyslovitelném je svou povahou dílčí a nedokonalý. Jako fyzikové, kteří vědí, že elektron se může někdy chovat jako částice a jindy jako vlnění, a jsou si vědomi, že popis zcela nevystihne zvláštnosti subatomárního světa, teologové si uvědomují, ževyznání a doktríny jsou daleko od zachycení divů, které chtějí popsat. Víra přichází ve formě otázek a zmatků.

Velmi důležitým oficiálním dokumentem katolické církve na toto téma je encyklika Jana Pavla II. „*Fides et ratio*“ o vztazích mezi vírou a rozumem z roku 1998³⁹⁴ psaná pro katolické biskupy. V jednotlivých kapitolách je stručně probrána historie poznání církve a posléze i vědy, s důrazem na filozofii. Na citátech z Bible, z církevních Otců a starších církevních dokumentů Jan Pavel II. ukazuje velmi naléhavou potřebu vzájemného dialogu teologie a vědy a filozofie. Vždy je nejdůležitějším kritériem hledání pravdy, i když metody jsou různé.

Pohledy vědy a teologie se mohou vzájemně doplňovat, uvědomíme-li si, že ani jeden nenabízí kompletní obraz vesmíru, který obýváme. Obě disciplíny jsou potřebné, pokud chceme jasně vidět a postupně se orientovat v tomto světě. Neboť Einstein řekl: „Náboženství bez vědy je slepé, věda bez náboženství chromá.“ Einstein byl tím, kdo pěstoval smysl pro tajemství. „Nejkrásnější, co můžeme zažít, je tajemno“, napsal. „To je zdrojem veškerého pravého umění a vědy“ a také zdrojem autentické spirituality. „Vědomí toho, že to, co je pro nás neproniknutelné, opravdu existuje projevující se jako nejvyšší moudrost a jako nejzářivější krása, kterou naše omezené schopnosti mohou pochopit pouze v jeho nejprimitivnějších formách – toto poznání, tento pocit“ prohlásil Einstein, „je v centru právě religiozity.“

A. McGrath³⁹⁵ ve své knize „Dialog přírodních věd a teologie“ shrnuje své přesvědčení o možné souvislosti zkoumání přírody a jejího stvořitele: „Člověk může buď zkoumat přírodní řád a na tomto bodě se zastavit – nebo může pokračovat a rozpoznat, co je za ním a mimo jeho rámec. Je si přitom vědom, že... nám přírodní řád dává znamení,

³⁹⁴ Jan Pavel II. (1998), elektronický zdroj <http://www.kebrle.cz/katdocs/FidesEtRatio.htm> [cit. 6. 3. 2012]

³⁹⁵ Alistair Edgar McGrath (*1953), molekulární biolog, anglikánský duchovní, teolog. McGRATH (2003, s. 243)

abychom pokročili vpřed a objevili jeho stvořitele. Jeden z nejvýznamnějších rozdílů mezi vědou a náboženstvím nespočívá patrně v tom, jak začínají, dokonce ani v tom, jak postupují, ale v tom, jak končí.“

Muslimka Davies³⁹⁶ uvádí pro mě akceptovatelnou koncepci lidství: „Jenom samotné lidstvo je schopné uvažovat o svém vlastním stvoření, o obdržení božsky inspirovaného učení nebo zjevení, a díky těmto zvláštním podmínkám uznává „náboženské aspirace a pravidla chování“ za všech okolností, i v působení a činnosti vědy... Z náboženského hlediska má všechno morální a etickou dimenzi, včetně vědy, nic není prosto hodnot,... všechno má svou zodpovědnost. Evoluce sama o sobě je v této polemice irelevantní, pokud věda záměrně neargumentuje, že díky evoluci je člověk čistě materiální bytostí.“

A ještě Schrödinger o Bohu z jiného úhlu pohledu: Ve své úvaze „Duch a hmota“ říká: „Asi by bylo divné, nechci říct směšné, myslet si, že přemýšlející vědomá mysl, která sama reflektuje vznikání světa, by se měla objevit až během toho vznikání, měla by se objevit náhodně, přičleněna k velice speciální biologické soustavě,³⁹⁷ „(mozku). Představa náhodně vznikajícího lidského vědomí bez toho, že by vědomí nebylo ve světě obsaženo mimo čas a prostor je pro něj směšná. A na jiném místě připomíná, že „žádný osobní bůh nemůže tvořit část modelu světa“. A přitom „je-li Bůh zakoušený, je to událost stejně reálná jako bezprostřední smyslové vnímání nebo jako vlastní osobnost. To znamená, že stejně jako ony i on musí v časoprostorovém obrazu chybět³⁹⁸.“ A v úžasu nad funkčností živé buňky říká: „to jedinečné kolečko,“ (buňka) „není hrubý lidský výrobek, ale nejjemnější mistrovské dílo, které kdy bylo vytvořeno principy kvantové mechaniky Pána³⁹⁹“.

Výrazným představitelem snahy vyvrátit představu o neslučitelnosti názoru utvářeného vědou a vírou je v současnosti Polkinghorne.⁴⁰⁰ Původně fyzik elementárních částic se později stal anglikánským duchovním a teologem. Napsal mnoho děl zabývajících se

³⁹⁶ DAVIES (2002, s. 38)

³⁹⁷ SCHRÖDINGER (2006, s. 183)

³⁹⁸ SCHRÖDINGER (2006, s. 187)

³⁹⁹ SCHRÖDINGER (2006, s. 126)

⁴⁰⁰ John Charlton Polkinghorne (*1930), anglický teoretický fyzik, teolog, spisovatel, anglikánský kněz, odpůrce kreacionismu

Bohem a jeho atributy, vědou a stvořením, prozřetelností a podobně⁴⁰¹. Zdůrazňuje, že víra v ducha a smysl božského Stvořitele je něco jiného než „kreacionismus v tomto zvláštním severoamerickém smyslu“⁴⁰². Polkinghorne věří, že věda a teologie popisují aspekty téže reality.

Uvádí, že existuje pět styčných bodů mezi způsoby, jimiž věda a teologie sledují pravdu: okamžiky vynucené radikální revize, období nevyřešených zmatků, nové syntézy a porozumění, pokračující zápas s nevyřešenými problémy a hlubší vyvozování. Je přesvědčen o tom, že Bůh dává svobodu celému svému stvoření, nejen člověku, ale nějakým vhodným způsobem celému fyzickému světu. Tento svět, vesmír, není jen pouhou kulisou k lidskému dramatu, které začalo v poslední době po předešle trvající 15 miliard let. Křesťanský Bůh má starost o celé své stvoření. Není bezmocným divákem světových dějin, které dal do pohybu, ale setkává se s člověkem v modlitbě stejně jako v posvátném úžasu.⁴⁰³

Vývoj světa je otevřený, jako by náhodný, a proto jej může Bůh podle J. Ch. Polkinghorna ovlivnit pomocí vstupu aktivní informace. Bůh respektuje přírodní zákony, které do přírody vložil, přesto má svobodnou možnost skrytého jednání. Je součástí vazby různých okolností. Nelze jednoduchým způsobem rozlišit, co patří k jeho aktivitě a co náleží aktivitě přírody. Je rozpoznatelný vírou, ale ne experimentální cestou⁴⁰⁴.

V českém prostředí uznávaným vědcem, který bez problémů spojuje svou katolickou víru s vědeckým výzkumem, je např. J. Grygar⁴⁰⁵. Ve své knize „O vědě a víře“ se zabývá historií i současností vztahu těchto dvou pohledů na tentýž svět (vesmír). Proslulá observatoř v Arizoně s 1,8 m teleskopem VATT z roku 1993 je provozována vědci, většinou jezuity, z Vatikánu.

⁴⁰¹ Např. POLKINGHORNE (1986, 2000b, 2006, 2010)

⁴⁰² POLKINGHORNE (2010)

⁴⁰³ Polkinghorne (1990), elektronický zdroj <http://www.starcourse.org/jcp/action.html> [cit. 1. 2. 2012]

⁴⁰⁴ Podle ONDOK (2001, s. 105)

⁴⁰⁵ Jiří Grygar (* 1936), český astronom a astrofyzik, popularizátor vědy, čestný předseda České astronomické společnosti. GRYGAR (2001)

Není pochyb o tom, že poctivá komunikace teologie a přírodních věd by měla být pro teologii přínosem. Přitom vyplývá již ze starobylého Anselmova⁴⁰⁶ požadavku víry, která hledá porozumění. Ten se v době středověku dotazoval především filozofie. Nyní je třeba se ptát i přírodních věd. Ani přírodním vědám by neškodilo, kdyby vzaly v potaz stanoviska a poznatky teologie, zvláště v oblastech, které překračují jejich kompetence, např. v etických otázkách důsledků některých směrů bádání nebo ve formulování širších zastřešujících teorií, např. kosmologických modelů apod.

Adolf Portmann vydal v roce 1955 stať „O fundamentální antropologii“, která se zabývá rozpory jednotlivých úhlů pohledu na pojetí člověka. Nabádá k širšímu záběru, který by bral v potaz i filozofii a humanitní vědy vůbec, chápe člověka jako biologickou i kulturní bytost zároveň. V závěru říká: „O kolik zajímavější a plodnější by byla diskuse biologů a teologů o původu a vzniku člověka, kdyby fundamentální antropologie stanovila jisté základní skutečnosti.“⁴⁰⁷ Poetickou souvislost vědy a víry jako by mimoděk zachytil Vyšohlíd: „Věřím, že je mi rozumět – a Bůh je rozumění absolutní, rozumění samo. V této víře roste tato kultura. Také její věda, neboť i teorie je vyprávěním o přírodě, o světě, o člověku, vyprávěním, které ví, že musí obstát i před pohledem kritiků nejnáročnějších a nejobeznalejších.“⁴⁰⁸

4.2 Další „specifika“ člověka

Dosud zmíněné odlišující znaky, nejsou vlastně výlučnými lidskými znaky, typická je pouze jejich míra. Není to nijak překvapivé zjištění. Vycházíme-li ze zásad evoluční teorie, je přece vysoce pravděpodobné, že to, co nacházíme u dnešních lidí, bude se vyskytovat v nějaké formě i u jejich příbuzných. Jsou ale ještě další znaky člověka, které již nelze tak snadno změřit, spočítat a experimentálně potvrdit či vyvrátit, a to je smysl pro krásu, tradice, kultura a umění, morálka a náboženství a také sociální vazby, např. rodina je specificky

⁴⁰⁶ Svatý Anselm (1033/4–1109), benediktinský opat, arcibiskup z Canterbury, teolog, filozof, jeden ze zakladatelů scholastiky

⁴⁰⁷ Portmann (původně 1955, v češtině v KLEISNER 2008, s. 77)

⁴⁰⁸ VYŠOHLÍD (2001, s. 172)

lidskou institucí. Tyto jevy nelze jednoduše a beze zbytku odvodit na základě mechanismu přírodního výběru.

4.2.1 Krása a umění u živočichů a člověka

O smyslu pro krásu u zvířat, především u ptáků psal již Ch. Darwin ve své knize „O původu člověka“⁴⁰⁹. I mnozí současní renomovaní biologové bez rozpaků uznávají, že mnohé z chování zvířat, které se nám, vnějším pozorovatelům, jeví jako krásné a umělecké, nemusí mít vždy tak ubohou pragmatickou příčinu, jako je např. upoutání samičky. Průkopníkem tohoto nového směru mezi biology, zabývajícím se estetickou stránkou živých bytostí, byl Adolf Portmann. Zkoumal mimo jiné význam tvarů a barev u živočichů, smysl krásy.

Portmann zdůrazňoval neobyčejně rafinovanou „komponovanost“ vnějšího habitu živočichů. Byl sice evolucionistou a selekčnímu i mutačnímu procesu přisuzoval velmi značnou důležitost, ale odmítal ho jako jediný mechanismus vzniku takového kreativního výtvoru.⁴¹⁰ Měl snahu dívat se a s postojem vnitřního obdivu vytvářet vztah „lásky k živým tvorům a pokorné úcty k plnosti jejich bytosti.“ Kládl důraz na vlastní jevy, tedy komplikované struktury vnímané smyslově jako celek. Biologové obvykle tyto jevy pitvají na jednotlivé funkční podstruktury a ztrácejí tak smysl pro celek.

Zdaleka ne všechny pozorované jevy se však dají vysvětlit jejich prostou funkčností. „Množství živočišných struktur a typů chování, které dnes většinou spadají pod kategorie „bez funkce“, funkci ve skutečnosti postrádají jen potud, pokud tento pojem vymezíme a definujeme pouze tím, co slouží přežití... Pouhé přežití je sice předpokladem, nikoliv však samým smyslem života.“⁴¹¹ V souvislosti s živými bytostmi hovoří Portmann o sebevyjádření! Jeho obdivovatelem a následovníkem je Z. Neubauer⁴¹², průkopník eidetické

⁴⁰⁹ DARWIN (2006, s. 110–112)

⁴¹⁰ Sborník ke 100. výročí narození Adolfa Portmanna (1997, s. 13)

⁴¹¹ Portmann (původně 1955, v češtině in KLEISNER 2008, str. 76)

⁴¹² Zdeněk Neubauer (*1942), český biolog, filozof a spisovatel, zakladatel katedry filozofie a dějin přírodních věd. NEUBAUER (2002)

biologie. Podstatou života jsou podle něj podoby (*eidé*). „Eidos činí danou bytost tím, čím jest.“ Je to souhrn toho, co je pro ni podstatné, bez čeho by nebyla nebo byla někým jiným. Živé formy a jednotlivé biologické druhy jsou podobami vědění, ztělesňujícími tisícileté evoluční zkušenosti.

S. Komárek⁴¹³ zprostředkoval Portmannova východiska v mnoha přednáškách a publikacích. Např. v knize rozhovorů „Hřebci nepatří do guláše“ ve zkratce shrnuje: (Portmann) „přiznává živým bytostem kreativitu podobnou lidské, byť nevědomou, s níž pak dyzajnují svůj vnější vzhled. Je to jistě v samé podstatě článek víry, ale víra, byť jiná, stojí i u kořenů neodarwinismu. Portmann řeší elegantně problém, kde že se lidská kreativita najednou kdysi v paleolitu vzala – nespadla s nebe, něco podobného k živým bytostem nutně patří a u nás se jen „vynořila“ na vědomou rovinu“.

Na to může navázat i teologie. Krása je vedle dobra a dalších jedním z atributů Boha. Proč by tedy stvoření, v Bibli nazývané „dobré“, nemělo být i krásné a krásotvorné?

Profesor Charles Hartshorne,⁴¹⁴ jako amatérský pozorovatel ptáků, po celém světě nahrával nebo získal nahrávky hlasového projevu, který by se dal nazvat zpěvem, 5000 druhů ptáků, převážně pěvců, při čemž detailně se zabýval 200 druhy. Dospěl k názoru, že jejich zpěv je strukturován tak, aby vylučoval monotónnost. Čím méně tónů je pták schopen vytvořit, tím větší pauzy mezi nimi nechává. Tvorba ptačího zpěvu se podobá lidské hudbě. Profesor je přesvědčen, že se ptákům (a např. i velrybám, gibbonům) jejich vlastní zpěv líbí.⁴¹⁵

Lze konstatovat, že základy umění je možné nalézt v jednoduché formě u nejrůznějších skupin živočichů. Od zahrádek pravidelných tvarů vytvořených chobotnicemi v hlubinách moří z kamínků, přes zpěv ptačích pěvců a nádherná nepraktická loubí samců lemčičů v Guinei, až po obrazy malované slony a primáty v zajetí, v současnosti prodávané na aukcích moderního výtvarného umění a vysoce ceněné nezávislou uměleckou kritikou při

⁴¹³ Stanislav Komárek (*1958), český biolog, filozof a spisovatel. TANĚV (2006)

⁴¹⁴ Ch. Hartshorne (1897–2000), americký filozof náboženství a metafyziky, vyvinul neoklasicistní ideu Boha a vytvořil modální důkaz existence Boha vycházející z ontologického argumentu sv. Anselma.

⁴¹⁵ HARTSHORNE (1992, původní výtisk z roku 1973)

hodnocení anonymního díla. Šimpanzi např. dokáží dlouhou dobu nehnutě sedět a obdivovat nádheru západu slunce.

Zdá se, že první nálezy výrobků člověka, neplnících utilitární funkci představují dva ohlazené kousky plaveného okru (železné rudy) zdobené rytinami a geometrickými vzorci symbolického významu. Objev těchto 77 000 let starých artefaktů uskutečnil v jeskyni Blombos v jižní Africe výzkumný tým archeologa Christophera Stuarta Henshilwooda, profesora archeologie v Bergenu (Norsko). Podle něj je to důkaz schopnosti abstraktního myšlení a komplexního syntaktického jazyka. V téže jeskyni bylo nalezeno 41 perforovaných zdobených ulit stáří 75 000 let, jež představují doposud nejstarší nalezenou bižuterii.⁴¹⁶ Tyto a jim podobné nálezy dokládající symbolické chování bývají označovány pouze jako protoumění.⁴¹⁷

Období mladého paleolitu představuje skutečnou kulturní revoluci, v níž objevující se umělecká díla představují nadčasovou reflexi sociální a náboženské zkušenosti a zobrazují především tehdejší lovecký svět. Umění je pro Clottes⁴¹⁸ „projekce světa, který obklopuje umělce se silnou duševní imaginací, jež vstřebává realitu předtím, než ji přetvoří a obnoví v odlišné podobě“.⁴¹⁹ Samotné umění nelze striktně oddělit od spirituality. Lidé pochybují o světě, který je obklopuje, a v umění zobrazují jinou realitu, než tu, kterou vnímají jen svými smysly. To je počátek spirituality.

Zvířata zobrazená v paleolitických jeskyních po celém světě jsou dokladem otázek tehdejších umělců. Možná do nich byly projektovány sny o přežití člověka pomocí zabítí milovaného a ctěného zvířete. Dalším motivem kreseb, maleb a rytin bývali šamani, často zobrazovaní jako polozvířata a pololidi, a také ženy s důrazem na jejich plodnost. Později přibýly i drobné kostěné a kamenné sošky a plastiky (venuše, zvířata, falické symboly). Za první venuši je pokládán nález paleoarcheologa Nicolase J. Conarda profesora z univerzity

⁴¹⁶ Např. HENSHILWOOD (2004)

⁴¹⁷ GREGOROVÁ (2011)

⁴¹⁸ Jean Clottes (*1933), významný francouzský prehistorik, světově uznávaný odborník na pravěké umění, prováděl výzkum slavných paleolitických maleb ve francouzských jeskyních Chauvet, Enlène, Eglises a Placard.

⁴¹⁹ CLOTES (2011, s. 70, 83)

v Tübingen. Soška vyřezaná z mamutiho klu stáří 35 000 let byla nalezena v jeskyni Hohler Fels v údolí řeky Ach ve vrstvách jurských vápenců pohoří Švábská Alba.⁴²⁰

Často se uplatňoval motiv tančících žen. Hudba provázela již nejstarší počátky lidstva, pravděpodobně zdůrazňujíc kooperativního ducha a emotivní souhru mezi lidmi. Posilovala skupinovou identitu, příslušnost ke společenství, podobně jako tanec,⁴²¹ a měla též magický a spirituální význam. Ovšem mnoho artefaktů hudebních nástrojů se nedochovalo, byly totiž převážně ze dřeva. K prvním dochovaným nástrojům patří flétna z kosti supa bělohlavého, kterou našel též N. Conard v jeskyni Hohler Fels, podobného stáří jako výše zmíněná soška.⁴²² S následným rozvojem zpracování kovů se sortiment vyráběných nástrojů rychle rozrostl.

Podle Clottes právě „spiritualita a umění odlišují anatomicky moderní lidi od jejich méně kultivovaných předků, a tím spíše od zvířat. Proto by bylo příhodné nahradit zavedené označení člověka pojmenováním *Homo spiritualis artifex* (člověk spirituálně umělecký)“.⁴²³ Rozvoj umění u člověka jistě souvisí s množstvím „volného“ času. Již pravěcí lidé nežili jen „z ruky do úst“, nemuseli věnovat veškerý čas shánění potravy nebo obhajobě teritoria, nástroje a energeticky vydatnější potrava jim šetřily čas.

4.2.2. Kultura a tradice

Jednoznačná a obecně akceptovaná definice kultury neexistuje. Definování tohoto pojmu totiž není vůbec jednoduché. Celkem lapidárně to glosoval Kroeber⁴²⁴: „Chápání pojmu kultura se můžeme přiblížit tím, když řekneme, že kultura je tím, čím vládne člověk, a co ostatní živočišné druhy postrádají.“ Kultura je pro něj skutečností vyššího řádu, autonomní oblastí s vlastními principy a zákonitostmi. Nicméně společně

⁴²⁰ CONARD (2009a)

⁴²¹ RIDLEY (2000, s. 200)

⁴²² CONARD (2009b)

⁴²³ CLOTES (2011, s. 85)

⁴²⁴ Alfréd Kroeber (1876–1960) americký paleontolog, historik, lingvista, etnograf a archeolog. KROEBER (1923)

s C. Kluckhohnem⁴²⁵ shromáždil 161 odlišných definic tohoto pojmu⁴²⁶. Cítíme, že mezi Sixtinskou kaplí a odlišnými způsoby řešení situací u jednotlivých populací je „nebetyčný rozdíl“, nicméně Kroeberova definice není korektní a pochopení problému nijak neprospívá.

Definice kultury v širším slova smyslu je v současnosti obecně používáno více než deset. V. Soukup ve svém „Přehledu antropologických teorií kultury“ uvádí tři základní typy pojmu kultura: Podle tradičního axiologického (hodnotového) pojetí kultura představuje soubor pozitivních hodnot, které přispívají ke kultivaci, humanizaci a progresivnímu rozvoji, jako je např. umění, věda, literatura, osvěta, výchova, ideje a podobně. Podle globálního antropologického pojetí sem patří nejen pozitivní hodnoty, ale všechny nadbiologické prostředky a mechanismy adaptace. Jedná se o systém artefaktů, regulativů a idejí sdílených a předávaných členy určité společnosti. A konečně redukcionistické pojetí shrnuje množství přístupů, které se snaží rozsah pojmu kultura omezit jen na určitý výsek sociokulturní reality, např. na systém znaků, symbolů a významů sdílených jen v konkrétní společnosti.⁴²⁷

Clottes⁴²⁸ označuje kulturou „třidu nadbiologicky vytvořených prostředků a mechanismů, jejichž prostřednictvím příslušníci rodu *Homo* přetvářejí vnější přírodu i sociální svět.“ Připomíná, že kultura se vyvíjí podle jiných zákonitostí, než které fungují na úrovni biologické evoluce. Po zobecnění by se kulturou mohla nazývat možnost ovlivnění světa, která není dána od narození, ale je předávána jedinci formou sociálního učení. Často se jedná o společné dílo mnoha generací, o něž je nutno pečovat, popř. dále rozvíjet, o to, co jedince daného společenství spojuje a zároveň odlišuje od společenství jiného (krajové zvyky). Nebo jinak řečeno jde o akumulaci tradic, poznatků a zvyků nápodobou a učením. Pak ale náznaky kultury můžeme pozorovat u nejrůznějších savčích druhů.

Např. Dawkins shrnuje většinu z toho, co je na člověku výjimečné do slova kultura, současně však připomíná, že „kulturní přenos se neomezuje pouze na člověka.“ Jako příklad uvádí dialekty pěvce laločníka sedlatého, jehož mladí samci přejímají písně od svých

⁴²⁵ Clyde Kluckhohn (1905–1960), americký kulturní a sociální antropolog, studoval kulturu indiánského kmene Navajo

⁴²⁶ KROEBER (1952)

⁴²⁷ SOUKUP (2000, s. 15–16)

⁴²⁸ CLOTES (2011, s. 20)

teritoriálních sousedů.⁴²⁹ V každém případě je kultura širší pojem než umění a úzce souvisí s dalším jevem, který biologové hledají u zvířecích druhů, a tím je **tradice**, předávání. V článku zabývajícím se chováním japonských makaků ji autoři definují jako relativně dlouhodobé behaviorální postupy sdílené členy skupiny a alespoň částečně přenášené prostřednictvím sociálního učení.⁴³⁰

„Člověk je“, podle Francka, „jediným organismem, který tradice systematickým vzděláváním a výukou předává dalším generacím a vývoj tradic sám usměrňuje,“⁴³¹ nicméně uvádí autentický zrod nové tradice, který byl vědecky zachycen v roce 1953, a její následné předávání bylo předmětem bádání následujících desetiletí: Právě v roce 1953 byl M. Kawai⁴³² svědkem toho, jak 1,5letá samička makaka červenolícího na japonském ostrově Košima, které dal jméno Imo, poprvé ponořila do vody pískem pokrytou sladkou bramboru a tam ji omyla rukama. O měsíc později ji následoval její druh, za čtyři měsíce i její matka. V roce 1957 to dělalo již 15 opic a do deseti let všichni mladší jedinci v tlupě. Imo také začala házet směs pšenice a písku do vody a pak čistou pšenicí posbírala z hladiny. I tuto dovednost její druhové „odpozorovali“.

O deset let později na jiném místě Japonska, ve vysokých chladných horách, objevila jiná samice makaka příjemnost horkých pramenů. Postupně se v nich ohřívalo množství jejích druhů a po několika letech se tento zvyk stal tradicí. Protože vnikali i do termálních lázní určených lidem, byly jim v horách zbudovány jejich vlastní lázně.

Také lze uvést objev tradic mezi malpami kapucínskými v Kostarice, u nichž bylo zaznamenáno specifické skupinové očichávání rukou, ocucávání prstů, uší či ocasu a různé hry. Některé z nich byly v identické formě pozorovány nezávisle na sobě na různých místech Kostariky, zatímco jiné po několika letech zmizely.⁴³³ Shrnutím nejružnějších pokusů a především pozorování ve volné přírodě je závěr, že zvířata se mohou učit pozorováním

⁴²⁹ DAWKINS (1998, s. 172)

⁴³⁰ PERRY (2003)

⁴³¹ FRANCK (1996, s. 242)

⁴³² Masao Kawai (*1924), japonský primatolog. KAWAI (1965)

⁴³³ PERRY (2008)

jiných jedinců druhu a jejich následným napodobováním, při čemž vnímají různé aspekty konkrétní situace. Přitom vzájemně komunikují, dokonce (možná spíše ojedinele) vědomě vyučují (viz případ Washoe).

Sociální učení u mimolidských druhů, jako základní podmínka kultury, je tedy jednoznačně prokázáno. Mezi různými populacemi existují odlišné variace určitého způsobu chování, neboli „kultury“.⁴³⁴ V českém vydání přehledu „Scientific American“ z roku 2005⁴³⁵ je uvedeno 18 kulturních variant vybraných z 39 typů šimpanzího chování, pozorovaných v sedmi různých oblastech centrální Afriky. Jako příklad lze uvést ošetřování rány, kde v jedné populaci přikládá zraněný na ránu list rostliny s objektivně hojivým účinkem a v jiné před přiložením listy jiné rostliny s podobnými účinky nejprve rozžvýkáji.

Další přesně dodržované postupy v rámci jedné oblasti se týkají způsobu vybírání a usmrcování parazitujícího hmyzu při „groomingu“. Při hledání parazitů na hrudníku, v podpaží a na břicho prohlížené zvíře zvedne obě ruce nad hlavu, přičemž v jedné populaci vždy obě paže zůstávají volné, v jiné si dlaně tisknou k sobě, v další drží paže zkřížené nad hlavou. Nalezený hmyz v některých populacích kladou na utržený list, na němž ho pak rozdrtí, v jiných si ho dávají na předloktí a tam jej prsty druhé ruky rozmáčknou. Někde ho pak slíznou, jinde vezmou rukou.

Tam, kde rostou ořechy vyžadující roztloukání, v některých oblastech pokládají šimpanzi ořech na předem vyhledaný plochý kámen a jiným kamenem jej roztloukají. V jiné populaci si sbírají kameny již cestou ke stromu s ořechy a přitom vybírají vhodný tvar. Jiná skupina přenáší ořechy na skalnatý podklad⁴³⁶. Další tlupa ale nechává tvrdé skořápky změkhnout několik týdnů ve vlhké půdě a kameny nepoužívá. Terénní výzkumy trvající půl století přinesly poznání, že šimpanzí komunity připomínají lidské kultury v držení místních tradic, což je jedinečně identifikuje.⁴³⁷

⁴³⁴ Např. RANGE (2010)

⁴³⁵ Elektronický zdroj <http://www.sciam.cz/showdoc.do?words=%C5%A1impanz&odeslat=%21&docid=45>, [cit. 1. 8. 2012]

⁴³⁶ HONTELA (2009, s. 40)

⁴³⁷ Např. WHITEN (2005b) nebo WHITEN (2005a)

Etologická pozorování dávají také tušit, že u druhů žijících v sociálně vyspělých společenstvích lze vystopovat něco jako historickou paměť komunity. O tom svědčí například popis stáda afrických slonů v jihoafrickém národním parku Addo z roku 1975, které se vyznačovalo převážně noční aktivitou, bylo velmi opatrné a „nezvykle agresivní vůči člověku. Ukázalo se, že předci tohoto stáda v této oblasti zažili v roce 1919 velmi krutý odstřel.“ Tyto zážitky se zřejmě vepsaly do paměti celého pokolení. Při průměrném sloním věku dožití 50 let, prakticky žádný ze slonů nemohl onu tragickou událost sám zažít.⁴³⁸

Počátky lidské kultury se pojí k výrobě prvních nástrojů z období před 2,6 milionu let. Je pravděpodobné, že se jednalo o protokulturu srovnatelnou s jednáním recentních primátů. Ovšem v průběhu evoluce se industrie postupně zdokonalovaly. Člověk se stával tvůrcem sofistikovanějších hmotných kulturních artefaktů, produktů cílevědomé lidské práce, nesrovnatelně většího významu než byly kdy zaznamenány u zvířat. Ty společně se sociokulturními regulativy (normy, hodnoty, obyčeje, mravy, zákony, tabu) a idejemi, představují odlišnou kvalitu, než lze nalézt kdekoli v přírodě.

Obhájcem sociokulturní evoluce byl známý americký antropolog L. A. White⁴³⁹. Pro něj je kultura extrasomatickým kontextem lidské existence jako takové, fenoménem obecně platným pro lidstvo. Člověk se podle něj od živočichů liší především schopností symbolizace, díky níž udílí věcem a jevům význam. Zpočátku byl přesvědčen o pozitivním vývoji kultury od období předzemědělského, přes období zemědělské k průmyslové revoluci. Popsal pět stupňů vývoje lidstva na příkladu využití energie: vlastních svalů, zvířat, rostlin, přírodních zdrojů a nukleární energie. Zvyšování vyprodukované energie na hlavu je pro něj ukazatelem vývoje kultury. Sociální systémy jsou determinovány systémy technologickými. Ke konci života jako by se stal fatalistou. Kultura se podle něj vyvíjí sama nezávisle na našich přáních nebo vůli, je autonomním systémem a směřuje k tomu, aby učinila Zemi neobyvatelnou.⁴⁴⁰ Překvapivé vyústění mnohaleté práce nesnižuje Whiteův celkový přínos antropologii jako takové.

⁴³⁸ Douglas-Hamilton, I. (1975), Among the Elephants. In VESELOVSKÝ (2005, s. 135)

⁴³⁹ Leslie Alvin White (1900–1975), zakladatel katedry antropologie v Michiganu, zastávce teorií sociokulturní evoluce. WHITE (1949)

⁴⁴⁰ SOUKUP (2004, s. 470–473)

V poměrně rané fázi vývoje lidstva se vytvořily základní kulturní a etické regulativy, jako je incestní tabu a jeho rozšířená verze, exogamie⁴⁴¹, obecněji regulace sexuality a také penalizace bezdůvodného zabití člena vlastního etnika. V tradičních společnostech jsou tyto normy vždy sakrální povahy.⁴⁴² Lidé kulturu uchovávají, rozvíjejí, předávají z generace na generaci a čerpají z ní moudrost a dovednosti generací předchozích. Kultura se tak stala hybnou silou evoluce člověka.⁴⁴³ U člověka v postreprodukčním období následuje ještě další fáze života, která má pro život společenství nepopiratelný význam. Právě mimo jiné v předávání zkušeností a dovedností mladším generacím. Pevné rodinné svazky byly základem prvotních rodových systémů.

Nepřetržitá inovace materiálních technologií vedla k vytváření stále dokonalejších adaptivních strategií. Symboly a znaky poprvé se objevující na stěnách jeskyní v období mladého paleolitu se postupně transformovaly nejen v umění, ale i v písmo. Vynález knihtisku, moderních médií a internetu je logickým pokračováním kdysi započatého vývoje. V současnosti je život člověka zcela závislý na jeho vlastních technologických produktech, žije ze svého důvtipu. A také „k naší kulturní tradici patří povědomí o „vyšší instanci“, která vidí skutečně, jak to je, které sotva lze něco nalhávat“.⁴⁴⁴

4.2.3 Morálka

Morální a pomáhající chování, etika, to jsou pojmy, které se do nedávné doby používaly pouze ve spojitosti s člověkem, ať už v roli subjektu nebo objektu. Zrod lidské morálky v čase je těžké, ne-li nemožné, přesně určit. „Evolučně lze zrod lidské morálky vidět v množině emocí, které jedince nutí, aby se staral o blaho druhých jedinců ve vlastní skupině: Sem náleží altruismus.“⁴⁴⁵ Počátky altruismu lze najít např. v dělení kořisti. Ke společnému jídlu zvou úspěšní lovci ostatní členy společenství (s tím rukou v ruce přichází i první sociální

⁴⁴¹ Široce rozšířené kulturní pravidlo určující skupinu (např. rod), z níž si mladí lidé nesmějí vybírat partnery

⁴⁴² KOMÁREK (2008a, s. 250)

⁴⁴³ CLOTES (2011, s. 31, 32, 39)

⁴⁴⁴ VYŠOHLÍD (2001, s. 157)

⁴⁴⁵ František Koukolík (*1941), český neuropatolog a spisovatel, popularizátor svého oboru. KOUKOLÍK (2005, s. 188)

nerovnosti a s nimi i moc a prestiž úspěšných lovců). Soustavné sdílení potravy primáty je specifickým rysem chování pouze u člověka a šimpanzů. Společné jídlo se stává též rituálem, upevňuje se při něm sociální struktura.

Schopnost altruistického nebo pomáhajícího chování byla nesčetněkrát zdokumentována u mnoha savčích druhů (např. šimpanzů, slonů, psů a delfínů). V 60. a 70. letech 20. století vznikly dvě teorie vysvětlující nesobecké spolupracující chování. Jednak příbuzenská selekce⁴⁴⁶, která upřednostnění příbuzného jedince vysvětluje podporou vlastních genů v něm, a jednak reciproční altruismus⁴⁴⁷, tedy jednoduché pravidlo chování, v němž pomáhající jedinec očekává, že mu v budoucnu nepříbuzný jedinec pomoc oplátí. Roli hraje osobní přátelství, společenské postavení ve skupině a též schopnost spolupráce a komunikace.

Na tyto teorie navazuje Ridley v souhrnné monografii o evolučních základech a zákonitostech nesobeckého jednání „Původ ctnosti“. Na mnoha příkladech ukazuje, že morálka je přirozenou výbavou člověka, rozvíjí se v prostředí svobodné výměny zboží (obchodu) i myšlenek, což je podhoubím důvěry, a šíří se díky konformismu a ochotě nechat se ovlivnit svým okolím. Zdůrazňuje, že „neexistuje jiný druh zvířete, které by využívalo relativní výhody mezi různými populacemi“ (dělba práce, obchod). „Mezi skupinami zvířata spolupracovat neumějí.“⁴⁴⁸

V chování lidí existuje jistě i „pravý“ altruismus bez ohledu na příbuznost či oplácení. Ztotožňuji se v tom s názory H. Rolstona⁴⁴⁹ či R. Burhoe⁴⁵⁰. Kulturní evoluce se projevuje záměrnými a usměrňovanými inovacemi, ne náhodnými mutacemi. Tvrzení, že za lidským altruismem je vždy jen vlastní zájem, popř. očekávání podobného chování či sociálního

⁴⁴⁶ HAMILTON (1963)

⁴⁴⁷ TRIVERS (1971)

⁴⁴⁸ Matthew White Ridley (* 1958), britský zoolog, spisovatel, člen Americké akademie umění a věd. RIDLEY (2000, s. 219)

⁴⁴⁹ Holmes Rolston (*1932), americký filozof zabývající se environmentální etikou a vztahem vědy a náboženství

⁴⁵⁰ Ralph Wendell Burhoe (1911–1997), americký filozof zabývající se významem náboženství, zakladatel časopisu náboženství a vědy Zygon

uznání, je podle nich neudržitelné. Při vzniku a upevnování altruistického chování vůči zcela nepříbuznému jedinci hraje hlavní roli náboženství. Původně bylo důležité pro formování věrnosti vůči vlastní skupině, později se místní náboženství měnily na univerzálnější, čímž se též rozšířila sféra loajálnosti.⁴⁵¹ Ano, schopnost morálního usuzování může být produktem evolučního vývoje, ale morální soudy mají svůj původ ve filozofii, teologii⁴⁵² a náboženství.

Frans de Waal se nerozpakuje používat v publikacích shrnujících své výzkumy chování primátů takové pojmy jako je náklonnost k druhému, solidarita a zvláštní ohledy k hendikepovaným příslušníkům skupiny, soucit, kognitivní empatie, morálka, kooperativní tendence, sympatie, reciprocita a ochota pomoci, emoce a emocionální nakažlivost. Pro všechny tyto pojmy dokládající vysokou sociální inteligenci primátů uvádí ve svých dílech nesčetné příklady u zkoumaných druhů odpozorované. Studium chování šimpanzů se zabývá od roku 1975, od roku 1981 pracuje v USA. Během svých dlouholetých výzkumů přesvědčil de Waal širokou vědeckou základnu o relevantnosti svých závěrů.

Ze svých poznatků vyvodil, že člověk je ve své přirozenosti morální proto, že naši nejbližší genetičtí příbuzní jsou též morální. Tento názor zveřejnil v publikaci „Primates and Philosophers: How Morality Evolved“⁴⁵³ o sociálních instinktech primátů a lidské morálce, v níž na množství příkladů popřel tzv. „dýchovou teorii“ (vener theory), jejímž autorem je Thomas Henry Huxley a jejím pozdějším obhajovatelem George C. Williams. Podle této teorie je morálka jen kulturním překrytím, tenkou dýhou, která skrývá jinak přirozeně sobeckou a brutální povahu.

Polemice s de Waalem je věnováno několik článků ve výtisku Current Anthropology ze srpna 2008. Mezi autory je též mladý asistent na Katedře psychologie v Cambridgi, Felix Warneken. Sám je sice autorem mnoha vědeckých statí o pomáhajícím chování primátů a jejich porovnávání s malými dětmi a podobně a jako takové je nezpochybňuje, viz strana 51, ale ve svém příspěvku „Perspectives on de Waal's Primates and Philosophers: How Morality Evolved“⁴⁵⁴ poukazuje na to, že se sice u obou druhů morální chování vyskytuje, ale z toho

⁴⁵¹ BARBOUR (1998, v ruském překladu z roku 2000, s. 356)

⁴⁵² Rolston (1999) in BARBOUR (2009, s. 161)

⁴⁵³ WAAL (2006b)

⁴⁵⁴ WARNEKEN (2008)

a priori nevyplývá, že se tak choval i náš společný předek. Oba druhy byly vystaveny nejrůznějším změnám prostředí a nelze nalézt důkaz, že se tento druh chování nevyvinul nezávisle v obou liniích. Fosilní nálezy toto potvrdit ani vyvrátit nemohou a první písemné prameny (vědy, epos o Gilgamešovi, starší část Bible či Homér) jsou staré několik tisíciletí. A co se týče morálního chování u primátů, s jeho výzkumy se započalo až po druhé světové válce. O chování dávných primátů pochopitelně není nic známo.

K dokreslení názorů de Waala uvádím dva velmi výmluvné citáty: „Začneme vytyčovat ostré hranice mezi lidmi a lidoopy nebo mezi lidoopy a opicemi, ale ve skutečnosti se zabýváme hrady z písku, které ztratí mnoho ze své struktury, když se přes ně převalí moře znalostí. Stanou se z nich kopce, stále méně znatelné, dokud nejsme zpět tam, kam nás evoluční teorie vždycky zavede: mírně se sklánějící pobřeží.“⁴⁵⁵ A na adresu kritiků jeho údajně antropomorfních výrazů říká: „Obdařit zvířata lidskými emocemi bylo dlouho vědeckým tabu. Ale když to neuděláme, riskujeme, že nám unikne něco základního jak o zvířatech, tak o nás.“⁴⁵⁶

I zvířata tedy projevují své city, o tom není pochyb. Ať už city individuální (pocity), např. bolest, strach, libé fyzické pocity, nebo společenské, mohou pociťovat sympatie nebo nenávidět jedince vlastního druhu. Ale chybí jim city vyjadřující vztah k přírodě nebo obecně k celku či části světa a vyšší city etické, jako je cit pro obecnou pravdu a spravedlnost⁴⁵⁷. Ondok⁴⁵⁸ zmiňuje Petersonovo rozdělení vývoje etických norem. První stadium označuje jako kvazi-morálku: neuvědomělé chování prospěšné druhému organismu (např. symbióza). V druhém stadiu, proto-morálce, jde již o rozhodování mezi několika variantami chování, v němž pomáhá paměť, schopnost mapovat sociální vztahy a sociální hierarchii a primitivní pochopení důsledků zvoleného jednání. Toto jednání se podle něj vyskytuje především u primátů, ale i jiných živočichů. Ale jedině člověk se schopností abstrakce, racionálního uvažování, jazykové komunikace a emocionálních projevů podle něj disponuje vlastní morálkou, třetím stadiem. Tato schopnost není redukovatelná na genetický materiál. Má na ní

⁴⁵⁵ WAAL (2009, vlastní překlad)

⁴⁵⁶ WAAL (1997)

⁴⁵⁷ MACHÁČEK (1988)

⁴⁵⁸ ONDOK (2001, s. 139–140)

podíl i kultura a její hodnoty a náboženství. „Morálka není jen lidskou konvencí, ale je vepsána do řádu naší existence.“⁴⁵⁹

Na základě velkého množství nejrůznějších experimentů a pozorování můžeme konstatovat, že mnozí zvířecí jedinci mají výše jmenované předpoklady pro schopnost pomáhajícího chování jedincům vlastního i cizího druhu včetně člověka, a to i bez vidiny odměny. Lze u nich dokladovat chování, které klasifikujeme jako morální. Mají schopnost upozadit vlastní zájem. Ale podle mého mínění pouze člověk vědomě vyjadřuje, pojmenovává, klasifikuje, co je prospěšné a co škodlivé, spravedlivé a nespravedlivé, dobré a špatné. A také pouze člověk je schopen rozšířit svou péči nejen na své příbuzné, popř. všechny příslušníky svého druhu, ale na život jako takový, popřípadě na prostředí pro život. Východisek pro ekoetické chování může být mnoho⁴⁶⁰, nicméně je vhodné připustit, že příroda jako taková má morální statut vůči člověku, to znamená, že chování člověka k přírodě není morálně indiferentní.⁴⁶¹

Nesouhlasím s Wilsonem⁴⁶², podle nějž evoluční biologie dříve či později vysvětlí všechny aspekty lidského života, včetně náboženství a etiky. Lidskou morálku nelze beze zbytku vysvětlit přirozeným výběrem. Darwinismus se nemůže stát zdrojem našich základních morálních hodnot. Morálka přesahuje požadavky přirozenosti, není vždy evolučně výhodná, přesto si lidé všímají utrpení slabších a odsuzují násilí. Vyspělá společnost chrání hendikepované, stará se o nemocné a snaží se zmírnit chudobu. Za morální považuje většina současných společností monogamii, ať už uznává její původ v křesťanství nebo v pragmatických kalkulech zahrnujících úvahu o stejném počtu reprodukčních žen a mužů ve společnosti.

⁴⁵⁹ SACKS (2005, s. 21, 22)

⁴⁶⁰ ONDOK (1998, s. 93)

⁴⁶¹ Např. také KOMÁREK (2011, s. 40)

⁴⁶² Edward Osborne Wilson (*1929), americký biolog, zakladatel sociobiologie, materialista, zabýval se výzkumem sociálních implikací genetiky

4.2.4 Náboženství

Zkušenost posvátna tvoří jeden z prvků ve struktuře vědomí. První „úplný člověk“ měl určité náboženské představy a prováděl určité rituály. Inteligence člověka se rozvíjí ruku v ruce s představivostí. Předpokládá se, že již prehistorický člověk měl činné podvědomí – sny, fantazie, představy, smyšlenky atd.⁴⁶³ Podle Darwinova mladšího současníka, H. Spencera vzniklo náboženství člověka z pozorování, že ve snech může „já“ opustit tělo. Lidská osoba má podle něj podvojný aspekt a po smrti se jeho duše nadále zjevuje živým potomkům prostřednictvím snů.

Jednou z příčin náboženství mohlo tedy být i uvažování o smrti a jejích záhadách. Duchové dávných předků nebo nějaké významné postavy nakonec dosáhli postavení bohů⁴⁶⁴. Do hrobů či na hroby předků byly přinášeny pokrmy, a tak se vyvinuly oběti bohům. Uctívání předků mohlo být tedy též kořenem náboženství.⁴⁶⁵ Víra v posmrtný život se dá vydedukovat z nejstarších nálezů: specifické uložení lidských kostí, zejména lebek, pigmenty, především hematit jako symbol krve, kamenné nástroje a různé předměty nalezené v hrobech.⁴⁶⁶ Jako předobraz náboženství nebo protonáboženství mohou být také označeny primitivní rituály, doložené kromě vyhynulých hominidů a člověka i u šimpanzů (viz kapitola 2.3 Etologie).

Zdá se ale, že ať už se náboženství vyvinulo jakkoli, náboženský vztah k neuchopitelné bytosti, která jej samého a veškerý poznatelný svět přesahuje, je výlučnou vlastností člověka. Pravděpodobně pouze člověk má schopnost si uvědomit existenci transcendentní skutečnosti, v náboženském jazyce nazývané Bohem. Tuto schopnost nelze běžně měřit či experimentálně dokázat a bez možnosti jazyka ji nelze ani sdělit. F. Koukolík však uvádí, že religiozita člověka je do značné míry kódována geneticky, ale není přesně známo, o které geny se jedná, avšak stavba a funkce mozku religiozních lidí je v některých parametrech odlišná od stavby a funkce mozku lidí nereligiozních. Podle toho lze dokonce

⁴⁶³ ELIADE (2008, s. 19, 18)

⁴⁶⁴ Myšlenka pochází původně od řeckého mytografa (zapisovatele mýtů) Euhemera ze 4. stol př. Kr.

⁴⁶⁵ BOWIE (2008)

⁴⁶⁶ ELIADE (2008, s. 20)

odhalit, zda se jedná o skutečně „nábožensky založeného člověka“ nebo zda v této věci klame⁴⁶⁷.

Nepřísluší mi spekulovat o dalším směru vývoje neurologie. Možná se v budoucnu bude moci rutinně měřit „zbožnost“ a vzhledem ke značné podobnosti stavby mozku člověka a např. šimpanze bude možno i u něj zkoumat stavbu analogické oblasti mozku, a tak se pokusit potvrdit nebo vyvrátit hypotézu o výlučnosti člověka v tomto ohledu. V kapitole 2.4 Řeč a jazyk, bylo uvedeno, že u šimpanzů byla dokázána schopnost abstrakce. Ta se však vesměs týkala buď zobecňování, kategorizování nebo popisu vlastností či projevů. Dunbar dává náboženství do přímé souvislosti s teorií mysli (viz strana 52). Náboženství jako takové představuje sdílenou víru předpokládající složitý řetězec intencionalit: „mám za to /1/, že si myslíš /2/, že věřím /3/ v bohy, kteří chtějí /4/ ovlivňovat náš osud, neboť ví, po čem toužíme /5/“. Intencionalitou pátého stupně může disponovat jedině člověk a „co je ještě zajímavější, pouze někteří z nás“.⁴⁶⁸

Šimpanzi mají sice ponětí o smrti, což předpokládá rozvinutou paměť pro budoucnost považovanou za složku sebeuvědomování, ale přímé testování religiozity funkčními zobrazovacími metodami na šimpanzech je nemožné – prostředníkem je totiž jazyk. Pokud je mi známo, nebyly prováděny experimenty týkající se něčeho, s čímž neměla pokusná zvířata žádnou smyslovou zkušenost. V danou chvíli mám tedy za to, že jelikož všechny známé současné i minulé lidské kultury mají či měly nějakou formu náboženství a u jiných živočišných druhů toto nebylo doloženo, je tato transkulturální vloha specificky lidským fenoménem.

Poměrně extrémní názor přináší E. Drewermann: „Kterým živým bytostem bychom mohli... přiřknout „touhu po věčném bytí“? Je-li však „hlavním argumentem“ každé naděje na věčný život láska, budeme muset přiznat, že... tam, kde existuje cosi jako... mateřský cit, je subjektivně pocíťováno i první tušení moci, jíž všichni vděčíme za své bytí“.⁴⁶⁹. Subjektivní pocity zvířat nelze potvrdit ani vyvrátit, nicméně Drewermannův úhel pohledu

⁴⁶⁷ Čerpáno z osobního kontaktu

⁴⁶⁸ Robin Dunbar (* 1947), britský antropolog, evoluční psycholog, specialista na chování primátů. DUNBAR (2009, s. 194)

⁴⁶⁹ DREWERMANN (1996, s. 51)

stále připomíná nutnost promýšlení otázky ne z pozice antropocentrismu, ale objektivně a bez povýšenosti.

M. Eliade⁴⁷⁰ jako první použil termín „*homo religiosus*“ (člověk náboženský). Ve svých „Dějínách náboženského myšlení“ říká: „Žít jako lidská bytost je na nejarchaičtějších úrovních kultury samo o sobě náboženským aktem, neboť výživa, pohlavní život a práce mají hodnotu svátosti. Jinak řečeno, být či spíše stát se člověkem znamená být náboženský“. Tento názor sdílí i R. Holmes, neurofyziolog Chicagské univerzity, který spojuje vznik náboženského fenoménu s vývojem mozku. Mozek podle něj využívá geneticky naprogramované mechanismy koevoluce mozku a jazyka. Tak se vyvinul člověk s holistickým symbolickým myšlením a s přirozenými náboženskými a morálními schopnostmi, které jsou zakořeněny v mozku a v reálných představách, které vytváří.⁴⁷¹

Podle amerického profesora náboženství J. B. Ashbrooka bezprostředním podnětem ke vzniku náboženského fenoménu byla schopnost dávat smysl jevům a věcem našeho světa. Tato schopnost je výsledkem vývojového procesu hominizace a souvisí s komplexifikací neurofyziologických struktur mozku. Už od svého vzniku se myslící mozek stává mozkiem náboženským. Jedině tak člověk projevuje moudrost a snaží se chovat způsobem, který je akceptovatelný pro každého. Symboly nás mají ujistit o základní kontinuitě mezi námi a světem a také napovídají, co máme dělat.⁴⁷²

Pravděpodobně první neviditelný Bůh se objevil v egyptské religiozitě vedle božského faraona, ale jediný a přitom neviditelný svrchovaný Bůh je „objevem“ náboženství židovského. Judaismus je příběhem o lásce lidí k lidem, která je vede k lásce k Bohu. Příběh začíná již u prvního člověka, který dal jméno ženě a vzápětí oslovil i Boha. Tak se z vrcholného biologického druhu proměnil v *homo religiosus*, člověka, který hledá Boha. Bůh jeho stvořením nadal jediný druh nejen schopností přizpůsobovat se svému prostředí, ale také toto prostředí měnit, přeměňovat svět a být aktivní ve vztahu k dějům ve svém okolí.

⁴⁷⁰ Mircea Eliade (1907–1986), rumunský religionista, historik, filozof náboženství, od roku 1966 v USA. ELIADE (2008, s. 13)

⁴⁷¹ HOLMES (1996)

⁴⁷² ONDOK (2001, s. 134)

Tak jak Bůh tvořil svět, tak i člověk má být tvůrčí. Hlavním tvůrčím nástrojem Boha a tedy i člověka není věda a technologie, ale slovo. Právě schopnost řeči vyčleňuje člověka podle Sackse ze světa zvířat. „Díky tomu, že hovoříme, můžeme myslet a představovat si svět jiný, než jaký ve skutečnosti je. Tvoření začíná myšlenkou, slovem, vizí, snem. S řečí se pojí naše schopnost udržovat památku na vzdálenou minulost a schopnost chápat pojem budoucnosti, což jsou hlavní rysy naší jedinečné podoby s Bohem, který byl, je a bude.“⁴⁷³ Dalším specifikem Hebreů je, že mají první náboženství knihy, psaného slova, bible. Její nejstarší pramen pochází z 10. nebo 9. století př. Kr.

Je fascinující, že ve výrocích mystiků nejrůznějších období a nejrůznějších národů, tradic nebo náboženství je možno najít neuvěřitelnou shodu mezi lidmi, kteří nevědí nic o své vzájemné existenci, kteří jsou odděleni staletími či tisíciletími a největšími vzdálenostmi. Množství konkrétních příkladů přináší A. Huxley ve své antologii „Věčné filosofie“, kterou vidí v metafyzice, „která poznává božskou Skutečnost jako podstatu světa věcí, života a myslí“, v psychologii, „která nachází v duši něco, co se podobá nebo je dokonce totožné s božskou Skutečností“ a v etice, „která vidí cíl člověka v poznání imanentního a transcendentního základu všeho bytí – tento pojem je tu od nepaměti a je univerzální.“⁴⁷⁴ Jako by smysl pro transcendentno byl člověku opravdu dán.

A křesťanský filozof E. Coreth⁴⁷⁵ je konkrétnější: „Člověk je transcendence. Uskutečňuje svou vlastní bytost tím, že sám sebe překračuje... To se děje při každém opravdovém a oddaném otevření se nepodmíněné pravdě, dobru a kráse, personální hodnotě a společenství... Pokud se v tom uskutečňuje absolutní, již nerelativizovatelný smysl lidského bytí, předpokládá to absolutní základ smyslu, k němuž směřujeme... Je pozadím, jež dává smysl, ale zůstává tajemné a my ho v bezmocnosti lidské řeči nazýváme Bohem.“⁴⁷⁶ Teprve v nalézání tohoto pozadí je člověk člověkem.

⁴⁷³ SACKS (2005, s. 16, 17, 18)

⁴⁷⁴ Aldous Leonard Huxley (1894–1963), anglický spisovatel, humanista. Věčná filosofie, *Philosophia perennis*, originál z roku 1944. V českém překladu HUXLEY (2002, s. 9)

⁴⁷⁵ Emerich Coreth (1919–2006), rakouský křesťanský filozof, jezuita, zabýval se křesťanskou antropologií a filozofickou hermeneutikou.

⁴⁷⁶ CORETH (1996, s. 185)

Je ale také relevantní uvažovat o Bohu jako o lidském konstruktu, ať už prospěšném či nikoli. Např. američtí psychiatři E. G. d'Aquili⁴⁷⁷ a A. B. Newberg⁴⁷⁸ se pokusili najít neurofyziologickou bázi náboženství a vysvětlit, proč náboženství v dějinách lidstva dosud nezaniklo. Náboženství podle nich představuje pro člověka dvě funkce: sebeudržení a sebetranscendenci, které patří přímo ke genovému vybavení člověka. Geny člověku umožňují naplňování jeho potřeb a adaptaci k prostředí, ale též uvědomování vlastní nahodilosti a nevyhnutelnosti smrti. Existenciální úzkost pak stimuluje člověka k tomu, aby hledal vyšší formu přežití v náboženství. Svou roli v tomto procesu hrají i kulturní faktory.⁴⁷⁹ Lidé si kladou otázku smyslu svého života.

Velmi známým autorem v podobném duchu je R. Wright⁴⁸⁰. Popisuje vývoj lidských představ o Bohu v souvislosti s vývojem jejich společností. Představu Boha si podle něj lidé vytvářeli, aby se cítili být blíže konečnému smyslu a účelu všeho. Náboženství je podle něj adaptabilní a přizpůsobuje se ekonomickým, politickým a sociálním okolnostem. Vidí jeho špatné i dobré účinky. Morálka i láska jsou podle něj produktem evolučního vývoje, nicméně lidé mají možnost, jakou nemá žádné jiné zvíře, chovat se jako morální živočichové, podle něj nejsme od přirozenosti mravní.⁴⁸¹

Wright se sice domnívá, že „původ a vývoj náboženství může být vysvětlen za pomoci určitých pozorovatelných jevů,“ ale současně tvrdí, „že dějiny náboženství ve skutečnosti potvrzují oprávněnost náboženského světového názoru“.⁴⁸² Ve své rozsáhlé knize „Evoluce Boha“ uvádí charakteristiky jednotlivých náboženství světa, všímá si jejich podobností, ale

⁴⁷⁷ Eugene G. d'Aquili (1940–1998), výzkumný psychiatr, se specializoval na studium členů náboženských komunit

⁴⁷⁸ Andrew B. Newberg (* 1966), psychiatr studující vztahy mezi mozkiem, náboženstvím a spirituální zkušeností, „neuroteolog“

⁴⁷⁹ Podle ONDOK (2001, s. 127, 128)

⁴⁸⁰ Robert Wright (*1957), americký sociobiolog, filozof a religionista, autor knih „The Moral Animal: Evolutionary Psychology and Everyday Life“ (1994), „Nonzero: The Logic of Human Destiny“ (2001), „The Evolution of God“ (2009) atd.

⁴⁸¹ WRIGHT (1995, s. 363)

⁴⁸² WRIGHT (2011, s. 8)

také jejich postupného vývoje. Náboženství zpočátku poskytují možnost vysvětlení nevysvětlitelných jevů, dobrých a špatných věcí a způsob, jak ovlivnit jejich poměr. Hledají cestu, jak oslovit původce těchto jevů a věcí a naklonit si ho ve svůj prospěch.

Teprve později se objevuje v náboženstvích (především v křesťanství, ale zdaleka nejen v něm) myšlenka absolutní lásky Boha, která se vztahuje na všechny lidi. „Je to opravdu pozoruhodné: vynález lásky přirozeným výběrem – u nějakého neznámého zvířete před mnoha miliony let – byl nutným předpokladem morální představitivosti, jejíž rozšíření může právě dnes pomoci udržet svět na správné cestě... Mohli bychom říci, že láska a pravda jsou dva základní projevy božství, na nichž se můžeme podílet, a když se na nich podílíme, stáváme se věrnějšími obrazy božími.“⁴⁸³

Tato myšlenka se objevuje již u svatého Augustina: „Chvěji se hrůzou, nakolik mu jsem nepodobný. Planu láskou, nakolik mu jsem podobný.“⁴⁸⁴ Ovšem pochopitelně má na mysli Boha, který je od věčnosti.

Láska má u člověka mnoho podob. Řečtina pro ni používá tři významově odlišná slova: *eros*, *filia* a *agapé*. *Eros* jako partnerská láska, *filia* jako bratrská láska (láska k bližním včetně lásky mateřské, „bližních“ z logiky věci nemůže být víc než několik desítek) a *agapé* jako všeobjímající nepochopitelná láska, která se poprvé objevuje v evangeliích. To je láska Ježíšova, bezdůvodná a neočekávající opětování, vedoucí až k sebeobětování. Požadavek takové lásky je biologicky neuskutečnitelný, lze se o ni pokoušet a žít jí vírou a nadějí. Má svůj původ v Bohu.

Tato forma lásky je v přímém rozporu s principy přirozeného výběru, hybatele evoluce. Ztotožňuji se tedy s názorem amerického teologa Burhoa o důležité funkci náboženství, jako fundamentálního kulturního faktoru, který motivuje lidské bytosti, aby jednaly altruisticky i vůči individuům, ze kterých nemají žádný momentální ani dlouhodobý evoluční prospěch. Tohoto jednání by člověk nebyl schopen, kdyby byl determinován pouze svými geny.⁴⁸⁵ Morální dimenze lidského bytí je jen těžko odlučitelná od dimenze

⁴⁸³ WRIGHT (2011, s. 379)

⁴⁸⁴ Augustin: Confessiones, XI, 9 in BOUBLÍK (2001, s. 73)

⁴⁸⁵ ONDOK (2001, s. 138)

náboženské. Ale to, do jaké míry jsou naše myšlenkové procesy, včetně našich náboženství, metafyzických spekulací a uměleckých aktivit pouze vyústěním přirozeného procesu vesmírného vývoje, to je předmětem různých pojetí výkladu evolučního procesu.

Snad již právě umělecká výzdoba jeskyní našich předků z období mladého paleolitu je historicky prvním hledáním odpovědi na otázku smyslu existence vlastní i celého světa s ostatním stvořením. Pojmy umělecké a náboženské tvořivosti zde splývají. Člověk si byl vědom, že stejnou touhu po životě jako má on, mají i jeleni, které loví, a musel se tedy vypořádat s tím, že jim život při lovu odnímal, že je obětoval. Zvířata byla rovnocennými či dokonce nadřazenými partnery. Smyslem např. indiánských rituálů bylo často jakési odprošování ulovených zvířat a předkládání vlastního lovu do smysluplného celku běhu světa. Bůh v těchto rituálech nebyl primárně nadpřirozenou bytostí, ale smyslem všeho.

Při hodnocení prehistorických nálezů si paleoantropologové berou na pomoc zjištění etnologů, kteří mají zdokumentováno chování přírodních národů. Mnohdy konkrétní nálezy přesně odpovídají dochovaným rituálním úkonům. Např. nalezená fosilní lebka medvěda z počátku mladého paleolitu měla ořezané řezáky a špičáky. Přitom u Giljaků, Sachalinů či Ainuů se slaví „svátek medvěda“, při němž dříve než mladého medvěda zabijí, uřežou mu řezáky a špičáky, aby již nemohl zranit účastníky obřadu. Duše medvěda je odeslána jako posel lidí k ochrannému božstvu, aby zajistila úspěch budoucích lovců, malých chlapců, kteří na spoutaného medvěda střílejí šípy. Podobně lze interpretovat i prehistorické rytiny medvědů zasažených šípy a kameny.⁴⁸⁶

Původní představy o primitivnosti nejstarších umělců vůbec nepřipouštěly možnost, že výtvořily měly symbolický význam. Byly považovány za čistě dekorativní, samoučelné, *art pour l'art*⁴⁸⁷. Už začátkem 20. století o tomto vysvětlení vznikaly pochybnosti. Souviselo to s nálezy uměleckých děl v temných a nepřístupných podzemních prostorách a nejrůznějších dokladů náboženství.⁴⁸⁸ „I naši nejstarší předkové, žijící na pokraji přežívání, po sobě zanechali pozůstatky, které nemají přímé utilitární vysvětlení. Kresby na zdi jeskyně nebyly ničím náhodným, jakousi ranou formou *ars gratis artis*. Jistě měly svůj účel. Snad magicky

⁴⁸⁶ ELIADE (2008, s. 29)

⁴⁸⁷ Výtvarné umění bez příčiny, *ars gratis artis*, umění pro umění

⁴⁸⁸ LEWIS-WILLIAMS (2007, s. 55–56)

napomáhaly lovu. Jenže už to naznačuje komplexní myšlení, které přesahuje čistě fyzické střetávání se světem... (Do světa našich předků) zasahovala... i vertikála smyslu, která od nejranějších dob zahrnuje jak pohřební rituál, tak různé obdoby domácích bůžků. Naši předkové... se již vyznačovali základními znaky lidství: soucitem a péčí, představou spravedlnosti, vyznáváním vertikální dimenze skutečnosti. Tu se opravdu zdá, že vzdor všem rozdílům můžeme hovořit o sdíleném lidství. Nejde jen o biologickou podobnost, která asi na pohled nebyla velká. Jde o něco základnějšího. Už naši předkové žili v poznatelně lidské situaci. Potýkali se s problémy bytostí vědomých si své konečnosti, bytostí společenských, bytostí vědomých si vertikální dimenze, a nacházeli řešení obdobná našim.⁴⁸⁹

Zdá se, že ze všech živočichů pouze člověk je schopen spáchat vědomou sebevraždu a pravděpodobně jen člověk si předem uvědomuje nevyhnutelnost smrti. Jen u lidské linie, a to už od nejstarších etap vývoje včetně několika vyhynulých druhů, se setkáváme s pohřebními rituály. Mrtvé lidské tělo žádná společnost nikdy nepokládala za pouhý odpad. Pohřeb byl od dávných dob vždy záležitostí celého kmene a po něm následovalo dlouhé období smutku. Podle charakteru nálezů v prehistorických hrobech byla od nepaměti rozšířena víra, že zemřelý bude živým pozůstalým pomáhat a bude je chránit.

Je nutno jej náležitě pohřbít, původně nejčastěji doma. Nejrůznější obřady měly zemřelému zajistit posmrtný život. Představa jakési formy posmrtného života a jeho sepětí se světem živých je velmi rozšířená a starobylá. Teprve v současnosti sílí tendence pokud možno nijak se mrtvými nezabývat⁴⁹⁰. To nesouvisí jen s nízkou mírou religiozity, ale bohužel to svědčí o hlubokém rozpadu společenských vazeb a vztahů⁴⁹¹.

⁴⁸⁹ KOHÁK (1993, s. 36–37)

⁴⁹⁰ ČR drží evropský primát podílu kremací z celkového počtu pohřbů (80,72 %), rapidně vzrůstá podíl zpopelnění bez obřadu, zvláště ve velkých městech (v Praze je to 90 % a v Plzni 70), též vzrůstá podíl nevyzvednutých uren, elektronický zdroj <http://www.funeralq.cz/rubriky/zakladni-charakter-kultury-pohrbivani-v-cesku> [cit. 1. 2. 2012]

⁴⁹¹ SOKOL (2002, s. 140, 141)

5 Závěrečné shrnutí

„Pokládat dnešní lidi na jejich překotném pochodu časem za absolutní a již nepřekonatelnou korunu všeho tvorstva je pro přírodovědce tím nejdomyšlivějším a nejnebezpečnějším ze všech neudržitelných dogmat. Kdybych musel pokládat člověka za konečný obraz Boží, začal bych o Bohu pochybovat... Tvrším skromněji – a jak věřím – s větší úctou ke Stvoření...: dlouho hledaný mezičlánek mezi zvířetem a skutečně humánním člověkem jsme my!“⁴⁹²

Práce si nekladla za cíl srovnat postupy vědy a teologie obecně, ani vybrat jen jedinou „správnou“ formu jejich vztahu. Záměrem bylo „jen“ zachytit pohled přírodních věd a křesťanské teologie poslední doby na člověka. I tak je zvolené téma velmi široké. V disertaci jsou uvedeny skutečnosti, které byly pokládány za důležité nebo v časovém sledu událostí stěžejní. Přírodní vědy přistupují kriticky k hodnocení schopností člověka a pečlivým srovnáním nacházejí jejich analogie ve zvířecím světě. Prostým srovnáním člověka a jeho geneticky nejbližšího recentního příbuzného – šimpanze, bylo postupně doloženo, že většina tzv. výlučně lidských vlastností se v určité formě vyskytuje právě i u šimpanze.

Rozdíl mezi člověkem a šimpanzem představující méně než pět procent jejich genomu je ale obrovský. Disertace krok za krokem hledala a nacházela odpověď na otázku, co je jeho podstatou. Vědomí určovalo a určuje chování, které přispívá k přežití. Vědomé Já u lidí představuje podle procesové filozofie⁴⁹³ nejvyšší úroveň vědomí, na níž došlo k integraci všech „nižších“ úrovní. Lidé si kladou vědomé cíle a zvažují cíle vzdálené. Symbolický rozvinutý jazyk, racionální uvažování, tvořivá imaginace a sociální komunikace převyšují všechno, co v dějinách evoluce dosud vzniklo. Zkušenost lidí je v porovnání s jinými formami života daleko hlubší a bohatší.

Přes relativně krátké období existence recentního druhu člověka lze vysledovat i jeho postupný vývoj a dokonce i vědomé ovlivňování tohoto vývoje. Rozumová a umělecká kreativita člověka pohání k většímu pochopení jeho místa ve světě, do něhož patří a z něhož se současně vyděluje. Jako kvalitativně odlišná se jeví lidská schopnost vysoce morálního

⁴⁹² LORENZ (1992, s. 194)

⁴⁹³ BARBOUR (2009, s. 151)

chování a možnost prožívání vztahu s transcendentální bytostí a jeho institucionalizace v náboženství. Tyto lidské schopnosti pochopitelně akcentuje i teologie. Člověk je pro ni jedinou bytostí, která je svobodného vztahu lásky schopna, která na Boží výzvu aktivně reaguje.

Za nejdůležitější jev, který podle mého soudu charakterizuje člověka, považuji altruistické osobní vztahy, mezi lidmi navzájem a mezi lidmi a Bohem. Vztahy lásky člověka utvářejí a nesou jej i ve chvíli, kdy ztrácí své schopnosti či svou podobu, dokonce svůj rozum a nakonec i život sám. Základním principem člověka je jeho svoboda, láskyplnost a zodpovědnost a ne(jen) inteligence.

6 Seznam použité literatury a pramenů

Bible. Písmo svaté Starého a Nového zákona: podle ekumenického vydání z r. 1985 (1991). Praha: Zvon. ISBN 80-7113-009-5.

Sborník ke 100. výročí narození Adolfa Portmanna (1997). *Scientia Philosophia*. 7, 8. Praha: MatFyzF UK.

ABZHANOV, A. (2010). Darwin's Galapagos finches in modern biology. In *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 365 (1543), pp. 1001–1007.

Analysis Consortium The Chimpanzee Sequencing (2005). Initial sequence of the chimpanzee genome and comparison with the human genome. In *Nature* 437 (7055), pp. 69–87. Dostupné na http://www.nature.com/nature/journal/v437/n7055/supinfo/nature04072_S1.html [cit. 1. 3. 2012]

ANDERSON, James R.; GILLIES, Alasdair; LOCK, Louise C. (2010). Pan thanatology. In *Current Biology* 20 (8), pp. 349.

ARBOGAST, Brian S.; DROVETSKI, Sergej V.; CURRY Robert L. (2006). The Origin and Diversification of Galapagos Mockingbirds. In *Evolution* 60(2), pp. 370–382, checked on 3/03/2012.

ARCHER, John (1992). *Ethology and human development*. New York: Harvester Wheatsheaf. ISBN 0-389-20996-1.

ARMITAGE, S. J.; JASIM, S. A.; MARKS, A. E.; PARKER, A. G.; USIK, V. I.; UERPMANN, H. P. (2011). The Southern Route "Out of Africa": Evidence for an Early Expansion of Modern Humans into Arabia. In *Science* 331 (6016), pp. 453–456.

ARNHART, Larry (2001). The Truth, Goodness, and Beauty of Darwinism. In *Zygon* 36 (1), pp. 77–92.

ARNOLD, Kate; ZUBERBÜHLER, Klaus (2006a). Language evolution: Semantic combinations in primate calls. In *Nature* 441 (7091), p. 303.

ARNOLD, Kate; ZUBERBÜHLER, Klaus (2006b). The alarm-calling system of adult male putty-nosed monkeys, *Cercopithecus nictitans martini*. In *Animal Behaviour* 72 (3), pp. 643–653. Dostupné na <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003347206002065> [cit. 2. 3. 2012]

AVERY, Oswald Theodore; MacLEOD, Colin M.; McCARTY, Maclyn (1944). Studies on the chemical nature of the substance inducing transformation of pneumococcal types. Induction of transformation by a desoxyribonucleic acid fraction isolated from pneumococcus type III. In *The journal of General Physiology* 79, No. 2, pp. 137–158.

BARBOUR, Ian G. (1998). *Religion and science. Historical and contemporary issues*. London: SCM Press. ISBN 9780334027218.

BARBOUR, Ian Graeme (2009). *Keď sa veda stretne s náboženstvom. Nepriatelia? Cudzinci? Partneri?* Bratislava: Kalligram. ISBN 978-80-8101-305-8.

BARRETT, Louise; DUNBAR, R. I. M.; LYCETT, John (2007). *Evoluční psychologie člověka*. 1st ed. Praha: Portál. ISBN 9788071789697.

- BEHRENSMEYER, Anna K.; POTTS, Richard; TODD, Nancy E. (1997). Late Pliocene Faunal Turnover in the Turkana Basin, Kenya and Ethiopia. In *Science* 278, pp. 1589–1594.
- BIRCH, Charles; VISCHER, Lukas (2007). *Život se zvířaty. Společenství božích tvorů*. 1st ed. Praha: Kalich. ISBN 978-80-7017-068-7.
- BÖHME, Madelaine; ABDUL Aziz, HAYFAA; Prieto, Jerome; BACHTADSE, Valerian; SCHWEIGERT, Günter (2011). Bio-magnetostratigraphy and environment of the oldest Eurasian hominoid from the early Miocene of Engelswies (Germany). In *Journal of human evolution* 61 (3), pp. 332–339.
- BOUBLÍK, Vladimír (2001). *Teologická antropologie. Člověk v Kristu Ježíši*. Kostelní Vydří, Řím: Karmelitánské nakladatelství; Křesťanská akademie. ISBN 8071924903.
- BOWIE, Fiona (2008). *Antropologie náboženství*. 1st ed. Praha: Portál. ISBN 9788073673789.
- BREHM, Alfred; Tomeček, Jaromír (1974). *Život zvířat. Savci*. 1st ed. Praha: Odeon.
- BUFFON, Georges Louis Leclerc (1766-1785). *Histoire naturelle, générale et particulière ...*. Nouv. éd. Amsterdam: J. H. Schneider.
- CANN, Rebecca L.; STONEKING, Mark; WILSON, Allan C. (1987). Mitochondrial DNA and human evolution. In *Nature* 325 (6099), pp. 31–36.
- CARPENTER, E. (1975). The tribal terror of self-awareness. IN Hockings, P. (ed.). *Principles of Visual Anthropology*. The Hague: Mouton, pp. 451–461
- CASWELL, Jennifer L.; MALLICK, Swapan; RICHTER, Daniel J.; NEUBAUER, Julie; SCHIRMER, Christine; GNERRE, Sante et al. (2008). Analysis of Chimpanzee History Based on Genome Sequence Alignments. In *PLoS Genetics* 4 (4), pp. e1000057.
- CAVALIERI, Paola; SINGER, Peter (1993). *The Great ape project. Equality beyond humanity* /edited by Paola Cavalieri and Peter Singer. London: Fourth Estate. ISBN 1857021266.
- CLOTTE, Jean; Svoboda, Jiří; Frouz, Martin (2011). *Počátky umění*. Praha: Academia. ISBN 8020019251.
- COLLINS, F. S. (2003). The Human Genome Project: Lessons from Large-Scale Biology. In *Science* 300 (5617), pp. 286–290.
- CONARD, Nicholas J. (2009). A female figurine from the basal Aurignacian of Hohle Fels Cave in southwestern Germany. In *Nature* 459 (7244), pp. 248–252.
- CONARD, Nicholas J.; MALINA, Maria; MÜNDEL, Susanne C. (2009). New flutes document the earliest musical tradition in southwestern Germany. In *Nature*, pp. 737–740.
- COOLIDGE, Harold J. (1933). *Pan paniscus. Pigmy chimpanzee from south of the Congo River*. Philadelphia, Pa.: Wistar Institute.
- CORETH, Emerich; Šprunk, Karel; Vik, Bohuslav (1996, c1994). *Co je člověk? Základy filozofické antropologie*. 2nd ed. Praha: Zvon. ISBN 8071131709.
- CRICK, Francis; Koukolík, František (1997). *Věda hledá duši. Překvapivá domněnka*. 1st ed. Praha: Mladá fronta. ISBN 9788020406330.
- DARWIN, Erasmus (1801). *Zoonomia. The laws of organic life*. 3rd ed. London: [J. Johnson].

- DARWIN, Charles (1859). On the origin of species by means of natural selection, or preservation of favoured races in the struggle for life. By Charles Darwin. London: John Murray, Albemarle Street. Dostupné na http://embryology.med.unsw.edu.au/pdf/Origin_of_Species.pdf [cit. 1. 3. 2012]
- DARWIN, Charles (1871). Descent of Man. And Selection in Relation to Sex. Dostupné na <http://www.munseys.com/diskone/darwindescent.pdf> [cit. 2. 3. 2012]
- DARWIN, Charles; DARWIN, Francis; Král, Josef (1964). Výraz emocí u člověka a u zvířat. 2nd ed. Praha: Akademia.
- DARWIN, Charles; Jeníková, Květa; LEAKEY, Richard E. (1989). Darwinův původ druhů v ilustracích. 1st ed. Praha: Panorama. ISBN 978-80-7038-023-3.
- DARWIN, Charles; Komárek, Stanislav (2006). O původu člověka. 2nd ed. Praha: Academia. ISBN 978-80-200-1423-3.
- DARWIN, Charles; WALLACE, Alfred Russel (1858). On the tendency of species to form varieties ; and on the perpetuation of varieties and species by natural means of selection. In *Journal of Proceedings Linnean Society, Zoology III*. Dostupné na http://www.linnean.org/fileadmin/images/History/Darwin-Wallace_Papers_Full.pdf [cit. 2. 3. 2012]
- DAVIES, Meryll Wyn (2002). Darwin a fundamentalismus. 1st ed. Praha: Triton. ISBN 80-7254-267-2.
- DAVILA Ross, Marina; OWREN, J. Michael; ZIMMERMANN, Elke (2009). Reconstructing the Evolution of Laughter in Great Apes and Humans. In *Current Biology* 19 (13), pp. 1106–1111.
- DAWKINS, Richard; Gabajová Zuzana (2008). Příběh předka. Pouť k úsvitu života. 1st ed. Praha: Academia. ISBN 9788020016119.
- DAWKINS, Richard; Kopský, Vojtěch (1998). Sobecký gen. 1st ed. Praha: Mladá fronta. ISBN 80-204-0730-8.
- DEMĀANČUK, Nikolaj (2010). O povaze vědy. Věda v kulturních kontextech. 1st ed. Plzeň: Západočeská univerzita. ISBN: 9788070439210.
- DESCARTES, René; Szathmáryová-Vlčková, Věra; Patočka, Jan (1992). Rozprava o metodě. 3. vyd., V nakl. Svoboda 1. Praha: Svoboda. ISBN 9788020502162.
- DIAMOND, Jared M. (2004). Třetí šimpanz. Vzestup a pád lidského rodu. 1st ed., Praha, Litomyšl: Paseka. ISBN 80-7185-533-2.
- DIOGENÉS Laertios; Kolář, Antonín; Machovec, Dušan (1995). Životy, názory a výroky proslulých filosofů. 2nd ed. Pelhřimov: Nová tiskárna. ISBN 80-901916-3-0.
- DOBZHANSKY, T. G. (1973). Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution. *The American Biology Teacher*, Vol. 35, No. 3, pp. 125 – 129. Dostupné na <http://www.2think.org/dobzhansky.shtml> [cit. 1. 2. 2012]
- DUNBAR, R. I. M. (2009). Příběh rodu Homo. Nové dějiny evoluce člověka. 1st ed. Praha: Academia. ISBN 9788020017154.
- ELIADE, Mircea; Dejmalová, Kateřina (2008). Dějiny náboženského myšlení. 3rd ed. Praha: OIKOYMENH. ISBN 8072982885.

- ENARD, Wolfgang; PRZEWORSKI, Molly; FISHER, Simon E.; LAI, Cecilia S. L.; WIEBE, Victor; KITANO, Takashi et al. (2002). Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language. In *Nature* 418 (6900), pp. 869–872.
- ENGELS, Friedrich (1946). Podíl práce na polidštění opice. Praha: Svoboda.
- EPSTEIN, Robert; LANZA, Robert P.; SKINER B. F. (1981). "Self-awareness" in the pigeon. In *Science* 212, pp. 695–696.
- FOUTS, Roger; Jindrová-Špilarová, Alena; MILLS, Stephen Tukul (2000). Nejbližší příbuzní. Co jsem se od šimpanzů dozvěděl o nás. 1st ed. Praha: Mladá fronta. ISBN 8020408789.
- FRANCK, Dierk; Sigmund, Leo (1996). Etologie. 2nd ed. Praha: Karolinum. ISBN 8070668784.
- FRAŇKOVÁ, Slávka; KLEIN, Zdeněk (1997). Úvod do etologie člověka. 1st ed. Praha: HZ. ISBN 8086009157.
- FRANZEN, Jens L.; GINGERICH, Philip D.; HABERSETZER, Jörg; HURUM, Jørn H.; KOENIGSWALD, Wighart von; SMITH, B. Holly; HAWKS, John (2009). Complete Primate Skeleton from the Middle Eocene of Messel in Germany: Morphology and Paleobiology. In *PLoS ONE* 4 (5), pp. e5723.
- GALLUP, Jr. G. G. (1970). Chimpanzees: self-recognition. *Science* 167, pp. 86–87.
- GIBSON, D. G.; GLASS, J. I.; LARTIGUE, C.; NOSKOV, V. N.; CHUANG, R. Y.; ALGIRE, M. A. et al. (2010). Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically Synthesized Genome. In *Science* 329 (5987), pp. 52–56.
- GONTIER, Nathalie (2008). Genes, brains, and language: An epistemological examination of how genes can underlie human cognitive behavior. In *Review of General Psychology* 12 (2), pp. 170–180.
- GOODALL, Jane (2011). Pohled oknem. Třicet let se šimpanzi v Gombské rezervaci. 1st ed. Praha: Litomyšl: Paseka. ISBN 978-80-7432-084-2.
- GOODMAN, Morris (1974). Biochemical evidence on hominid phylogeny. Palo Alto: Calif.
- GREEN, R. E.; KRAUSE, J.; BRIGGS, A. W.; MARICIC, T.; STENZEL, U.; KIRCHER, M. et al. (2010). A Draft Sequence of the Neandertal Genome. In *Science* 328 (5979), pp. 710–722.
- GREEN, Richard E.; MALASPINAS, Anna-Sapfo; KRAUSE, Johannes; BRIGGS, Adrian W.; JOHNSON, Philip L. F.; UHLER, Caroline et al. (2008). A Complete Neandertal Mitochondrial Genome Sequence Determined by High-Throughput Sequencing. In *Cell* 134 (3), pp. 416–426.
- GRYGAR, Jiří (2001). O vědě a víře. Kostelní Vydří: Karmelitánské nakl. ISBN 8071925357.
- GREGOROVÁ, Miroslava. Protoumění. Počátky umění u archaických populací. Olomouc, 2011. diplomová práce (Mgr.). UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI. Filozofická fakulta. Dostupné z: <http://theses.cz/id/urлуqy>. [cit. 22. 8. 2012]
- GUTHRIE Stewart (1980). A Cognitive Theory of Religion. In *Current anthropology* 21 (2), pp. 181–203.

- HAMILTON, W. D. (1963). The evolution of altruistic behavior. In *American Naturalist* 97 (896), pp. 354–356.
- HARTSHORNE, Charles (1992). Born to sing. An interpretation and world survey of bird song. 1st ed. Bloomington: Indiana University Press. ISBN 0-253-20743-6.
- HEFNER, Philip J. (1993). The human factor. Evolution, culture, and religion. Minneapolis: Fortress Press. ISBN 0-8006-2579-X.
- HENNIG, Willi (1966). Phylo-Genetic Systematics. S. I: University of Illinois Press.
- HENSHILWOOD, C. S.; D'ERRICO F.; VANHAEREN M.; NIEKERK K. Jacobs Z. (2004). Middle Stone Age Shell Beads from South Africa. In *Science* 384, p. 404.
- HOLMES, Rodney (1996). Homo Religiosus and its Brain: Reality, Imagination, and the Future of Nature. In *Zygon* 31 (3), pp. 441–455.
- HONTELA, Slavoj (2009). Rehek domácí. Úvaha o stavu vědomí a nevědomí. 1st ed. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2255-8.
- HRUŠKA, Blahoslav (1977). Mýty staré Mezopotámie. Sumerská, akkadská a chetitská literatura na klínopisných tabulkách. Praha. Dostupné na <http://nina450.files.wordpress.com/2010/04/myty-stare-mezopotamie.pdf> [cit. 1. 2. 2012]
- HUXLEY, Aldous; Levínský, Ota (2002). Věčná filozofie. Philosophia perennis. 1st ed. Praha: Onyx. ISBN 9788085228953.
- HUXLEY, Thomas Henry (1863). Evidence as to man's place in nature. London and Edinburgh: Williams and Norgate. Dostupné na <http://www.gutenberg.org/files/2931/2931-h/2931-h.htm> [cit. 2. 3. 2012]
- IRWIN, Darren E.; BENSCH, Staffan; PRICE, Trevor D. (2001). Speciation in a ring. In *Nature* 409 (6818), pp. 333–337.
- JAMES, Steven R. (1989). Hominid use of fire in the lower and middle Pleistocene. A review of the evidence. In *Current anthropology* 30 (1), pp. 1–26.
- JOHNSON, Martin (1932). Gorila. Africká dobrodružství s gorilami a trpaslíky. Praha: Václav Petr.
- JOHNSON, Ned K., ZINK Robert M., MARTEN Jill M. (1988). Genetic Evidence for Relationships in the Avian Family Vireonidae. In *The Condor* 90, pp. 428–445.
- KAMINSKI, J. (2004). Word Learning in a Domestic Dog: Evidence for "Fast Mapping". In *Science* 304 (5677), pp. 1682–1683.
- KASPER, Walter; Bosák, Pavel; Jirsa, František (1994). Theologie – součást naší doby. 1st ed. Praha: Česká křesťanská akademie. ISBN 9788085795097.
- KAWAI, Masao (1965). Newly-acquired pre-cultural behavior of the natural troop of Japanese monkeys on Koshima islet. In *Primates* 6 (1), pp. 1–30.
- KEHRER-Sawatzki, H. SCHREINER B. (2002). Molecular Characterization of the Pericentric Inversion That Causes Differences Between Chimpanzee Chromosome 19 and Human Chromosome 17. 71 (2): The American Society of Human Genetics.
- KLEISNER, Karel (ed.) (2008). Biologie ve službách zjevu. K teoreticko-biologickým myšlenkám Adolfa Portmanna. Červený Kostelec: Mervart.

- KOHÁK, Erazim V. (1993). Člověk, dobro a zlo. O smyslu života v zrcadle dějin: kapitoly z dějin morální filosofie. 1st ed. Praha: Ježek. ISBN 80-901625-3-3.
- KOCHER, Thomas D. (2004). Adaptive evolution and explosive speciation: the cichlid fish model. In *Nat Rev Genet.* 2004 Apr;5(4):288-98. 5(4), pp. 288–298.
- KOLÁČEK, Josef (1995). Katechismus Katolické Církve. Praha: Zvon-České Katolické nakladatelství. ISBN 80-7113-132-6.
- KOMÁREK, Stanislav (1997). Dějiny biologického myšlení. Apendix: vznik, vývoj a ekotologické významy křídelních kreseb u motýlů. 1st ed. Praha: Vesmír. ISBN 80-85977-10-9.
- KOMÁREK, Stanislav (2008a). Obraz člověka a přírody v zrcadle biologie. 1st ed. Praha: Academia. ISBN 9788020015921.
- KOMÁREK, Stanislav (2008b). Příroda a kultura. Svět jevů a svět interpretací. Vyd. 2., V nakl. Academia 1., rozš. Praha: Academia. ISBN 9788020015822.
- KOMÁREK, Stanislav (2011). Ochlupení bližní. Zvířata v kulturních kontextech. 1st ed. Praha: Academia. ISBN 9788020019042.
- KORTLANDT, A. (1991). Primates in the looking glass: A historical note. *Animal Behaviour Society Newsletter* 37, p. 11.
- KOUKOLÍK, František; Renčín, Vladimír (2005). Mozek a jeho duše. 3rd ed. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-314-3.
- KOVÁŘ, Ladislav (2003). Nevyřešené otazníky evoluce. 1st ed. Olomouc: Rubico. ISBN 8085839855.
- KOWALSKI, Gary A. (2007). The souls of animals. 2nd ed. Novato, Calif: New World Library. ISBN 978-1-57731-590-2.
- KRAUSE, Johannes; LALUEZA-Fox, Carles; ORLANDO, Ludovic; ENARD, Wolfgang; GREEN, Richard E.; BURBANO, Hernán A. et al. (2007). The Derived FOXP2 Variant of Modern Humans Was Shared with Neandertals. In *Current Biology* 17 (21), pp. 1908–1912.
- KROEBER, A. L. (1952). Culture A critical review of concepts and definitions. Cambridge Mass: (Papers - Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology Harvard University, vol 47 no 1).
- KROEBER, Alfred Louis (1923). Anthropology. Race, language, culture, psychology, prehistory. S. l.: Harrap.
- LANGMEIER, Josef; KREJČÍŘOVÁ, Dana (2006). Vývojová psychologie. 2nd ed. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1284-0.
- LAWICK-GOODALL, Jane van; Kamarýt, Jan; Jindrová-Špilarová, Alena (1978). Ve stínu člověka. 1st ed. Praha: Mladá fronta.
- LEFEBVRE, Louis; READER, Simon M.; SOL, Daniel (2004). Brains, Innovations and Evolution in Birds and Primates. In *Brain Behav Evol* 63 (4), pp. 233–246.
- LÉVI-STRAUSS, Claude (2006). Mythologica. Od medu k popelu. 1st ed. Praha: Argo. ISBN 9788072037377.
- LÉVI-STRAUSS, Claude; Vacek, Jindřich (2006). Mythologica. Syrové a vařené. 1st ed. Praha: Argo. ISBN 9788072036448.

- LEWIS-WILLIAMS, J. David (2007). *Mysl v jeskyni. Vědomí a původ umění*. 1st ed. Praha: Academia. ISBN 9788020015181.
- LINZEY, Andrew (1995). *Animal theology*. Urbana: University of Illinois Press. ISBN 9780252064678.
- LOCKE, Devin P.; HILLIER, LaDeana W.; WARREN, Wesley C.; WORLEY, Kim C.; NAZARETH, Lynne V.; MUZNY, Donna M. et al. (2011). Comparative and demographic analysis of orang-utan genomes. In *Nature* 469 (7331), pp. 529–533.
- LORENZ, Konrad; Veselovský, Zdeněk; Veselovská, Alena (1992). *Takzvané zlo*. 1st ed. Praha: Mladá fronta. ISBN 8020402640.
- LOSOS, Jonathan B.; RICKLEFS, Robert E. (2009). Adaptation and diversification on islands. In *Nature* 457 (7231), pp. 830–836.
- LYELL, C. (1847). *Principles of Geology or, the Modern Changes of the Earth and its Inhabitants*. 7⁷ ed. London: J. Murray. Dostupné na <http://ebookbrowse.com/gdoc.php?id=64153094&url=41bfd83bfba9af8fa814f1654e717e4b> [cit. 2. 3. 2012]
- LYELL, Charles (1863). [The Geological Evidences of the Antiquity of Man, with remarks on theories of the origin of species by variation. Illustrated by woodcuts.]. 2nd ed. London. Dostupné na http://www.boneandstone.com/articles_classics/antiquity_of_man.pdf [cit. 2. 3. 2012]
- MACHÁČEK, Pavel (1988). *Etika*, nepublikováno.
- MALTHUS, T. R. (1803). *An essay on the principle of population; or, A view of its past and present effects on human happiness; With an inquiry into our prospects respecting the future removal or mitigation of the evils which it occasions*. A. M. London: J. Johnson. Dostupné na <http://www.esp.org/books/malthus/population/malthus.pdf> [cit. 1. 3. 2012]
- MARKS, Jonathan (1995). *Human biodiversity. Genes, race, and history*. New York: Aldine de Gruyter. ISBN 9780202020334.
- MARKS, Jonathan (2006). *Jsmé téměř 100% šimpanzi? Lidoopi, lidé a geny*. 1st ed. Praha: Academia. ISBN 8020013210.
- McBREARTY, S. JABLONSKI N. (2005). First fossil chimpanzee. In *Nature* 437 (7055), pp. 105–108.
- McGRATH, Alister E. (2003). *Dialog přírodních věd a teologie*. 1st ed. Praha: Vyšehrad. ISBN 80-7021-552-6.
- McGREW, William C.; MARCHANT, Linda F.; Nishida, Toshisada; Goodall, Jane; ITANI, Junichiro (1996). *Great Ape Societies*. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 9780511752414.
- McGUIRE, Michael T.; MASTERS, Roger D. (1994). *The neurotransmitter revolution. Serotonin, social behavior, and the law* /edited by Roger D. Masters and Michael T. McGuire; with a foreword by Margaret Gruter. Carbondale: Southern Illinois University Press. ISBN 0809318016.
- NEUBAUER, Zdeněk (2002). *Biomoc*. 1st ed. Praha: Malvern. ISBN 9788090262874.

- NOSEK, Jiří; HAVLÍK, Vladimír (2008). *Evoluce a věda. Sborník příspěvků*. 1st ed. Nymburk: OPS. ISBN: 9788087269046.
- ONDOK, Josef Petr (1998). *Člověk a příroda. Hledání etického vztahu*. Kostelní Vydří: Karmelitánské nakl. ISBN 8071922390.
- ONDOK, Josef Petr (2000). *Bereme smích vážně?* 1st ed. Svitavy, Řím: Trinitas; Křesťanská akademie. ISBN 8086036464.
- ONDOK, Josef Petr (2001). *Přírodní vědy a teologie*. 1st ed. Brno: Centrum pro studium demokracie a kultury. ISBN 80-85959-93-3.
- PALMER, Douglas (2009). *Původ člověka*. Praha: Slovart. ISBN 9788073911614.
- PANNENBERG, W. (1981). *Was ist der Mensch? Die Anthropologie der Gegenwart im Lichte der Theologie*. 6th ed. Göttingen.
- PATTERSON, Francine G. P.; COHN, Ronald H. (1987). *Koko's story*. New York: Scholastic Inc. ISBN 0590413643.
- PATTERSON, Francine G. P.; COHN, Ronald H. (1994). Self-recognition and Self-awareness in Lowland Gorillas. In Parker, S. T.; Mitchell, R. W.; Boccia, M. L. (eds.). *Self-awareness in Animals and Humans*. New York: Cambridge University Press, pp. 273–290.
- PATTERSON, Nick; RICHTER, Daniel J.; GNERRE, Sante; LANDER, Eric S.; REICH, David (2006). Genetic evidence for complex speciation of humans and chimpanzees. In *Nature* 441 (7097), pp. 1103–1108.
- PEACOCKE, A. R.; CLAYTON, Philip (2007). *All that is. A naturalistic faith for the twenty-first century : a theological proposal with responses from leading thinkers in the religion-science dialogue*. Minneapolis: Fortress Press. ISBN 080066227X.
- PECKA, Dominik (1998). *Světlo a život*. 1st ed. Svitavy, Řím: Trinitas; Křesťanská akademie. ISBN 9788086036090.
- PERRY, Susan; MANSON, Joseph H. (2003). Traditions in monkeys. In *Evol. Anthropol* 12 (2), pp. 71–81.
- PERRY, Susan; MANSON, Joseph H. (2008). *Manipulative monkeys. The capuchins of Lomas Barbudal*. Cambridge, Mass: Harvard University Press. ISBN 0-674-02664-0.
- PETRŮ, Marek (2005). *Možnosti transgrese. Je třeba vylepšovat člověka?* 1st ed. Praha: Triton. ISBN 80-7254-610-4.
- PEXIDR, Karel (2000). *Psychologie a gnozeologie*. 1st ed. Dobrá Voda u Pelhřimova: A. Čeněk. ISBN 8090262767.
- PLOTNIK, J. M.; WAAL, F. B. M. de; REISS, D. (2006). From the Cover: Self-recognition in an Asian elephant. In *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103 (45), pp. 17053–17057.
- POLKINGHORNE, J. C. (2006). *Science and creation. The search for understanding*. Philadelphia: Templeton Foundation Press. ISBN 978-1-59947-100-6.
- POLKINGHORNE, J. C.; OORD, Thomas Jay (2010). *The Polkinghorne reader. Science, faith and the search for meaning*. West Conshohocken, Pa: SPCK/Templeton Press. ISBN 1-59947-315-1.

- POLKINGHORNE, J. C.; WELKER, Michael (2000b). The end of the world and the ends of God. Science and theology on eschatology. Harrisburg, Pa: Trinity Press International. ISBN 9781563383120.
- POLKINGHORNE, John (2000a). Science and Theology in the Twenty-First Century. In *Zygon* 35 (4), pp. 941–953.
- POLKINGHORNE, John (1986). One world: the interaction of science and religion. London SPCK.
- POSPÍŠIL, Ctirad Václav (2005). Společenství a služba. Lidská osoba stvořená k Božímu obrazu. Kostelní Vydří: Karmelitánské nakladatelství. ISBN 9788071929710.
- POSPÍŠIL, Ctirad Václav (2006). Univerzální spasitelství Ježíše Krista a prehistoričtí lidé či hominidé. In *Teologické listy* 4.
- PREMACK, David; WOODRUFF, Guy (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? In *Behav Brain Sci* 1 (04), p. 515.
- PRIOR, Helmut; SCHWARZ, Ariane; GÜNTÜRKÜN, Onur; WAAL, Frans de (2008). Mirror-Induced Behavior in the Magpie (*Pica pica*): Evidence of Self-Recognition. In *Plos Biol* 6 (8), pp. e202.
- PRUETZ, Jill D.; BERTOLANI, Paco (2007). Savanna Chimpanzees, *Pan troglodytes verus*, Hunt with Tools. In *Current Biology* 17 (5), pp. 412–417.
- PRUETZ, Jill D.; LaDUKE, Thomas C. (2010). Reaction to fire by savanna chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) at Fongoli, Senegal: Conceptualization of „fire behavior” and the case for a chimpanzee model. In *Am. J. Phys. Anthropol.* 141, Issue 4, pp. 646 - 650.
- PURY, Albert de; Antalík, Dalibor; Antalíková, Libuše (1999). Člověk a zvíře - stvoření Boží. Starý zákon o zvířatech. 1st ed. Praha: Kalich. ISBN 80-7017-313-0.
- QUINE, W. V.; Peregrin, Jaroslav (2002). Od stimulu k vědě. 1st ed. Praha: Filosofia. ISBN 80-7007-157-5.
- RAJALA, Abigail Z.; REININGER, Katharine R.; LANCASTER, Kimberly M.; POPULIN, Luis C.; LAUWEREYNS, Jan (2010). Rhesus Monkeys (*Macaca mulatta*) Do Recognize Themselves in the Mirror: Implications for the Evolution of Self-Recognition. In *PLoS ONE* 5 (9), pp. e12865.
- RANGE, Friederike (2010). Zvířata jsou chytřejší, než byste si mysleli! 1st ed. Plzeň: Plejáda. ISBN 8087374185.
- REISS, Diana; MARINO, L. (2001). Mirror self-recognition in the bottlenose dolphin: A case of cognitive convergence. *PNAS* May 8, Vol. 98, No. 10, pp. 5937–5942.
- RIDLEY, Matt (2001). Genom. Životopis lidského druhu v třidvaceti kapitolách. 1st ed. Praha: Portál. ISBN 80-7178-507-5.
- RIDLEY, Matt; Konvička, Martin (2000). Původ ctnosti. O evolučních základech a zákonitostech nesobeckého jednání člověka. 1st ed. Praha: Portál. ISBN 807178351X.
- ROLSHAUSEN, Gregor; SEGELBACHER, Gernot; HOBSON, Keith A.; SCHAEFER, H. Martin (2009). Contemporary Evolution of Reproductive Isolation and Phenotypic Divergence in Sympatry along a Migratory Divide. In *Current Biology* 19 (24), pp. 2097–2101.

- ROSTAND, Jean (1953). *Ce que je crois*. Paris: B. Grasset.
- RUSE, Michael (2011). *Charles Darwin. Filosofické aspekty Darwinových myšlenek*. 1st ed. Praha: Academia. ISBN 8020019014.
- SACKS, Jonathan; Divecký, Jan (2005). *O svobodě a náboženství. Třicet šest zamyšlení rabína Sackse nad věčně živými tématy biblických příběhů*. 1st ed. Praha: P3K. ISBN 809035842X.
- SAVAGE-RUMBAUGH, E. Sue (1986). *Ape language. From conditioned response to symbol*. New York: Columbia University Press. ISBN 9780231061988.
- SCALLY, Aylwyn; DUTHEIL, Julien Y.; HILLIER, LaDEANA W.; JORDAN, Gregory E.; GOODHEAD, Ian; HERRERO, Javier et al. (2012). *Insights into hominid evolution from the gorilla genome sequence*. In *Nature* 483 (7388), pp. 169–175.
- SCHAEFFLER, Richard; Skalický, Karel (2003). *Filosofie náboženství*. 1st ed. Praha: Academia. ISBN 8020011951.
- SCHRÖDINGER, Erwin (2006). *Co je život?; Duch a hmota; K mému životu*. Překlad Martin Černohorský, Marie Fojtíková. 1st ed. Brno: VUTIUM. ISBN 8021431751.
- SERRE, David; LANGANEY, André; CHECH, Mario; TESCHLER-Nicola, Maria; PAUNOVIC, Maja; MENNECIER, Philippe et al. (2004). *No Evidence of Neandertal mtDNA Contribution to Early Modern Humans*. In *Plos Biol* 2 (3), pp. e57.
- SMUTS, Barbara B. (1987, c1986). *Primate societies*. Chicago: University of Chicago Press. ISBN 0-226-76715-9.
- SOKOL, Jan (1993). *Člověk a svět očima bible. Pokus o uvedení do biblické antropologie*. 1st ed. Praha: Ježek. ISBN 8090162517.
- SOKOL, Jan (2002). *Filosofická antropologie. Člověk jako osoba*. 1st ed. Praha: Portál. ISBN 8071786276.
- SOKOL, Jan (2004). *Člověk a náboženství*. 1st ed. Praha: Portál. ISBN 8071788864.
- SOKOL, Jan; PINC, Zdeněk (2003). *Antropologie a etika*. 1st ed. Praha: Triton. ISBN 8072543725.
- SOUKUP, Václav (2000). *Přehled antropologických teorií kultury*. 1st ed. Praha: Portál. ISBN 9788071783282.
- SOUKUP, Václav (2004). *Dějiny antropologie. Encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie*. Praha: Vydala Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum. ISBN 8024603373.
- STARK, Stanislav (2008). *Filozofie člověka v historickém kontextu*. 1st ed. Plzeň: Katedra filozofie Filozofické fakulty Západočeské univerzity. ISBN: 9788070437117.
- STRINGER, Chris; ANDREWS, Peter (2005). *The complete world of human evolution*. London, New York: Thames & Hudson. ISBN 9780500051320.
- SUDDENDORF, T.; COLLIER-Baker, E. (2009). *The evolution of primate visual self-recognition: evidence of absence in lesser apes*. *Proceedings The Royal Society B.*, May 7, 276, pp. 1671–1677.

- TANĚV, Pavel; KOMÁREK, Stanislav (2006). Hřebci nepatří do guláše. Rozhovor s biologem a filosofem Stanislavem Komárkem o jungovské inspiraci, smysluplném natřásání světa i sebestřednosti všeho živého. 1st ed. V Brně: NC Publishing. ISBN 9788023982244.
- TEILHARD Chardin, Pierre de; Němec, Jiří; Sokol, Jan (1993). Místo člověka v přírodě. Výbor studií. 2nd ed. Praha: Svoboda-Libertas. ISBN 8020503099.
- TEILHARD Chardin, Pierre de; Sokol, Jan (1990). Vesmír a lidstvo. 1st ed. Praha: Vyšehrad. ISBN 80-7021-043-5.
- TODA, Koji; WATANABE, Shigeru (2008). Discrimination of moving video images of self by pigeons (*Columba livia*). In *Animal Cognition*, 11 (4), pp. 699–705.
- TRESMONTANT, Claude; Mlejnek, Josef (2002). Dějiny vesmíru a smysl stvoření. Vyd. 2., V nakl. Academia 1. Praha: Academia. ISBN 80-200-0948-5.
- TRESMONTANT, Claude; Rezová, Andrea; Lukáš, Ivo (1995). Základy teologie. Brno: Barrister & Principal; Centrum pro studium demokracie a kultury. ISBN 80-85947-08-0.
- TRIVERS, Robert L. (1971). The Evolution of Reciprocal Altruism. In *Q REV BIOL* 46 (1), pp. 35–57.
- TYSON, Edward (1699). Orang-outang, sive "homo sylvestris", or the Anatomy of a pygmie compared with that of a monkey, an ape and a man; to which is added a philological essay concerning the pygmies, the cynocephali, the satyrs and sphinges of the ancients, wherein it will appear that they are all either apes or monkeys and not men as formerly pretended. By Edward Tyson,... London: T. Bennet.
- UHLÍŘ, Martin (2007). Jak jsme se stali lidmi. 1st ed. Praha: Dokořán. ISBN 978-80-7363-078-2.
- VACÍKOVÁ, J. (2009). Novinky ve výzkumu rozpoznávání sebe sama v živočišné říši. In *Teorie a dějiny vědy a techniky*. Plzeň: Západočeská univerzita, s. 75–84. ISBN 978-80-7043-846-6.
- VÁCHA, Marek Orko (2003). Tančící skály. O vývoji života na Zemi, o člověku a o Bohu. 1st ed. Brno: Cesta. ISBN 80-7295-041-X.
- VÁCHA, Marek Orko (2005). Návrat ke Stromu života. [evoluce a křesťanství]. 1st ed. Brno: Cesta. ISBN 80-7295-080-0.
- VANČATA, Václav (2003a). Primatologie. 1. díl: Evoluce, adaptace, ekologie a chování primátů. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta. ISBN 80-7290-093-5.
- VANČATA, Václav (2003b). Primatologie. 2. díl: Catarrhina - opice a lidoopi. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta. ISBN 8072901273.
- VANČATA, Václav; MALINA, Jaroslav (2003c). Panoráma biologické a sociokulturní antropologie. Modulové učební texty pro studenty antropologie a "příbuzných" oborů. Brno: Nadace Universitas Masarykiana; CERM; Masarykova univerzita; NAUMA. ISBN 8072042726.
- VEER, M. W. de; GALLUP Jr., G. G.; THEALL, L. A.; VAN DEN BOS, R.; POVINELLI, D. J. (2002). An 8-year longitudinal study of mirror self-recognition in chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Neuropsychologia* 1493, pp. 1–6.

- VESELOVSKÝ, Zdeněk (2005). *Etologie. Biologie chování zvířat*. With assistance of Jan Dungel. 1st ed. Praha: Academia. ISBN 8020013318.
- VIDEAN, Elaine N.; MCGREW, W. C. (2002). Bipedality in chimpanzee (*Pan troglodytes*) and bonobo (*Pan paniscus*). Testing hypotheses on the evolution of bipedalism. In *Am. J. Phys. Anthropol* 118 (2), pp. 184–190.
- VRBA, E. S. (1993). The Pulse that Produces Us. In *Natural History* 5, pp. 47–51. Available online at <http://www.mesacc.edu/dept/d10/asb/origins/pulse.html>, checked on 3/03/2012.
- VRBA, E. S. (1995). *Paleoclimate and evolution, with emphasis on human origins*. New Haven: Yale University Press. ISBN 9780300063486.
- VYŠOHLÍD, Zdeněk (2001). *Můj příběh vypovězení z ráje. O víře a rozumění*. 1st ed. Praha: Svoboda Servis. ISBN 8086320197.
- WAAL, Frans B. M. de; DINDO, M.; FREEMAN, C. A.; Hall, M. J. (2005). The monkeys in the mirror: Hardly and stranger. *PNASD* August 9, Vol. 102, No. 32, pp. 11140–11147.
- WAAL, Frans B. M. de (2006a). *Dobráci od přírody*. 1st ed. Praha: Academia. ISBN 80-200-1421-7.
- WAAL, Frans B. M. de (1996). *Good natured. The origins of right and wrong in humans and other animals*. Cambridge, Mass: Harvard University Press. ISBN 9780674356610.
- WAAL, Frans B. M. de (1997). Are We in Anthropodential? Available online at <http://discovermagazine.com/1997/jul/areweinanthropod1180>, updated on 1/07/2012.
- WAAL, Frans B. M. de (2009). *The age of empathy. Nature's lessons for a kinder society*. 1st ed. New York: Harmony Books. ISBN 9780307407764.
- WAAL, Frans B. M. de; MACEDO, Stephen; OBER, Josiah; WRIGHT, Robert (2006b). *Primates and philosophers. How morality evolved*. Princeton, N. J: Princeton University Press. ISBN 0691124477.
- WALLACE, Alfred Russel (1865). On the phenomena of variation and geographical distribution as illustrated by the Papilionidae of the Malayan region. Read March 17, 1864. S. 1: London. Dostupné na <http://wallacefund.info/sites/wallacefund.info/files/Wallace.1865.Malay%20Papilionidae.pdf> [cit. 2. 3. 2012]
- WALLACE, Alfred Russel (1876). *The geographical Distribution of Animals with a Study of the Relations of living and extinct Faunas as elucidating the past Changes of the Earth's Surface. With Maps and Illustrations*. London.
- WALLACE, Alfred Russel (1890). *Darwinism; An exposition of the theory of natural selection, with some of its applications*. 2nd ed. London, New York: Macmillan. Dostupné na <http://wallacefund.info/sites/wallacefund.info/files/Wallace.1890.Darwinism.pdf> [cit. 3. 3. 2012]
- WALLACE, Alfred Russel; GASKELL, Walter Holbrook (1870). *Contributions to the theory of natural selection. A series of essays*. London: Macmillan and Co. Dostupné na http://wallacefund.info/sites/wallacefund.info/files/Wallace.1870.Contributions_to_the_Theory_of_Natural_Selection.pdf [cit. 3. 3. 2012]
- WARNEKEN, Felix; HARE, B.; MELIS, A. P.; HANUS, D.; TOMASELLO, M. (2007) Spontaneous Altruism by Chimpanzees and Young Children. *PLoS Biol.* 5 (7), June, e187.

- WARNEKEN, Felix (2008). Perspectives on Waal's Primates and Philosophers: How Morality Evolved. In *Current anthropology* 49(4), pp. 702–703.
- WASHBURN, Sherwood Larned (ed.) (1963). Classification and human evolution. Chicago, Ill: Aldine.
- WELLS, Spencer; READ, Mark; Kalous, Martin (2005). Adam a jeho rod. Genetická odysea člověka. 1st ed. Praha: Argo; Dokořán. ISBN 80-86569-79-9.
- WESTERGAARD, G. C.; HYATT, C. W.; HOPKINS, W. D. (1994). The responses of bonobos (*Pan paniscus*) to mirror-image stimulation: Evidence of self-recognition. *Journal of Human Evolution* 9, pp. 273–279.
- WESTERMANN, Claus; GREEN, David (2004). Genesis. London: T. & T. Clark International. ISBN 0567043908.
- WHITE, Leslie A. (1949). The science of culture. A study of man and civilization. New York: Farrar Straus.
- WHITE, Robert A. H; LEHMANN, Ruth (1986). A gap gene, hunchback, regulates the spatial expression of Ultrabithorax. In *Cell* 47 (2), pp. 311–321.
- WHITEN, Andrew (2005b). The second inheritance system of chimpanzees and humans. In *Nature* 437 (7055), pp. 52–55.
- WHITEN, Andrew; HORNER, Victoria; WAAL, Frans B. M. de (2005a). Conformity to cultural norms of tool use in chimpanzees. In *Nature* 437 (7059), pp. 737–740.
- WILSON, Edward Osborne; Houba, Michal; Žďárek, Jan; Hradilek, Antonín (1995). Rozmanitost života. Umožní poznání zákonů biodiverzity její záchranu? Praha: NLN, Nakladatelství Lidové noviny. ISBN 8071061131.
- WOODS, R. P. (2006). Normal variants of Microcephalin and ASPM do not account for brain size variability. In *Human Molecular Genetics* 15 (12), pp. 2025–2029.
- WRIGHT, Robert (2011). Evoluce boha. 1st ed. Praha: NLN, Nakladatelství Lidové noviny. ISBN 9788074220685.
- WRIGHT, Robert; Hradilek, Antonín (1995). Morální zvíře. Proč jsme to, co jsme. Praha: NLN, Nakladatelství Lidové noviny. ISBN 8071061271.
- ZWARTJES, Patrick W. (1999). Genetic variability in the endemic vireos of Puerto Rico and Jamaica contrasted with the continental White-eyed Vireo. In *The Auk* 116 (4), pp. 964–975.
- ZWARTJES, Patrick W. (2003). Genetic variability in migratory and endemic island songbirds (genus *Vireo*): A comparative assessment using molecular and morphological traits. In *Conservation Genetics* 4, pp. 749–758.

7 Samostatné elektronické zdroje

Encyklika Fides et Ratio. Dostupné na <http://www.kebrle.cz/katdocs/FidesEtRatio.htm>
[cit. 6. 3. 2012]

Encyklika Humani generis. Dostupné na http://vendee.cz/texty/humani_g.html
[cit. 1. 3. 2012]

Institut pro výzkum genomů The Wellcome Trust Sanger Institute (Hinxton, UK) Dostupné na <http://www.sanger.ac.uk> [cit. 1. 7. 2012]

Jan Pavel II.: Discorso ai partecipanti nel simposio scientifico internazionale fede cristiana a teoria dell'evoluzione. Dostupné na http://www.disf.org/Documentazione/850426_Evoluzione.asp [cit. 6. 3. 2012]

Jan Pavel II., Discorso all'Udienza Generale, 16 aprile 1986. Dostupné na http://www.disf.org/Documentazione/05-1-860416-CatMer_ita.asp [cit. 6. 3. 2012]

Jan Pavel II., Discorso all'Udienza Generale, 29 gennaio 1986. Dostupné na http://www.vatican.va/holy_father/john_paul_ii/audiences/1986/documents/hf_jp-ii_aud_19860129_it.html [cit. 6. 3. 2012]

KOWALSKI. The Relationship between Religion and Science, Unitarian Universalis. Dostupné na <http://www.uucpa.org/index.html> [cit. 3. 2. 2012]

POLKINGHORNE. God's action in the world. Dostupné na <http://www.starcourse.org/jcp/action.html> [cit. 1. 2. 2012]

Scientific American (2005). Dostupné na <http://www.sciam.cz/showdoc.do?words=%C5%A1impanz&odeslat=%21&docid=45>
[cit. 1. 8. 2012]

8 Summary

The dissertation concerns itself with the view of Christian theology and natural science of man, his position in the framework of the known world, his potential uniqueness and its justification. It does not set itself as an aim to analyse possible conflicts and to try to reconcile them. The relevant period of interest is only modern history in terms of work limited by the last hundred years, nevertheless, sometimes it is necessary to look even into a past more distant. Step by step processes and discoveries of individual natural sciences are described, which have a bearing on this question. The nearest relative of humans is the chimpanzee and so it mostly concentrates on his comparison with man.

Up to the 19th Century natural sciences, philosophy and even theology, in an exceptional agreement, considered man as a completely exclusive phenomenon apart from the rest of other animals. Theology gave only to man an immortal soul and natural science then reason, speech, work and the ability to create tools. A comprehensive concept of the evolution theory which Darwin introduced in the second half of the 19th Century, for the first time, cast seriously doubt upon exclusivity so construed. Man held, it is true, still his position on the imaginary top of creation, but as one of the animals only. His abilities could be deduced from the abilities of other primates. He did not form a qualitatively different sphere any more.

Anthropology of the last 60 years has gone through, literally, a revolution. It does not limit itself to descriptions of new fossils only. Anthropology has joined forces with other specialised sciences. Many previous finds have thus been excluded from the direct line of humans' ancestors and also the determination of their age has been improved thanks to paleogenetics. Etology brought a completely new perspective of chimpanzees. Their creating of tools was documented, their thinking through of procedures, but also their aggression and hunt. Also their communication abilities have passed previous expectations even though their larynx is not adapted to formation of varied sounds as it is with man. With chimpanzees can be found rudiments of culture and tradition, and even basis of morale.

Theology examines the designation of man as God's image, pursues the relation of man to the rest of creation and his responsibility for it. It does not refute the evolution theory as such, it reserves, however, for man his uniqueness of relationship with God. It becomes apparent that religion is a transcultural phenomenon appearing at the very dawn

of the history of man. Be the cause in man himself or in transcendence it inherently belongs to man and to all appearances, quite unequivocally differentiates him from other beings. This opinion is held not only by theologians, but it can be found in conclusions of some natural scientists.

The chimpanzee and many further animals are in many respects very similar to man and there can be found in them not only classic human characteristics (as indicated above), but even less easily measurable characteristics such as art, culture, tradition and morale. But the relation to something which surpasses man and even his institutionalisation in religion can be found in man only.

9 Резюме

Работа рассматривает человека с точки зрения теологии и естественных наук, его роль в рамках познаваемого мира, его уникальность и обоснованность. Труд не ставит перед собой задачу анализировать возможные конфликты и не стремится находить примерение. Время рассмотрения тематики ограничивается только историей нашего времени, понимаемой как период, равный ста годам, однако в некоторых случаях говорится о необходимости указать и на более давние события. Шаг за шагом в работе описываются методы работы и открытия в области естественных наук, имеющие отношение к данной проблематике. Самым близким «родственником» человека является шимпанзе, поэтому много времени уделяется сравнению этого животного с человеком.

До 19 века естественные науки, философия и теология считали человека совершенно особым феноменом, выделяющимся на фоне всего живого. Теология лишь дала человеку бессмертную душу, естественные науки говорили о разуме, речи, способности изготавливать орудия труда. Единая концепция эволюционной теории, предложенной Дарвиным во второй половине 19 века, впервые поставила под сомнение уникальную оторванность человека от остальной природы. Хотя человек сохранил за собой воображаемое почетное место венца творения, однако он получил его как представитель животного мира. Способности человека можно было вывести из совокупности способностей других приматов. Он уже не мог считаться качественно отличной сферой. В антропологии за последние 60 лет произошла настоящая революция. Эта наука уже не ограничивается описанием фос依лий. Она объединила свои усилия с другими специализированными научными дисциплинами. Это позволило исключить некоторых представителей фауны из списка прямых предков человека, определение их возраста значительно усовершенствовало палеогенетика. Этология предложила совершенно новый взгляд на шимпанзе. Документировались факты использования орудий этим животным, продуманность работы, агрессивность и охота на других зверей. Способности договариваться значительно превышали ожидания, и хотя органы произношения шимпанзе не способны производить столь разнообразные звуки, как органы произношения человека, у шимпанзе можно обнаружить основы культуры и традиций, и нечто, что можно назвать основами морали. Теология

рассматривает понимание человека как отражение подобия Бога, а также отношение человека к другим творениям и ответственность за них. Эта наука не отрицает теорию эволюции как таковую, однако оставляет за человеком его уникальность благодаря отношению к Богу. Как становится ясно, религия - это транскультурное явление, появляющееся в самом начале истории человека. Даже если причиной этого является нечто, заключенное в самом человеке или же в трансценденте, религия нераздельно связана с человеком, и, как кажется, однозначно отличает его от остальных живых существ. Данную точку зрения не отстаивают только теологи, ее отражение можно найти и в выводах естественных наук.

Шимпанзе и многие другие животные во многих отношениях очень похожи на человека, поэтому у них можно найти классические человеческие черты, однако и основы знаков, менее поддающихся измерениям, такие как культура, традиция и мораль. Однако отношение к тому, что превышает уровень человека, и то, что можно внести в рамки религии, встречается лишь у человека. В антропологии за последние 60 лет произошла настоящая революция. Эта наука уже не ограничивается описанием фосилий. Она объединила свои усилия с другими специализированными научными дисциплинами. Это позволило исключить некоторых представителей фауны из списка прямых предков человека, определение их возраста значительно усовершенствовало палеогенетика. Этология предложила совершенно новый взгляд на шимпанзе. Документировались факты использования орудий этим животным, продуманность работы, агрессивность и охота на других зверей. Способности договариваться значительно превышали ожидания, и хотя органы произношения шимпанзе не способны производить столь разнообразные звуки, как органы произношения человека, у шимпанзе можно обнаружить основы культуры и традиций, и нечто, что можно назвать основами морали.