

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie



**Využívání obohaceného prostředí a jeho vliv na kvalitu chovu
šimpanze učenlivého *Pan troglodytes* ve vybraných ZOO**

Bakalářská práce

Autor práce: Veronika Šuchmanová

Vedoucí práce: Ing. Renata Masopustová

© 2013 ČZU v Praze

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci " Využívání obohaceného prostředí a jeho vliv na kvalitu chovu šimpanze učenlivého *Pan troglodytes* ve vybraných ZOO" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 4. 4. 2013

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat paní Ing. Renatě Masopustové za konkrétní připomínky, cenné rady v průběhu příprav, trpělivé vedení a odbornou pomoc při vypracování této bakalářské práce.

Využívání obohaceného prostředí a jeho vliv na kvalitu chovu šimpanze učenívého *Pan troglodytes* ve vybraných ZOO

The use of enriched environment and its impact on the quality of breeding chimpanzee teachable *Pan troglodytes* in selected Zoos

SOUHRN

V moderních zoologických zahradách je součástí chovu obohacené prostředí, které vychází ze snahy, aby se zvířata chovaná v lidské péči chovala co nejvíce podle vzorců jejich přirozeného chování. Správné využití obohaceného prostředí vede ke zlepšení psychického i fyzického stavu zvířat. Šimpanzi mají k lidem velmi blízko, a proto na ně mohou dopadat často depresivní stavy, spojené s každodenní rutinou, pravidelným krmením a nemožností si hrát.

Obohacené prostředí má řadu podob, od vylepšení designu, použití vhodného světla, poskytnutí hraček, až po vytvoření vhodných sociálních skupin apod. Důležitým prvkem je skladba a způsob podávání krmení, při kterém by se měly zvířeti zajistit co nejpřirozenější podmínky pro získávání potravy. Vhodné je podávat šimpanzům potravu různorodou, nepodávat jí pravidelně ve stejný čas a na stejné místo. Volně žijící zvířata tráví velké množství času sháněním potravy, paběrkováním, sběrem a i ochutnáváním. Potrava se proto může schovávat do různých skrýší ať už cíleně pro tuto činnost vyrobené, nebo např. do obyčejných krabic. Podporovat by se měla i vynalézavost šimpanzů, poskytnutím lan, větví, kmenů a různých průlezů. Při všech činnostech spojených s obohacováním prostředí musíme vždy dbát hlavně na bezpečnost nejen zvířat, ale i návštěvníků a ošetřovatelů.

Využití technik obohaceného prostředí vede ke zlepšení životní pohody zvířat a tím možnosti projevu typicky přirozeného chování, což ocení i návštěvníci zoologických zahrad. Také napomáhá zvyšovat úspěšnost chovu ohrožených druhů zvířat chovaných v lidské péči.

KLÍČOVÁ SLOVA

Obohacené prostředí, šimpanz, *Pan troglodytes*, chov v ZOO

SUMMARY

In modern ZOOS breeding of animals involves an enriched environment, which tries to help animals kept in captivity to behave as much as possible according to the formulas of their natural behavior. Proper use of enriched environment leads to improving of mental and physical condition of the animals. Chimpanzees are very similar to people, so they can often turn out to depressive states associated with the daily routine, regular feeding and inability to play.

Enriched environment has many forms, from design improvements, the use of a suitable light, providing toys, to the creation of appropriate social groups, etc. An important element is the composition and method of feeding, in which the animal should be ensured by as natural as possible conditions for obtaining food. It is suitable to feed chimpanzees with various kind of food and not put it in the same place, because wild animals spend lots of time looking for food, foraging, picking up and even tasting it. Food could be hiding in various shelters, purposely made for this activity, or as in ordinary cardboard boxes. Ingeniousness of chimpanzees should be encouraged providing ropes, branches, trunks and various manholes. In all enrichment-related activities, we must always be mindful of the environment, in particular on security not only animals, but also visitors and caregivers. The use of techniques enriched environment leads to improved animal welfare and the possibilities of appearing the typically natural behavior, which is appreciated by visitors of the ZOOS. It also helps to increase the success of breeding endangered species of animals in human care.

KEYWORDS

Enriched environment, chimpanzee, *Pan troglodytes*, breeding in ZOOS.

OBSAH

1 ÚVOD	2
2 CÍL PRÁCE	2
3 LITERÁRNÍ PŘEHLED	3
3.1 Taxonomie rodu <i>Pan</i>	3
3.1.1 Vývoj taxonomického členění rodu <i>Pan</i>	4
3.2 Stručná fylogeneze primátů	4
3.3 Biologie rodu <i>Pan</i>	5
3.3.1 Stručný popis výskytu rodu <i>Pan</i> ve volné přírodě	5
3.4 Status ohrožení rodu <i>Pan</i> podle IUCN	6
3.4.1 Status ohrožení šimpanze východního <i>Pan troglodytes schweinfurthii</i>	6
3.4.2 Status ohrožení šimpanze čega <i>Pan troglodytes troglodytes</i>	7
3.4.3 Status ohrožení šimpanze nigerijského <i>Pan troglodytes vellerosus</i>	7
3.4.4 Status ohrožení šimpanze hornoguinejského <i>Pan troglodytes verus</i>	8
3.5 Reprodukce šimpanzů	8
3.5.1 Reprodukce druhu <i>Pan troglodytes</i>	8
3.5.2 Reprodukce druhu <i>Pan paniscus</i>	9
3.6 Výživa v rámci druhů a poddruhů	10
3.7 Etologie šimpanzů	12
3.7.1 Sociální struktura skupiny	12
3.7.2 Sociální chování	14
3.7.3 Používání nástrojů	15
3.7.4 Mimika, péče o srst a komunikační technika šimpanzů	16
3.8 Důvody využívání obohaceného prostředí	17
3.8.1 Obecné informace o obohacém prostředí	17
3.8.2 Psychická pohoda	19
3.8.3 Problematika chovných podmínek	21
3.8.4 Lidská interakce	24
3.9 Obohacené prostředí	25
3.9.1 Velikost a vybavení výběhu	25
3.9.2 Venkovní výběh	26
3.9.3 Potravní obohacené prostředí	27

3.9.4	Světlo, teplota a vlhkost	27
3.9.5	Hračky	28
3.9.6	Kognitivní obohacení	28
3.9.7	Smyslové obohacení	30
3.9.8	Sociální kontakt	31
4	DISKUZE	33
5	ZÁVĚR	38
6	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	39
7	SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY	48

1 ÚVOD

Otázka obohaceného prostředí v zoologických zahradách je v dnešní době většinou na prvním místě. Dříve byla zvířata spíše atrakcí, dnes se dbá zejména na to, aby lidé pochopili co nejvíce jejich způsob života a přizpůsobili tomu i daný chov. Šimpanzi mají určité nároky, které by měli architekti a ošetřovatelé akceptovat, tj. nároky na prostor, sestavení chovné skupiny, vhodné krmení a možnost plně projevit přirozené chování.

I když to, co je vidět v zoologických zahradách, neodpovídá z komerčního a provozního pohledu ideálnímu výběhu či ubikaci, je to dobře. Taková ubikace by se totiž podobala cele, vybavené snadno umyvateľnými kachlíky, mírně svažitými podlahami s odtokovými kanálky a s hygienickým prostředím na velmi vysoké úrovni. Minimální prostor se stálým osvětlením a prosklenými stěnami. Náklady a údržba na takovou ubikaci jsou minimální v porovnání s expozicemi s využitím obohaceného prostředí. Takové prostředí by mělo samozřejmě za následek těžký psychický stres a další komplikace s ním spojené. Zoologické zahrady by se v dnešní době neměly řídit jen ekonomickými pravidly, ale na prvním místě by mělo být vždy zvíře. I když se zoologické zahrady snaží o co největší autentičnost prostředí, nemohou výběhy dotáhnout k úplné dokonalosti a realizace věrného biotopu je často velmi složitá. Výběhy a ubikace by proto měly podléhat určitému kompromisu, který uspokojí jak potřeby zvířat, tak i potřeby ošetřovatele a návštěvníků. Dříve byla zvířata spíše atrakcí, dnes se dbá zejména na pochopení jejich způsobu života a přizpůsobuje se tomu i daný chov.

2 CÍL PRÁCE

V této práci jsou shrnuty různé prvky obohaceného prostředí využívaných ke zlepšení podmínek a vybavenosti chovného prostoru šimpanzů v zoologických zahradách a vysvětleny důvody a problematika jejich využívání.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 TAXONOMIE RODU *PAN*

-podle Mammal species of the World (Wilson a Reeder, 2005)

Primáti se řadí, ve srovnání s ostatními řády savců, do relativně málo početné skupiny zvířat. V aktuální světové taxonomii savců udávají Wilson a Reeder (2005) celkem 69 rodů a 376 druhů, z čehož bylo k roku 2005 celkem 24 nově pojmenovaných druhů. Tyto však byly buď přejmenovány či převedeny z pozice poddruhové na pozici druhovou. Skutečně nově objevených druhů bylo jen několik.

Říše:	živočichové	Animalia
Kmen:	strunatci	Chordata
Podkmen:	obratlovci	Vertebrata
Nadtřída:	čtyřnožci	Tetrapoda
Třída:	savci	Mamalia
Řád:	primáti	Primates
Nadřád:	placentálové	Placentalia
Podřád:	vyšší primáti	Haplorrhini
Infrařád:	opice	Simiiformes
Oddělení:	úzkonosí	Catarrhini
Nadčeleď:	hominoidi	Hominoidea
Čeleď:	hominidi	Hominidae
Podčeleď:	hominidi	Homininae
Rod:	šimpanz	<i>Pan</i>
Druh:	šimpanz učenlivý	<i>Pan troglodytes</i>
Poddruh:	šimpanz východní	<i>Pan troglodytes ssp. schweinfurthii</i>
Poddruh:	šimpanz čego	<i>Pan troglodytes ssp. troglodytes</i>
Poddruh:	šimpanz nigerijský	<i>Pan troglodytes ssp. vellerosus</i>
Poddruh:	šimpanz hornoguinejský	<i>Pan troglodytes ssp. verus</i>
Neuznaný poddruh:	šimpanz koolokamba	<i>Pan troglodytes koolokamba</i>
Druh:	šimpanz bonobo	<i>Pan paniscus</i> (dříve <i>Pan satyrus paniscus</i>)

3.1.1 Vývoj taxonomického členění rodu *Pan*

Původní a aktuální taxonomická klasifikace je uvedena v příloze č. 1.

3.2 STRUČNÁ FYLOGENEZE PRIMÁTŮ

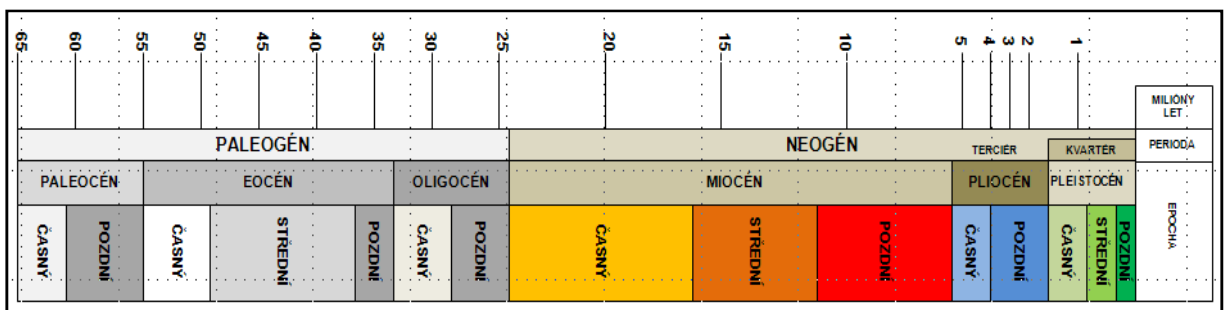
První primáti se objevili pravděpodobně na počátku třetihor asi před 65–67 miliony let v oblastech, které v té době pokrývaly subtropické a tropické pralesy (Roček, 2002). Pro lepší přehlednost je na konci kapitoly uvedena mapa (viz. obrázek, č. 1) vyznačující jednotlivá geologická období.

Z geografického hlediska lze podle Cote (2004) hledat původ předchůdců kmenových Catarrhini a Hominidae v Africe, odkud se později některé linie v období adaptačních radiací přemístily do Asie. Kmen afrických Hominidae zůstal v Africe, případně se tzv. diverzifikoval (rozdělil) na druhy vedoucí ke gorilám, šimpanzům a také k lidské linii. Jako nejpravděpodobnější hypotézu pro původ Homininae vidí Cote (2004) v co nejmenší migraci.

Aktuální fylogenetické výklady identifikují dvě skupiny v řádu primátů, Euprimates, tedy praví primáti a Plesiadapiformes, zaniklí a archaičtí předchůdci Euprimates. Mezi Euprimaty patří nejstarší primát z doby Paleocénu před 68 miliony lety fosilní *Purgatorius* (Palkovich, 2009). Roček (2002) doslova uvádí: „Původ vyšších primátů je nejspíše nutné hledat v okruhu čeledi Omomyidae“. Za nejstaršího zástupce vyšších primátů považuje dále Roček (2002) rod *Eosimias* ze středního eocénu Číny asi před 45 miliony lety. Podle Miller et al. (2009) ale patří mezi nejstarší úzkonosé opice čeleď Victoriapithecidae a zaniklá čeleď Cercopithecoidea z období časného miocénu před 25–15 miliony lety. Na základě tzv. kladistických analýz se Cote (2004) domnívá, že je *Dryopithecus Ouranopithecus* z Evropy nejvíce blízce příbuzný předchůdce Hominidae.

V dobách pozdního eocénu až časného oligocénu před asi 35–30 miliony lety vznikly na obou stranách moře Tethys který rozdělval Afriku a Evropu dvě sesterské skupiny podřádu Haplorrhini a od miocénu do té doby výlučně afričtí Catarrhini pronikli do Eurosie (Hoffstetter, 1974). Pro pozdní miocén, pliocén a pleistocén v období mezi 10–1 miliony lety existuje omezeně fosilních důkazů o předcích afrických opic, ale v posledních letech byly významné objevy fosilních záznamů, které dokazují, že podle lebeční anatomie nejstarších Hominidae byl posledním společným předkem člověka a šimpanzů druh *Pan* (Sept, 1998).

Základní charakteristický rys, kterým lze odlišit Hominidae od ostatních vyšších primátů, je morfologie kousacích ploch stoliček, na níž žlábky mezi jednotlivými hrbolky probíhají v podobě písmene Y - tzv. dryopithekový vzor. V období třetihor tj. v období mezi 65–1,6 miliony let byli zástupci Hominidae vlivem změny životních podmínek vázání většinou na lesní prostředí, a tím se jim změnilo také složení potravy, a z původně tzv. insektivorních (hmyzožravých) savců se stali savci tzv. fruktivorní (živících se ovocem). Během třetihor postupně docházelo u hominidů k mnohým anatomickým změnám, jako je například zvětšování těla a prostorové vidění umožňující dokonalý odhad vzdálenosti při lezení ve větvích. Důležitou anatomickou změnou bylo prodloužení prstů a tím přetvoření předních končetin na chápavý a hmatový orgán a drápy postupně nahradily nehty (Roček, 2002).



Obrázek č. 1: Geologická časová osa. Vyobrazení rozdělení jednotlivých period a epoch v průběhu geologických období (podle Fejfara (2005) upravila Masopustová, 2012).

3.3 BIOLOGIE RODU *PAN*

3.3.1 Stručný popis výskytu rodu *Pan* ve volné přírodě

Šimpanzi jsou obecně považováni za tzv. krajinný druh, který využívá velké, ekologicky rozmanité oblasti. K mapování rozložení druhů a k pochopení tzv. environmentálních faktorů (životních) týkajících se výskytu se používají explicitní modely, které jsou důležitým nástrojem pro toto zkoumání a s kombinací s geografickým informačním systémem GPS se ukázaly jako užitečná pomůcka při posuzování vztahů mezi životním prostředím, druhovém složení, vhodnosti lokality pro daný druh a samozřejmě i pro odhad velikosti populace (Torres et al., 2010). Pochopením parametrů, určujících rozložení jednotlivých subpopulací šimpanzů, má zásadní význam pro jejich ekologii a chování. Výskyt přímo souvisí nejen s dostupností

potravy, topografií, ale také s druhovým složením rostlin, dále s predací a také s lidským tlakem na jednotlivé subpopulace (Inogwabini et al., 2012).

Většina subpopulací šimpanzů *Pan troglodytes* v západní Africe žije mimo chráněné oblasti, většinou v krajině s dlouhou historií lidského rušení a negativních vlivů. Ačkoliv ztráta biotopů je pro všechny lidoopy hlavní hrozbou, šimpanzi vykazují nejen značnou ekologickou flexibilitu, ale i flexibilitu v chování a v přizpůsobení se změnám životního prostředí. Například některé typy antropogenních stanovišť, které vytvořili lidé, nabízí potravinové zdroje, nahrazující nebo doplňující ty, které mohou šimpanzi najít v přirozených stanovištích. Antropogenní stanoviště může být pro šimpanze velmi důležité z důvodů překrývání potravních zdrojů lidí a šimpanzů, ačkoli společná dieta může vést ke konkurenci s negativními důsledky pro šimpanze (Duvall, 2008). Podrobný popis výskytu šimpanze učenlivého *Pan troglodytes* a bonoba *Pan paniscus*, včetně charakteristiky biotopů, obývaných jednotlivými poddruhy *Pan troglodytes*, jsou uvedeny v příloze č. 2. Mapa výskytu jednotlivých populací šimpanze učenlivého *Pan troglodytes* je uvedena v příloze č. 6. mapa č. 1, podrobný popis výskytu *Pan troglodytes* se nachází v příloze č. 6. mapa č. 2. Výskyt bonoba *Pan paniscus* je zakreslen v mapě v příloze č. 6. mapa č. 3. Hlavní oblasti výskytu poddruhů šimpanze jsou uvedeny v příloze č. 7. tabulka č. 2.

3.4 STATUS OHROŽENÍ RODU *PAN* PODLE IUCN

IUCN je mezinárodní unie pro ochranu přírody. Ve světě jde o největší a nejglobálnější ekologickou organizaci. Obecné informace o této společnosti jsou uvedeny v příloze č. 3. Jednotlivé kategorie pro status ohrožení jsou uvedeny v příloze č. 7., tabulka č. 1.

3.4.1 Status ohrožení šimpanze východního *Pan troglodytes schweinfurthii*

Podle aktuálních informací z Červeného seznamu ohrožených druhů IUCN byl tento poddruh od roku 1996 až do roku 2007 zařazen do kategorie Endangered ohrožený (IUCN, 2012).

Wilson et al. (2008) zařazuje tento poddruh do této kategorie kvůli vysoké úrovni využívání, ztrátě přirozeného prostředí a snižování kvality stanovišť v důsledku rozšíření lidské činnosti. Za posledních 20 až 30 let došlo ke snížení počtu populace. Maximální redukce populace

v průběhu tří generací (tj. 60 let) v období od roku 1970 do roku 2030 byla pravděpodobně vyšší než 50% a proto se tento taxon kvalifikuje jako ohrožený. Předpokládá se, že v příštích 30 až 40 letech bude pokračovat redukce populace díky rychle rostoucí lidské hustotě obyvatelstva v regionu a míře politické nestability v některých areálových státech. Některé populace tohoto poddruhu jsou stabilní a to zejména na východě Albertine Rift a v dobře spravovaných chráněných oblastech. Avšak i v těchto oblastech působí populační růst, výstavba nových komunikací a přeměna lesů na zemědělské celky negativně na populace šimpanze.

3.4.2 Status ohrožení šimpanze čega *Pan troglodytes troglodytes*

Podle aktuálních informací z Červeného seznamu ohrožených druhů IUCN byl tento poddruh od roku 1996 až do roku 2007 zařazen do kategorie Endangered ohrožený (IUCN, 2012).

Tutin et al. (2008) zařazení toho poddruhu odůvodňuje tím, že dochází ke ztrátám přirozeného prostředí, vysoké úrovni využívání a snižování kvality stanovišť v důsledku rozšíření lidské činnosti a kvůli onemocnění eboly se u tohoto poddruhu odhaduje, že došlo ke snížení počtu populace za posledních 20 až 30 let a toto snižování bude pravděpodobně pokračovat v dalších 30 až 40 letech. Virus eboly se bude i nadále šířit a zatím se neví, zda se populace šimpanze zotaví z extrémně vysoké úmrtnosti vyvolané ebolou. Tato obnova bude trvat velmi dlouho i v ideálních podmínkách, kde je kompletní ochrana před lovem.

3.4.3 Status ohrožení šimpanze nigerijského *Pan troglodytes vellerosus*

Podle aktuálních informací z Červeného seznamu ohrožených druhů IUCN byl tento poddruh od roku 2000 až do roku 2007 zařazen do kategorie Endangered ohrožený (IUCN, 2012).

Důvod k zařazení poddruhu do této kategorie uvádí Oates et al. (2008) takto: „*Pan troglodytes ellioti* je nejvíce ohrožený poddruh šimpanze s nejmenším rozšířením a počtem jedinců (odhad celkového počtu je méně než 6 500 jedinců). Došlo k vysokému poklesu populace v důsledku ztráty přirozeného prostředí. Zvláštní ochranná opatření, zaměřená na tento poddruh, nejsou. Přestože žije v řadě chráněných oblastí, ve všech je rozšířen lov pro maso s výjimkou Gashaka-Gumti v Národním parku Nigérie, kde nejsou primáti tak intenzivně loveni“.

3.4.4 Status ohrožení šimpanze hornoguinejského *Pan troglodytes verus*

Podle aktuálních informací z Červeného seznamu ohrožených druhů IUCN byl tento poddruh během let 1988 (IUCN Conservation Monitoring Centre 1988), 1990 (IUCN 1990), 1994 (Groombridge 1994), 1996 (Baillie a Groombridge 1996) až do roku 2007 zařazen do kategorie Endangered ohrožený (IUCN, 2012).

Poddruh *Pan troglodytes verus* stále přežívá v devíti afrických zemích, nicméně velmi vzácně, protože je blízko zániku ve čtyřech oblastech a to v Burkině Faso, Ghaně, Guinee-Bissau a v Senegal (Kormos et al., 2003). V přírodě už úplně vymizel v Gambii. Poddruh *Pan troglodytes verus* je také pravděpodobně vyhynulý v Beninu. Přežívá tedy jen v Pobřeží slonoviny, Guinee, Liberii, Sierra Leone a Mali. O poklesu stavů nejsou bohužel žádné údaje, ale předpokládá se 80% redukce populace v průběhu tří generací a proto se kvalifikuje jako ohrožený. Stav budou pravděpodobně i nadále klesat a to hlavně díky rychle rostoucí lidské hustotě obyvatelstva v regionu a míře politické nestability. V některých areálových státech. *Pan troglodytes verus* spolu s *Pan troglodytes ellioti* nadále zůstávají jedním z nejvíce ohrožených poddruhů (Humble et al., 2008).

3.5 REPRODUKCE ŠIMPANZŮ

3.5.1 Reprodukce druhu *Pan troglodytes*

Samice šimpanzů mají velké investice do potomstva a omezený reprodukční potenciál, během říje se páří s mnoha samci a vykazují značnou tzv. selektivitu (výběr). Tyto strategie využívají k matení otce a k poskytování vysoce kvalitních genů prostřednictvím posílené soutěže mezi samci a zajištění oplodnění. Toto promiskuitní páření může také snižovat samcovu agresi vůči samici a zvyšuje sociální podporu před predátory. Díky tomu si samice vybírají spíše dominantní a starší samce. Sexuální interakci může zahajovat samec i samice a je vyznačována jasným obtěžováním (Stumpf a Boesch, 2005). Thompson (2005) uvádí, že ke kopulaci dochází v období maximálního sexuálního perineálního otoku, ale vrchol je asi 7 dní před jeho poklesem a kopulace zůstává častá až do dne jeho poklesu. Tento otok trvá 10-13 dní, během nichž jsou šimpanzi sexuálně vnímaví (Murray et al., 2009). Nárůst sexuální aktivity je tedy shodný s vrcholem vylučování estrogenu. Průměrná délka menstruačního cyklu je 35 dní a začíná od desíti let věku (Thompson, 2005) a podle Stumpf a Boesch (2005)

estrální období představuje 27-40 % z tohoto cyklu. Ovariální cykly se zkoumají po odebrání vzorků moči a exkrementů (Thompson, 2005). U divoce žijících šimpanzů sexuální aktivita během dne velmi kolísá a většinou dochází ke kopulaci v ranních hodinách. Intervaly mezi porody se pohybují mezi čtyřmi až šesti lety (Stumpf a Boesch, 2005).

Faktory ovlivňující intervaly mezi porody jsou věk matky, míra investice do předchozích potomků, přístupnost zdrojů a životaschopnost plodu (Jones et al., 2010). Existují rozdíly v počtu cyklů mezi západními a východními populacemi. Východní *Pan troglodytes schweinfurthii* který se vyskytuje v Gombe, Mahale a Kibale má průměrně méně než devět cyklů před zabřeznutím, naopak na Tai kde žije západní populace *Pan troglodytes verus* má průměrně až 29 cyklů (Deschner a Boesch, 2007).

Průměrná délka březosti u šimpanze je 227 dní (viz. příloha č. 4. Graf č. 1). Pro zjištění březosti je nejlepším prostředkem ultrazvuk, protože se šimpanzi úzkostlivě udržují v čistotě a díky tomu není menstruační krev viditelná. Dvojčata se rodí jen vzácně a těžko přežívají, protože je pro matku obtížné je nosit a uživit (Wildman et al., 2011). Samci o své potomky přímo nepečují. Samice kojí přibližně 1464 dní (Murray et al., 2009).

3.5.2 Reprodukce druhu *Pan paniscus*

U bonobů je sex součástí každodenního života, do kterého se zapojují jednotlivci různých věkových kategorií a pohlaví. Páří se i bez ohledu na fázi jejich cyklu a v různých pozicích. Sexuální chování snižuje sociální napětí, usnadňuje usmíření, integraci nového jedince do skupiny a vyjadřuje společenské postavení. U nepříbuzných samic se může vyskytovat dokonce homosexuální chování (Clay a Zuberbuhler, 2011).

3.6 VÝŽIVA V RÁMCI DRUHŮ A PODDRUHŮ

Šimpanzi jsou obecně charakterizováni jako všežravci, kteří mají rozmanitý repertoár potravy, složené z rostlinné i živočišné části (Watss et al., 2012). Převážně jsou to primáti tzv. frugivorní (živící se ovocem), ale při nedostatku ovoce se mohou adaptovat na jinou, méně kvalitní, ale hojnější potravu jako jsou listy, dřeň nebo kůra a také putují na delší vzdálenosti do jiných oblastí, kde je potravy dostatek (Chancellor et al, 2012). Zralé ovoce představuje 50–70 % z celkového podílu potravy.

V Bossou Guinea tráví šimpanzi rodu *Pan troglodytes. verus* 8,8 % času na krmení na orné půdě, kde se živí 17 různými typy pěstovaných plodin. Nájazdy na zemědělské plodiny jsou stále častější, protože plody v divočině jsou vzácnější, ale existují některé plodiny, které šimpanzi konzumují bez ohledu na dostupnosti planého ovoce. V zemědělsko-lesních celcích rostou kultivované potraviny, které jsou chutné, bohaté na energii, lehce stravitelné a často jsou utvářeny do velkých, nakupených polí, nebo sadů což je velmi výhodné oproti energetickým přírodním zdrojům. To se ale nelíbí lidem, kteří se pak chovají k šimpanzům agresivně a to má mimo jiné vliv na jejich psychický stav (Hockings et al., 2012). Podle Chancellor et al., (2012) se šimpanzi v době nedostatku stravují na zemědělské půdě také kukuřicí *Zea mays*.

V přirozeném prostředí se šimpanzi často potýkají s výkyvy dostupnosti zdrojů a musí se jim přizpůsobit, patří sem například sezonní změna počasí (viz. příloha č. 4. graf č. 2). Studie dokazují, že u dříve divoce žijících šimpanzů v lidské péči přetrvávají návyky s pořízením potravy velmi dlouho, ale jsou ochotni vzdát se zavedené individuální praxe ve prospěch preferencí skupiny na úrovni strategie vedoucí k méně preferované potravě (Bonnie et al., 2012). Šimpanzi mají tzv. fission-fusion sociální systém (štěpení - spojování), ve kterém se tvoří podskupiny, které se liší velikostí, složením a životností, která se mění v závislosti na hustotě a produktivitě plodů. Hlavní složky rostlinné potravy tvoří z 18 % fíky *Ficus Mucoso*, *Ficus exasperata*, rostliny z řádu šácholanotvaré *Uvariopsis congensis* z 10 %, růžotvaré *Celtis duraii*, rostliny z čeledi slézovité *Pterygota milbraedii*, a morušovník *Morus mesozygia* (viz. příloha č. 4. graf č. 3). V oblasti Ngogo má dieta méně složek než v oblasti Bossou, kde se skládá z 212 různých rostlinných složek a na rozdíl od Hockings et al. (2012) Watss et al. (2012) tvrdí, že pěstovaných druhů, které šimpanzi požívají je až 24. V Oblasti kolem vesnice Solo tvoří od listopadu do prosince významnou složku potravy baobab *Adansonia baobab*,

který se vyskytuje nejvíce v opuštěných osadách, které hrají pro šimpanze z hlediska potravy významnou roli (Duvall, 2008).

Šimpanzi *Pan troglodytes* v Noggo se živí až 167 druhů známé rostlinné potravy a nejméně 24 druhů neznámé. Konzumují také blíže neidentifikované houby, med a včelí plástve. Živočišná složka je tvořena bezobratlými, včetně kukly blíže neidentifikovaného druhu vosy, nejméně jedním druhem termita a housenky. Tito šimpanzi se ale živí i deseti druhy obratlovců, mezi které patří sedm druhů denních primátů, které žijí ve stejné oblasti, ale nejvíce loví kočkodany červené *Procolobus rufomitratu tephrosceles*. Některá potrava může být sporná, například fíkus *Ficus ssp.*, který produkuje ovoce po celý rok, může být preferovanou složkou potravy, ale v některých oblastech je konzumován jen jako nouzová složka. V oblasti Gishwati Forest Reserve záložní složku potravy tvoří krom termitů také včely a mravenci. Z 67 % tvoří nouzovou potravu vláknina, dřev a stonky, 21 % představuje listy a 12 % kůra. Vrchol ovocné sezony trvá od dubna do srpna a pokles je od září do března. Z ovoce ze stromů a keřů se do nouzové složky řadí nejvíce fíkus rodu *Ficus*, kopřiva *Myrianthus holstii* z čeledi kopřivovitých, rostlina z čeledi prvosenkovitě *Maesa lanceolata*, z řádu hořcotvaré *Tabernaemontana stapfiana*, z řádu mýdelníkotvaré *Vepris stolzii* ale také *Allophylus abyssinicus*, zlatolist z čeledi sapodilovitě *Chrysophyllum gorungosanum*. Kůru, listy, stonky a dřev získávají ze stromu čeledi slézovitě *Dombeya torrida*. Dřev z trávy čeledi lipnicovitě *Pennisetum purpureum*. Listy nebo dřev dále přijímají z kapradiny *Cyathea Mariana*, z rostliny z čeledi slézovitě *Triumfetta cordifolia*, lipnicovitě *Yushania alpina*, rdesnovitě *Rumex abyssinicus*, *Rumex abyssinicus*, z řádu růžovotvaré *Urera hypselodendron*, hasivky orličí *Pteridium aquilinum* a pepře *Piper capense* (Chancellor et al., 2012).

Hockings et al. (2010) má za to, že méně častou záležitostí u některých komunit šimpanzů, vyskytujících se zejména ve vyprahlých oblastech je požívání podzemních částí rostlin včetně kořenů. V savanách, které se vyznačují svým suchým prostředím je pro šimpanze náročné najít ovoce, proto se museli přizpůsobit a jako zdroj potravy využívají na sacharidy bohaté podzemní zásobní orgány rostlin. V suchých oblastech Tonga vyskytujících se v Konžské demokratické republice šimpanzi kopají hluboké díry bez pomoci náradí, aby se dostaly k podzemním hlízám bohatých na vodu a to zvláště v období sucha. Pro *Pan troglodytes verus* žijících na Bossou Guinea jsou velmi důležitou nouzovou potravou během období nedostatku ovoce hlíznaté kořeny kukuřice manioku *Manihot esculenta*, které jsou k dispozici po celý rok například oproti mangu.

Pro oba dva druhy šimpanze je masitý zdroj potravy významnou složku jejich jídelníčku, protože obsahuje živiny a bílkoviny, které z jiných zdrojů nezískají. Lov zvířat pro maso je méně častý u *Pan Paniscus*. Další pozorování naznačují, že maso preferují spíše samice než samci a mají i větší úspěšnost při lovu (Oelze et al., 2011). Šimpanzi *Pan troglodytes* se také živí mravenci druhu *Oecophylla longinoda* vysyktující se v Bossou Guinea, *Camponotus ssp.* v Mahale, *Crematogaster spp.* žijící v Lope, *Pachycondyla analis* vyskytující se na hoře Assirik v Senegal a mravenci rodu *Dorylus* z Gombe. Nejvíce lukrativní kořisti jsou pro šimpanze mravenci rodu *Dorylus*, které vytváří obrovské kolonie, až o 6,5 milionech jedinců které váží kolem 40 kg. Mravenci jsou důležitým zdrojem bílkovin a minerálů (Schoning et al., 2007).

Někdy se může objevit tzv. koprofagie (požívání výkalů) a to jak u bonobů chovaných v lidské péči, tak v malé míře i u volně žijících zvířat. Zatímco příčina této činnosti prováděné u divoce žijících zvířat je nejasná, u zvířat žijících v lidské péči hledáme příčinu zejména v zahánění nudy a stresu, nebo v nedostatku vlákniny (Sakamaki, 2010).

Šimpanzi se krmí nejčastěji na stromech, díky němuž nedochází překrývání diety s Gorilami (Tutin, 1985). Dílčí zdrojem energie jsou dvě hlavní frakce vlákniny NDF a ADF a to je hemicelulóza a celulóza. Míra obsahu vlákniny svědčí o tom, že šimpanzi se živí velmi kvalitní stravou (Conklin-Brittain et al., 1998).

V lidské péči šimpanzi nejvíce preferují banány, fíky, jablka, pastinák, avšak citrony, většinu šimpanzů nechutnají. Obecně si spíše vybírají potravu, se kterou se již setkali, než úplně neznámou (Remis, 2002).

3.7 ETOLOGIE ŠIMPANZŮ

3.7.1 Sociální struktura skupiny

Šimpanzi žijí v komunitách až o 100 členech. Komunitu tvoří síť rodinných vazeb, dlouhotrvajících přátelství a strategických, někdy krátkodobých politických aliancí. Samci bojují o své sociální postavení, ale jinak spolupracují při lovu, nebo hlídání hranic jejich území. Pokud hraniční hlídka narazí na osamělého cizince, může zaútočit a za určitých okolností i zabít (Goodall a Redmon, 2008). Postavení na sociálním žebříčku určuje

především zkušenost, zdatnost a další faktory. K získání vyššího postavení šimpanzi často praktikují velmi propracované a promyšlené intriky. U samic sociální postavení zvyšuje říje (Veselovský, 2008). Šimpanzi dokážou být i tolerantní a kooperativní se zájmem o blaho druhých, kteří ani nemusí být blízcí příbuzní. Také se učí pravidla své společnosti a získávají zkušenosti prostřednictvím her během jejich dlouhého dětství. U bonobů bývají skupiny větší než u šimpanzů a skládají se z více samic než samců (Goodall a Redmon, 2008).

Šimpanzi vytvářejí různé formy společenství. Samci se obvykle nacházejí ve smíšených skupinách se samicemi a navazují mezi sebou těsné spojení, ale sociální interakce se samicemi jsou méně časté. Je pravděpodobné, že samci se spojují spíše takticky, než náhodně. Sociální interakce jsou často složité s různým stupněm spolupráce, s formami nejen koalice ale i aliance. Mláďata a dospívající mají tendenci spolupracovat s matkami, když jsou starší, tak se samci začínají spojovat s dospělými samci, ale samice se nadále spojují s matkou až do raného dospívání (Caldecott a Miles, 2005).

Pan troglodytes tvoří v přírodě sociální systém tzv. fission-fusion, které se vyznačuje častými výměnami členů mezi skupinami. Tento systém má výhodu v tom, že dokáže rychle reagovat na měnící se podmínky prostředí (Kelley et al., 2011). Zde i velmi blízké příbuzní tráví hodně času odděleně a proto není složení skupiny tak spolehlivý ukazatel pro určování příbuznosti (Parr a Wall, 1990). Obecné charakteristiky šimpanzů jsou společenskost, hravost a agrese. Agresivní jedinci mohou dosáhnout vysokého postavení ve skupině, nebo si vynutit zastrahováním častější páření. Šimpanzi tvoří dlouhodobé a silné vazby mezi sebou, v nichž samice žijí více osaměle. Samci mezi sebou soutěží o lepší pozici a reprodukci, toho ve složité síti vztahů dosahují buď konfliktem, tzv. groomingem (vzájemná péče o srst), nebo spoluprací (Koski, 2011). Mláďata mají sklon být více extrovertní, hravá a zvědavá (Dutton, 2008).

Klíčovou roli při snižování nákladů na agresivní konflikt a udržení soudržnosti skupiny hraje usmíření tj. postkonfliktní vztah mezi bývalými soupeři. Agresivní konflikt může narušit vztah mezi protivníky, což vede ke ztrátě výhod ve vztahu, jako je tolerance kolem zdrojů potravy, nebo tzv. agonistická podpora (souhlasná). Usmíření může zmírnit negativní důsledky konfliktu a může snížit pravděpodobnost obnovení agrese. Ke smíření by mělo dojít pouze tehdy, pokud výhody převyšují náklady (Fraser et al. 2010). V rámci komunity šimpanze je vzácné vidět agresivní chování natolik intenzivní, aby způsobilo smrt člena skupiny (Caldecott a Miles, 2005). Šimpanzi se mohou pochlubit jednou z nejvyšších

smírčích tendencí ze všech primátů (Fraser et al. 2010). K usmíření demonstrují šimpanzi své hýždě a používají další gesta, jako je probírání srsti, líbání a podávání rukou. *Pan paniscus* využívá k usmiřování napodobení kopulace, při kterém si samci navzájem o sebe třou šourky a samice vulvy (Veselovský, 2008).

Podle Caldecott a Miles (2005) existují sociální rozdíly mezi východní a západní populací šimpanze. Západní šimpanzi jsou obecně méně agresivní, pravděpodobně tvoří stabilnější skupiny a tvoří spojení mezi samicemi. I zde se vyskytuje fission-fusion společenství, které tvoří s různými členy skupiny na krátkou dobu. Tento systém může usnadnit využívání různých zdrojů. Velikost a složení jednotlivých skupin je ovlivněna vyskytujícími se predátory, výskytem lidí a jiných druhů savců, blízkostí vody a hojností potravy. Přítomnost samice s perineálním otokem má ale větší vliv na velikost skupin než dostupnost potravy. Velké skupiny šimpanzů se vytváří v období, když je samice v říji, protože láká nejsilnějšího samce, kterého doprovází velký počet dospělých i dospívajících samců, kteří se připojí k dané skupině. Naopak v malých skupinkách se snaží vysoce postavení samci izolovat a chránit samice v říji před ostatními samci (Caldecott a Miles, 2005).

3.7.2 Sociální chování

3.7.2.1 Stavba spacích „hnízd“

Lidoopi si každý večer stavějí nové hnízdo na spaní, někdy mohou hnízdo postavit již během dne, aby sloužilo jako místo denního odpočinku. Šimpanzi *Pan troglodytes* a *Pan paniscus* patří mezi primáty, kteří si staví hnízdo na stromech, stejně jako poslední společný předek *Pan* a *Homo* (oproti gorilám *Gorilla*, které „hnízdí“ na zemi). Existují ale i výjimky, při kterých si šimpanzi staví hnízdo na zemi. Jako první představili Koops et al. (2012) studii takající se stavění pozemních hnízd. V pohoří Nimba v Guinee si staví hnízdo na zemi neobvykle vysoké procento šimpanzů poddruhu *Pan troglodytes verus*. Vysvětlení tohoto jevu není tak lehké, pravděpodobně zde bude hrát roli malé množství predátorů, ale hlavní příčinou bude nejspíš ochránářská strategie samců chránících samice v říji hnízdících výše na stromu. Studie dokazují, že pozemní hnízda si staví častěji samci než samice a to v poměru 30:4.

Šimpanzi tráví spánkem deset hodin denně (Veselovský, 2008). Hnízda jsou vyráběny z dřevitých rostlin. Stanoviště hnízda závisí na dostupnosti potravy, topografii (tj. tvaru zemského povrchu), druhovém složení rostlin a jejich hojnosti, predaci a lidském tlaku.

Mezi prvky ovlivňující místo postavení hnízda patří i jevy fyzikální, jako je porost koruny, patrové složení, rozšíření stromu a hustota olistění (Inogwabini et al., 2012).

3.7.2.2 Problematika chovu šimpanzů v lidské péči

Vzhledem k tomu, že jsou šimpanzi často používaní ve výzkumu a jsou chováni v zoologických zahradách, je nezbytně nutné pochopit nepříznivé účinky chovu v lidské péči na jejich chování. Nepříznivé podmínky chovu, sociální izolace, smyslová deprivace a použití ve vědeckém experimentu, to vše vede k patologickým projevům u zvířat žijících v lidské péči. Je známo, že oddělní matky od mláďete vede k různým poruchám chování u mláďete. Šimpanzi prokázali, že mají schopnost vnímat, pamatovat si, poznávat a projevovat emoce. Všechny tyto vlastnosti mají různý stupeň důležitosti při rozvoji duševních poruch (viz. příloha č. 4. graf č. 4). Stejně jako lidské děti mladí šimpanzi dokážou manipulovat s objekty. Při dostatku informací o příčině jsou schopni problémy vyřešit, přezkoušet a otestovat. Snaha o odhad rozšíření duševních poruch u šimpanzů a dalších zvířat se setkává se specifickými problémy. Diagnostická kritéria pro nálady a úzkostné poruchy obvykle vyžadují slovní popis objektů ze svých zkušeností. Neschopnost zvířat hlásit příznaky, představuje překážky vyžadující speciální vyšetřovací metody, včetně získávání informací od příslušných třetích osob, využívání zpráv od odborných pozorovatelů a techniků. Mezi abnormální chování se řadí sebepoškozování, rozmazávání výkalů, pití moči, tzv. regurgitace (vyvrácení nestrávené potravy do úst), koprofagie a další (Ferdowsian, et. al., 2011).

3.7.3 Používání nástrojů

Šimpanzi mají schopnost inteligentně používat nástroje při různých činnostech a to jak ve volné přírodě, tak v lidské péči. Nejčastější příležitost k používání nástrojů je shánění potravy, ale používají je i při jiných příležitostech, mezi které patří například grooming, používání listů jako polštáře na sezení (Furlong et al., 2008), použití klacku s listy jako plácačky na mouchy, využití listů jako ubrousku k čištění těla, nebo louskání ořechů o kameny nebo dřevo (Goodall a Redmon, 2008).

K většině dovedností potřebují šimpanzi dva objekty, ale u louskání ořechů jsou to tři: ořech, pevný podklad a nástroj k rozbití. Šimpanz položí ořech na kámen, nebo dřevo a pak buší kamenem nebo dřevěným „kladivem“ do té doby, než se ořech roztříští (viz. příloha č. 5. obrázek č. 1). Této činnosti se mladý šimpanz naučí za tři až sedm let, což je oproti jiným

činností podstatně déle. Tato činnost nebyla zatím viděna ve východní a centrální Africe (Hirata et al., 2009).

K lovu termitů a mravenců využívají šimpanzi upravenou větvíčku, západoafričtí šimpanzi termiště rozbijí velkým klackem a termity pak sbírají rukama. K získávání vody zase vytváří z cévních svazků v listech, které rozžvýkají zvláštní houbu. Touto „houbou“ vytírají také mozkovny ulovených opic. Při útoku levhartů využívají velké klacky, když je po nich vrhají. Tlupy pavíánů zase zahánějí házením kamenů (Veselovský, 2008).

Šimpanzi žijící v geograficky odlišných částech Afriky používají různé nástroje s různými funkcemi a to navzdory podobným environmentálním podmínkám. Zatímco v Gombe používají šimpanzi listy jako „houbu“ pro absorpci špatně přístupné vody, šimpanzi v Bossou z listů k tomuto účelu vyrábí „šálky“. Takové rozdíly existují i mezi odlišnými sociálními skupinami. Stejně jako u divokých šimpanzů, tak i u těch žijících v lidské péči se používání nástrojů rychle šíří. Šimpanzi v lidské péči využívají k získávání potravy například různé klacíky, které používají jako hrábě, třeba při získávání medu ze špalků (Furlong et al., 2008). Šimpanzi v Senegalu používají nástroje, podobající se kopí při lovu komby ušaté *Galago senegalensis*. Toto chování nebylo dosud zaznamenáno v jiných oblastech než zde.

Bylo zjištěno, že šimpanzi žijící v lidské péči, kde měli lidský model, výrazně lépe zvládli použití nástroje než jedinci, kteří model neměli. V přírodě získávají zkušenosti většinou od matky. Pokud tedy žijí šimpanzi v naprosté sociální izolaci, mají velké potíže s používáním nástrojů. Nejdůležitějším a rozhodujícím obdobím pro používání nástrojů je pravděpodobně první rok života šimpanze (Furlong et al., 2008).

3.7.4 Mimika, péče o srst a komunikační technika šimpanzů

Podle Veselovského (2008) vyjadřují šimpanzi sebevědomí semknutými rty a vystrčením brady vpřed. Všechny výrazy obličeje jsou dědičně fixované (viz. příloha č. 5. obrázek č. 2). Mlaskáním rtů může šimpanz naznačovat pozvání ke vzájemné, přátelské interakci, čímž se pokouší předejít agresivnímu konfliktu. Všichni primáti používají pro komunikaci různé zvuky a to jak pro intimní signály v těsné blízkosti, tak při předávání zpráv na velké vzdálenosti. Tyto zvuky na velké vzdálenosti mohou šimpanzi využívat, když najdou bohatý zdroj potravy. Volající předává nejen osobní nadšení, ale také zve ostatní, aby se připojily k hostině (Goodall a Redmon, 2008). Šimpanzi slyší do frekvence 30 000 Hz a vydávají

zvukové signály o kmitočtu 35 kHz. Hlasový aparát, poloha hrtanu a ústní dutina šimpanze nejsou morfologicky a fyziologicky přizpůsobeny k vyslovování slov stejně jako u nejstarších lidských předků. Někteří šimpanzi jsou schopni omezeně komunikovat s lidmi a to pomocí znakové řeči, nebo používání symbolů. Šimpanzi chápou některé chování a mimiku člověka. U lidí zívání obvykle indikuje nudu, nebo únavu, ale u primátů to může evokovat stres, nebo nervozitu. Některé studie naznačují, že by zívání mělo funkci chlazení mozku, umožňující jasné myšlení, což by bylo jistě užitečné v situacích, které by vedly k nervozitě. Ale k hlavním důvodům patří nejspíše odhalení zubů jako zbraně (Veselovský, 2008).

Russell (2010) uvádí, že pokud jeden šimpanz ošetřuje srst druhému (tzv. grooming), neposkytuje mu tím jen hygienickou péči, ale poskytuje mu tím také potěšení, při kterém se vylučují beta-endorfiny. Poskytovatel tzv.groomingu má na tomto aktu zájem spíše politický než potěšující.

Tato péče má tedy hlavně společenskou funkci, při které se upevňují vzájemné vztahy, čímž se snižuje napětí ve skupině. Je také dokázáno, že vzájemné hlazení snižuje srdeční frekvenci. Šimpanzi při groomingu zbavují své tělo nečistot, strupů a ektoparazitů, protože velké zatížení parazity může být pro ně velmi škodlivé. Těchto faktorů nejsou schopni zbavit se vlastními silami, protože ne všude si šimpanz sám dosáhne (Zamma, 2011). Lidé tuto činnost považují za vybírání blech, ty ale šimpanzi nemají (Veselovský, 2008).

3.8 DŮVODY VYUŽÍVÁNÍ OBOHACENÉHO PROSTŘEDÍ

3.8.1 Obecné informace o obohacém prostředí

V roce 1964 ve Spojeném království vyvinuli paradigma „pěti svobod“, kterým by se měli řídit všichni, kteří chtějí chovat zvířata v lidské péči. Tyto svobody zahrnují svobodu od zranění a nemoci, svobodu od hladu a žízně, svobodu od tepelného nebo fyzického utrpení, svobodu vyjádřit přirozené chování a svobodu od strachu. Pokud se tyto zásady považují za nesplněné, může se zoologické zahradě odebrat licence. (Kleiman et. al., 2010). Obohacené prostředí tvoří jen jednu část soudržné strategie, která se zabývá životy zvířat chovaných v lidské péči, která buď splňuje zájmy člověka, nebo je součástí záchranného chovu mimo přirozené prostředí zvířat, tedy ex situ (Furlong et al., 2008). Přesná definice pojmu obohacené prostředí může podle Furlonga et. at. (2008) znít takto: „ Postupy jejímž cílem je

poskytnout prostředí k větší fyzické, časové a sociální komplexnosti, která poskytuje zvířatům více možností v chování nacházejících se v přírodě“. Obohacným prostředím je tedy rozuměno prostředí a péče pro zvířata v zoologických zahradách s ohledem na jejich behaviorální biologii a také přírodní historii. Jsou to inovativní a nápadité aktivity, různá zařízení a postupy jejichž cílem je poskytnout zvířeti přiměřenou sociální interakci, poskytnout příležitosti k rozmanitému chování a stimulovat a regulovat prostředí (Kleiman et. al., 2010).

Podle Clark (2011) žije v zoologických zahradách a registrovaných rezervacích po celém světě 3500 šimpanzů. Jejich životní pohoda se odráží buď od velmi dobrých životních podmínek, ve kterých někteří žijí až po velmi nevyhovující.

Young (2008) konstatuje, že hnacím motorem využívání obohaceného prostředí je veřejný tlak. Zoologické zahrady jsou většinou buď zcela, nebo částečně finančně závislé na platících návštěvnících. Například zoologické zahrady ve Velké Británii jsou plně odkázány na financích od veřejnosti, naopak zahrady v Brazílii jsou financovány z 80–100 % státními institucemi. Ve většině zemí světa se vyskytují lidé, kteří jsou silně znepokojeni tzv. welfare (životní pohodou) zvířat chovaných v lidské péči, což se odráží v jejich zájmu navštěvovat taková zařízení. 90 % návštěvníků očekává, že zvířata budou žít v dobrých životních podmínkách, a proto by mělo obohacené prostředí znamenat hlavní prioritu pro každou zoologickou zahradu. Moderní zoologické zahrady mají obvykle čtyři cíle: Ochrana, vzdělání, výzkum a rekreace. Podle průzkumů navštíví jednou ročně zoologickou zahradu 10 % světové populace, tedy 600 milionů lidí.

Součástí Hippokratovy přísahy je fráze „především neuškodit“, kterou by se měli řídit všichni vědci, kteří chtějí využívat obohacené prostředí. Programu obohacování se zúčastní výzkumníci, institucionální péče o zvířata a výbory, veterináři a samozřejmě i ošetřovatelé. Základem každého programu obohacování je neudělat škody. Může například dojít k poranění zvířete při konfliktech mezi jedinci v obohaceném obydlí. Potravní tzv. enrichment (obohacení) musí být rovněž velmi pečlivě promyšlen a realizován. Jedním z nejdůležitějších nástrojů pro posuzování těchto programů je pozorování zvířat. Existuje pět hlavních kategorií obohacování: sociální, pracovní, fyzický, smyslový a nutriční. Přestože každý z těchto typů má různé způsoby realizace, všechny výstupy těchto strategií jsou hodnoceny pozorováním a srovnáváním s očekávanými výsledky. Pracovníci provádějící výzkum těchto výsledků musí být obeznámeni o daném druhu a k hodnocení je nutné mít dostatečný počet zvířat, jinak

nemusí být následné statistiky důvěryhodné. Ošetřovatelé by se měli aktivně podílet na vytváření a provádění obohacovacích programů a měly by být dobře vyškolení o povaze, rozsahu a uskutečňování těchto programů. Na vzdělávání ošetřovatelů velmi záleží, protože poskytují zvířatům každodenní péči a ví o jejich každodenních potřebách a každého jedince znají. Většinou jsou prvním článkem, který může posoudit účinky obohaceného prostředí. Obohacovací programy by měly být pečlivě naplánovány všemi zúčastněnými stranami pro zajištění co nejlepší efektivity (Nelson a Mandrell, 2005).

Mnoho států má dané standardy ubikací, kam patří velikost expozice, hustota obydlí, teplota, vlhkost a světelné podmínky podporující druhově typické chování. To vše by mělo podporovat přirozené projevy typického chování pro daný druh. Všeobecně mají zoologické zahrady prostornější zařízení, než mají laboratoře (Furlong et al., 2008). Podpora dobrých životních podmínek u laboratorních zvířat, zejména primátů není stále na dobré úrovni, teprve od roku 1990 se začalo usilovat o zlepšení podmínek laboratorních primátů (Lutz a Novak, 2005). Důležitá je kontrola životního prostředí primátů v zoologických zahradách. Patří sem kontrola teploty, přístup do venkovních výběhů, přístup k sociálním partnerům a možnost mít soukromí. Přestože má kontrola životního prostředí vliv na psychickou pohodu zvířat, důležité je i zvýšení fyzické aktivity, jinak může docházet k obezitě. Fyzickou aktivitu podporují různá technologická zařízení, která jsou součástí vybavení výběhu (Clay et al., 2011). Etologické potřeby dokonce i v rámci jednoho druhu jsou rozdílné. Faktorem jsou věk, pohlaví, zkušenosti a také temperament. Tyto faktory by měli být alespoň částečně brány v úvahu při plánování obohacovacích programů. Např. mladí šimpanzi mají větší průzkumnou tendenci než starší jedinci a proto by se jim měla věnovat také zvláštní pozornost (Coleman, 2012).

3.8.2 Psychická pohoda

Psychickou pohodou rozumíme stav, který budeme hodnotit poté, co jsme manipulovali se životním prostředím pomocí nějakého obohacení. Základem pro strategii obohacování je znalost daného druhu a jeho historie (Lutz a Novak, 2005). Snaha o fyzickou i psychickou pohodu ale může být mnohdy v rozporu zájmů, například venkovní expozice mají mnoho výhod, ale na druhé straně je tam nebezpečí onemocnění a klimatická rizika pro zvířata. Zoologické zahrady jsou si také samozřejmě vědomi znepokojením platících návštěvníků nad životním prostředím nejen primátů a navíc, se zařízení chovající tato zvířata musí řídit

platnými právními předpisy. Zoologické zahrady mohou nastavit podmínky chovu tak, aby návštěvníkům ukázaly chovné profily zvířat a nastavit si časovou osu dne tak, aby tyto činnosti byli podobné těm, které se vyskytují u zvířat stejného druhu ve volné přírodě. Existuje obecná představa o tom, že zoologické zahrady poskytují primátům lepší podmínky než laboratoře, ale to nemusí být vždy pravda. Ne všechny zahrady poskytují primátům náležitou péči, kterou by tato zvířata potřebovala (Furlong et al., 2008). Na stres mohou zvířata reagovat i různými fyziologickými reakcemi, které se v závislosti na druhu a na povaze stresoru liší. Při těchto reakcích se zvyšují hodnoty tzv. glukokortikoidů (steroidní hormony), které jsou vylučovány kůrou nadledvin. Vylučování těchto hormonů usnadňuje mobilizaci energetických rezerv, které jsou důležité pro zvládnutí stresu, boj nebo útěk. Fyziologické ukazatele dobrých životních podmínek můžeme měřit a to buď odebráním krve, slin, exkrementů, měřením teploty, kontroly srdce a dechu. Chronický stres může velmi poškozovat zdraví zvířete (Kleiman et. al., 2010).

Chronickou fyziologickou reakcí na stres může být tzv. imunosuprese (eliminace imunitní odpovědi), snížená plodnost, snížení syntézy proteinů, hubnutí, zvýšený krevní tlak, vředy, ucpaní tepen a předčasná smrt. Nicméně ukazatele chronického stresu je u zvířat obtížné měřit. Nedostatečná pohoda a úzkost může vést k omezení soutěže mezi zvířaty, extrémní plachosti, agresivitě a sebepoškozování. Nízké úrovně stresu jsou ale žádoucí, protože stres v přírodě pomáhá budovat zdravé schopnosti zvířat vyrovnat se s fyzikálním a sociálním prostředím. Rozhodování pracovníků v lidské péči v podstatě nahrazují rozhodování samotných zvířat. Zvíře ve volné přírodě si může samo vybrat partnera, nebo kdy a co budou jíst. Vcítění se tedy do potřeb a vnímání života zvířat, ne člověka může zabránit výskytu mnoha stresorů, jako jsou například různé hlasité zvuky, nevyhovující teplota, nepřírodní světlo nebo neustálá lidská blízkost (Kleiman et. al., 2010).

Pro podporu druhově typického chování existují dvě hypotézy. První je hypotéza „využití“, založená na předpokladu, že pomocí obohacovacího zařízení se projeví druhově-typické chování. Příkladem je, když poskytneme zvířeti hračku, měla by se zvýšit manipulace, nebo když vybavíme expozici krmným zařízením, měla by se navýšit také frekvence krmení. Hračky a manipulovatelné předměty snižují abnormální chování. V mnoha případech si ale primáti rychle zvyknou na jednoduché hračky a jiná obohacení, ale zatímco využití některých typů ekologických vylepšení klesá s časem, jiné může trvat několik dní až měsíců. Druhá je hypotéza „normalizování repertoáru“, který má již širší význam a předpokládá, že doplnění

obohacení bude měnit nebo bude podporovat druhově typické chování i jiných druhů, vedle těch, které přímo souvisejí s využitím zařízení. Tato hypotéza hodnotí celkový vliv obohacení na zvíře. S výskytem abnormálního chování existují také dvě hypotézy. První hypotéza je „terapeutický zásah“, založená na již existujícím abnormálním chováním. Obohacovací strategií je snížit hladinu abnormálního chování. Druhou hypotézou je „prevence“, která se využívá, když ještě není nežádoucí chování přítomné, například u velmi mladých zvířat, nebo u zvířat dovezených z volné přírody. Strategie obohacení můžeme také rozdělit do dvou kategorií. První poskytuje zvířatům obohacení neživými formami a druhá je založená na sociálním kontaktu (Lutz a Novak, 2005).

3.8.3 Problematika chovných podmínek

Podle Coleman (2012) je sociální bydlení obecně považováno za jedno z nejúčinnějších možností celkového psychického obohacení. Poskytuje šimpanzům příležitost zapojit se do druhově typického chování, jako je péče o mladé, nebo provozování různých her. Šimpanzi by neměli žít v sociální izolaci, protože izolace vede k vážným poruchám chování včetně sociálního a poznávacího deficitu, který brání těmto jedincům se pářit nebo žít normální společenský život. Je dokázáno, že oddělení šimpanze od svých vrstevníků nebo od matky vede k závažným deprivacím s negativními důsledky. Zvláště oddělení mláďete od matky vede k velkým dlouhodobým deficitům, které zamezují schopnost se učit a poznávat. Dlouhodobé povahové abnormality vykazují především mláďata oddělená od své matky do dvou let věku a žijící v nevyhovujícím sociálním prostředí bez kontaktu s vrstevníky, nebo když jsou umístěni v příliš sterilním prostředí po celý svůj život. K abnormálnímu chování dochází ale i u dospělých jedinců žijících samostatně. Nejčastější projevy abnormálního chování u šimpanzů jsou uvedeny v příloze č. 4 graf. č. 5. Faktory důležité pro dobré psychické zdraví šimpanzů v lidské péči jsou tedy množství času stráveného matkou před oddělením, stimulace environmentálního prostředí a sociální soužití. Pokud nejsou k dispozici komplexní environmentální zdroje v lidské péči, může dokonce matka šimpanze rozvíjet jeho abnormální chování jako je například koprofagie nebo regurgitace (Wobber a Hare, 2011).

Příčinnou koprofagie v lidské péči může být kromě nudy a stresu nedostatek potravy a zvláště pak nedostatek vlákniny, který nutí šimpanze žvýkat své výkaly, může také odrážet zdravotní problémy. Proto by zoologické zahrady měly poskytovat zvířatům zvýšený čas při hledání potravy (Krief et al., 2004). Rozhodující je také výběr potravy ale také vhodný krmný styl (Kleiman et. al., 2010). Koprofagie může být i adaptivní, kdy umožňuje udržování nálevníků

trávící celulózu a asimilaci vitaminů syntetizovaných v zadní části střeva, které jsou absorbovány pouze v přední části střeva. Šimpanzi pozrou jejich vlastní výkaly ihned po vyprázdnění do ruky. Někteří spotřebují celý objem výkalů, zatímco jiní z nich vyberou jen některá semena (Krief et al. 2004). Ke snížení tohoto negativního chování může vést prezentace nových objektů, jako jsou hračky, nebo kmeny stromů, které nahrazují primární tropické lesy, které denně poskytují nové podměty v divočině (Wobber a Hare, 2011).

Young (2008) má za to, že použití obohacovacích technik je nejen velmi finančně náročné, ale také velmi nákladné na lidskou práci, proto mnoho zahrad zaměstnává enviromentální dobrovolníky, kteří se zabývají pouze obohacováním. Tito dobrovolníci shromažďují materiály, ze kterých pak vychází konkrétní obohacovací programy.

Vztahy zvířat v lidské péči a nežádoucí fyzické, sociální a psychologické účinky byli základem pro mnoho pokusů o vytvoření „modelu“ lidské psychopatologie. Podobně jako v péči o člověka existují zprávy od specializovaných pozorovatelů, ve kterých je mimo jiné popsána technika a personál úspěšně využitý ke studiu a posouzení pohody a osobnosti šimpanzů a dalších primátů po celá desetiletí. Studie na zvířatech mají nevýhodu v tom, že šimpanzi nejsou schopni jasně formulovat své myšlenky, pocity a zkušenosti s lidmi, přestože se malé procento šimpanzů naučilo používat znakovou řeč (Ferdowsian et al., 2011).

Prostředí pro zvířata v lidské péči je složitý vztah mezi krajinou, strukturou expozice, podnebím, přírodními zdroji, fyzikálními a behaviorálními rysy. Na konstruktéry prostředí expozic v lidské péči je vyvíjen tlak ke zlepšování behaviorální a psychické potřeby zvířat, vyvíjení nových zařízení a také schopnost se poučit z úspěchů i neúspěchů dosavadní práce. Mezi hlavní výhody zkušenostních hodnocení prostředí v lidské péči jsou vylepšení dosavadního chovu, identifikace chyb a hodnocení spokojenosti zvířat. V zoologických zahradách a částečně i v laboratorních podmínkách je trendem podpora naturalistického prostředí. Ideálně by tyto prostory měly být esteticky co nejvíce podobné prostředí, ve kterém žijí ve volné přírodě, ale hlavně by mělo napodobovat funkční vlastnosti těchto prostředí. Takové prostředí slouží také ke zlepšení veřejného vzdělávání a zvýšení návštěvnosti (Ross et al., 2011). Za poslední desetiletí zoologické zahrady velmi investovali do zlepšení výstavního designu, což je ale někdy v nepřímé úměře s přáním návštěvníků. Omezení zahrnují například vymezení toku návštěvníků, pro pracovníky nevýhodu představuje ztížené udržování čistoty. Design expozice může hrát klíčovou roli v ovlivňování blahobytu zvířete (Kleiman et. al., 2010). Je prokázáno, že přesun z tradičních do naturalistických prostor výrazně pozmění

chování šimpanzů. Dopady na sociální chování jsou vcelku variabilní, mezi pozitivní patří zvýšení groomingu, mezi negativní se řadí snížení prosociálního chování, ale někdy k žádné změně dojít nemusí. Dřevěné štěpky, nebo seno podporuje typické chování a má pozitivní účinky na chování šimpanzů. Proces aklimatizace v novém prostředí může trvat rok. Po tomto období se snižuje pozornost šimpanzů, kterou věnují návštěvníkům a zaměstnancům (Ross et al., 2011).

Young (2008) má za to, že vzhled výběhu má význam spíše pro návštěvníky, než pro zvířata. Plní zejména úlohu vzdělávání, protože naturalistické výběhy vytvoří iluzi zvířat žijících v přírodě. Ve skutečnosti není vědecky dokázáno, že by měla zvířata estetické cítění. Pouze některé vizuální podněty mohou být pro zvířata atraktivnější než ostatní. Zvířata chovaná v lidské péči se vyznačují tím, že jsou v interakci s lidmi a s jejich kulturními artefakty, na rozdíl od divokých šimpanzů, kteří strávili celý život v jejich přirozeném prostředí. Nejdůležitější je funkčnost prostoru, protože i velké expozice mohou mít omezenou hodnotu, pokud nejsou schopní dostatečně využívat prostor, který jim je k dispozici. Projektanti by měli vytvořit prostředí, v němž zvířata využívají celý dostupný prostor, tím se zvýší jejich aktivita. Pochopení faktorů, které ovlivňují využívání prostoru je rozhodující k tomu, aby byly expozice co nejúčinnější a maximalizovaly se dobré životní podmínky zvířat. Jeden z těchto faktorů je zpřístupnění venkovních výběhů, ale názory na to, zda to vykazuje příznivé účinky, se mezi vědci liší. U šimpanzů ale převládá názor, že trvale dávají přednost spíše venkovním prostorům. Šimpanzi jsou při využívání jejich celkového prostoru v lidské péči velmi selektivní. Hlavní výhodou venkovního prostoru je rozšíření volného prostoru, čímž poskytuje prostor pro vyjádření typického chování jako je pohyb, potravní a sociální činnosti, větší smyslové stimuly a unikátní organické vlastnosti jako je tráva, rostliny a další zvířata. V neposlední řadě to vede ke snižování stresu, protože větší výběh poskytuje příležitosti pro zamezení agresivního setkání. Během nejchladnějších zimních měsíců se šimpanzi zavírají do vnitřních expozi, tím se jim zmenšují výstavní prostory. Není ale jasné, zda změny chování ovlivňuje častější krmění, nečinnost, teplota, délka slunečního svitu, délka dne, nebo je příčinou zmenšení prostoru (Ross et al., 2011). Podle Furlong et al. (2008) větší prostory expozic zlepšují reprodukci, zamezují poruchám růstu a svalové atrofii.

Při umístění šimpanzů do malých, méně složitých expozic se nemají zvířata možnost rozdělit se do izolovaných podskupin, které by splňovaly jejich fission-fusion systém soužití jako v přírodě (Wobber a Hare, 2011).

Světlo může ovlivňovat fyziologii, morfologii chování, trvání expozice a pigmentaci. Osvětlení je ale také zdrojem vitamínu D3 a ovlivňuje reprodukci, hmotnost a příjem potravy (Furlong et al., 2008). Typicky barevné spektrum se rozděluje na teplé barvy, kam se řadí červená a žlutá a studené barvy tj. modrá a zelená. Barevné vidění šimpanzů je srovnatelné s lidským, ačkoliv se liší jejich schopnosti odlišovat odstíny žluté a červené barvy, jinak je jejich viditelné spektrum přinejmenším stejné jako u lidí. Je dokázáno, že červené světlo zvyšuje aktivitu, ale i agresi, naopak modrá a zelená snižuje úzkost. Tyto vlastnosti mají barevná světla i pro lidi. Pro šimpanze je asi nejdůležitější zelené světlo, které má největší vliv na zmírnění úzkosti a navození psychické pohody (Fritz, et al., 1997).

3.8.4 Lidská interakce

Podle Baker (2004) se ke zlepšování obohaceného prostředí využívá také lidská interakce. Patří sem například uvolněné zacházení při krmení, různé hry a další formy sociální interakce kompatibilní s personální bezpečností. Ošetřovatelé šimpanzů by měli znát sociální systém obou druhů. Je zřejmé, že lidská interakce v lidské péči působí pozitivně na šimpanze a na jejich duševní zdraví. Pravidelný trénink pozitivně působí na sociální chování, má vliv na odstranění stereotypního chování a s tím spojených úzkostí. U šimpanzů se výcvik využívá na zmírnění agrese během krmení. Lidé ale mohou také ovlivnit pohodu zvířat jejich pasivní přítomností. I opice zvyklé na přítomnost lidí, mohou zareagovat negativně. Skupinová dynamika šimpanzů v zoologických zahradách je obecně negativně ovlivněna přítomností velkých davů návštěvníků. Šimpanzi spolu více bojují a zraňují se během doby, kdy v zařízení vidí větší množství lidí. Již při přidání 50 minut pozitivní lidské pozornosti se šimpanzům snižuje abnormální chování, napětí, neaktivita, agresivita k pozorovateli a zvyšuje se agonistická podpora druhých, což zvyšuje četnost groomingu.

Clark (2011) poukazuje na to, že velcí lidoopi, včetně šimpanzů chápou podobně jako člověk fyzický svět vztahující se k prostoru, času, číslům a příčinných souvislostí. Fyzické kognitivní (poznávací) schopnosti se vyvinuli v rámci shánění potravy. Na dobré úrovni jsou také prostorově- kognitivní schopnosti, včetně fotografické paměti a sociální kognitivní schopnosti.

Přidání tzv. kognitivních programů pomáhá odstranit nudu u chovaných svěřenců. Šimpanzi jsou velmi zvědaví na nové podmínky a kognitivní činnosti na počítačích jsou považovány za velmi účinný obohacovací prostředek. Pozitivní posilování vzdělávání snižuje u šimpanzů

abnormální stres a zlepšuje vztahy ve skupině. Pro blaho zvířat a pro kvalitu výzkumu je důležité pochopení důsledků různých metodických, sociálních a enviromentálních parametrů. Vyhodnocení psychologického blaha jedince je náročné, protože vnitřní stavy zvířat je obtížné posoudit, ale díky tomu, že si mohou zvířata sami vybrat, zda se do činnosti zapojí, mohou výzkumníci hodnotit pohodu přímo z preferencí zvířat. Nicméně to samo o sobě nestačí, protože tyto činnosti mohou mít nepříznivý dopad v případě, že vznikne velmi vysoké využívání, nebo vyústí ve stereotypní, nebo agresivní chování. Proto je také důležité sledovat chování v odpovědi na úkoly. Při využívání kognitivních programů záleží na pohlaví, individualitě a také na temperamentu zvířete. Interakce mezi trenéry a zvířaty je odkázána na vizuální zpětnou vazbu a předvídatelnosti (Herrelko et al., 2012).

3.9 OBOHACENÉ PROSTŘEDÍ

3.9.1 Velikost a vybavení výběhu

Jako hlavní kritérium pro výpočet velikosti ubikace se používá tělesná hmotnost zvířat, protože se předpokládá, že lehčí zvířata mají nižší prostorové požadavky, dále se bere zřetel na druh, pohlaví, věk, individualitu a využití prostoru. Jednotlivé státy mají předpisy, které stanovují správnou velikost často rozdílné. Například v USA na 2,5 kg zvíře připadá 0,28 x 0,76 m² v EU je to 0,35 x 0,75 m². Tento nesoulad odráží nepochopení potřeb primátů v zajetí, nebo obohacovacích programů. Prostor je pro šimpanze velmi důležitý z hlediska projevení jejich přirozeného chování, jako jsou hry, vyhnutí se agresivnímu konfliktu a další pozitivní projevy. Pozornost musíme věnovat také vertikálnímu rozšíření ubikace, protože šimpanzi, jak už bylo řečeno, patří mezi stromové živočichy (Honest a Marin, 2006).

Interiér by se měl co nejvíce podobat prostředí, ve kterém zvířata žijí ve volné přírodě, ale na druhou stranu by měl být co nejsnáze udržovatelný. Ve výbězích by měl být zajištěn odtok vody, která by se tam neměla držet např. po úklidu výběhu, nebo po dešti. Proto by povrchové i podkladové materiály měly podporovat správnou drenáž. V případě, že jsou zdi postavené do pravých úhlů, je to ideální prostředí pro zachytávání nečistot a různých zbytků potravy, tento problém mohou odstranit zaoblené stěny a podlahy, kde se nemohou ve štěrbinách skrývat různí škůdci, jako např. hmyz a nemohou se zde usazovat výkaly. Takto postavené výběhy jsou ale značně nákladnou záležitostí. Vhodný materiál pro výstavbu podlahy je beton. Podlaha musí být uzpůsobena ke snadnému čištění a musí být bezpečná. Nátěry musí

být vytvořeny velmi precizně, aby nedošlo k odlupování barvy, což je samozřejmě nejen neestetické, ale i nežádoucí z hlediska zdraví zvířat, které odloupanou barvu mohou pozřít. Proto by barvy měly být také zdravotně nezávadné. Nevhodným materiálem ke stavbě výběhů je dřevo. Jeho nevýhodou je zničitelnost jak od samotných zvířat, tak od různých škůdců, z hygienického hlediska také není vhodné a navíc může časem zplesnivět. Proto jsou nevhodnější lehce omyvatelné, zděné stěny. Umístění a velikost dveří musí být navrženy tak, aby ošetřovatel mohl bezpečně otevírat a zavírat a u přeháněcích uliček musí být dveře dostatečně široké, aby nedošlo ke zranění zvířat. Nejlepším systémem jsou dveře posuvné (Kleiman et. al., 2010). Materiály sloužící k obohacení musí být netoxické, tepelně neutrální, tzn. neubírající teplo z těla zvířete, neroztříštitelné při pádu, voděodolné, musí mít vysokou pevnost v tahu, tepelně odolné, povrch musí snadno čistitelný a neoslňující (Young, 2008).

Důležitým nástrojem obohaceného prostředí je poskytnout šimpanzům možnost postavit si každý večer hnízdo na spaní. K tomu se jim musí poskytnout vhodný materiál, kterým může být sláma, nebo seno. Tento materiál plní ale i funkci zábavnou. Šimpanzi v podestýlce hledají poschovanou potravu, dále s ní různě manipulují, hází jí nad sebe a po druhých jedincích a zkoumají její pomocí různé otvory atd. S hnízdním materiálem manipulují více samci než samice. Tato obohacovací technika vyžaduje zvýšenou aktivitu lidí v oblasti řízení a hygieny (Baker, 1997).

3.9.2 Venkovní výběh

Venkovní prostředí poskytuje šimpanzům tzv. naturalistické a stimuluující prostředí, na které je potřeba menších nákladů, energie a údržby. Před tím, než se začne stavět venkovní výběh, musí proběhnout tzv. vegetační průzkum. V tomto průzkumu se zjišťuje množství a struktura vegetace, identifikují se rostliny sloužících jako potrava, podestýlka nebo jako nástroj. Dále se určuje množství a distribuce užitečné vegetace a identifikace možných rizik pramenících z vytvořené vegetace (Horvath et al., 2007).

Dbát se musí na správné oplocení. Podle Young (2008) je oplocení důležité k udržení zvířat ve výběhu a tím zajištění bezpečnosti a také zabránění návštěvníků vniknutí do těchto prostor. Jako bariéru můžeme použít např. pevné stěny z cihel, vodní příkopy, skleněné, zesílené stěny nebo elektrické ploty. Od mříží už zoologické zahrady ustupují, protože návštěvníkům připomínají spíše vězení, než vhodné prostředí pro spokojená zvířata.

3.9.3 Potravní obohacené prostředí

Šimpanzi žijící ve volné přírodě tráví značnou část svého času hledáním potravy, proto by krmící zařízení mělo zahrnovat určitý stupeň fyzické manipulace a mělo by být alespoň zpočátku předmětem zkoumání (Holmes et al., 1995). Jako obohacovací prvek se ve výživě šimpanzů používají různá zařízení, která prodlužují dobu získávání potravy a krmení se tím stává zábavnějším a přirozenějším. Tyto puzzle krmítka představují pro šimpanze tzv. kognitivní (poznávací) a manipulativní podmět prostřednictvím malých otvorů v zařízeních, které mohou mít řadu podob od jednoduchých plastových desek připevněných na kleci s různou velikostí otvorů, až po komplexní flexibilní bludiště u kterých se potrava musí různými způsoby uvolnit. Do těchto zařízení se většinou dávají menší krmné složky a jsou schovány pod substrát např. pod dřevitou slámu (Honest a Marin, 2006). Puzzle krmítka mají tři až čtyři úrovně obtížnosti. Principem je manipulací dostat potravu z horních pater do spodních pomocí vložení prstů do malých otvorů v přední části zásobníku. Krmení pak lze získat z velkého otvoru ve spodní části (Lutz a Novak, 2005). Při krmení je také důležité měnit krmící místa a lze ho také jednoduše schovat pod substrát na různých místech ubikace. Pro šimpanze je typické lovení termitů a proto s úspěchem využívají uměle vytvořená termitiště (Honest a Marin, 2006).

3.9.4 Světlo, teplota a vlhkost

Regulace světla je důležitá zejména v chovech, kde nemají zvířata přístup k dennímu světlu. Obecně je světlo poskytováno 12 hodin denně. Jako obohacovací prvek zde může být napodobování svítání a soumraku a s tím související i změna teploty. Barva světla může stejně jako u lidí ovlivňovat psychický stav. Teplé barvy jako je červená a žlutá zvyšují agresi a chladné barvy jako je zelená a modrá snižují úzkost (Honest a Marin, 2006). Barevná světla sice nezvyšují aktivitu a mají malý účinek na typické chování, ale studené spektrum světla, zejména zelené, světlé barvy zmírňují úzkost a pozitivně stimuluje organismus. Zelené světlo navíc vytváří naturalistické životní prostředí. Během první fáze spuštění barevného světla se může vyskytnout houpací reakce, což lze chápat jako reakce na nový podmět. Během dalších tří barevných světelných fází tato reakce poklesla. Toto obohacení není příliš složité, díky nízkým nákladům a jednoduché instalaci (Fritz, et al., 1997).

3.9.5 Hračky

Šimpanzi patří mezi přirozeně zvědavá a hravá zvířata, a proto bychom jim měli poskytovat různé podměty k manipulaci. Takovým podmětem mohou být hračky. Mezi tzv. trvanlivé hračky patří například gumové předměty nebo boomer míče. Mezi méně odolné předměty patří např. telefonní seznam, nebo balící papír. Dětské hračky pro šimpanze nejsou vhodné z důvodu tvoření kousků při rozbití. Určité zdravotní riziko nesou ale i ostatní hračky. Mohou to být rizika spojená např. s mikrobiálními složkami na předmětu, nebo požití částí předmětu, které vede k závažným střevním potížím. Využití hraček ovlivňuje věk, pohlaví a stav ubikace. Manipulace s hračkou je obvykle největší první den a v dalších dnech, nebo jen hodinách významně klesá. Během dne by se tedy měly hračky střídát, aby se o ně udržel zájem. Obecně platí, že čím je objekt zničitelnější, tím je pro zvíře zajímavější. Např. s listy papíru si šimpanzi hráli 27 % času, oproti s méně zničitelným předmětem, kterému se věnovali jen 10 % času. I když v experimentu ztráceli postupně o papír zájem, celková míra zájmu neklesla po 13 dnů expozice (Lutz a Novak, 2005). Využití tvrdých a těžkých hraček není vhodné, protože šimpanzi je mohou použít jako zbraň proti ostatním jedincům ve skupině, nebo i proti návštěvníkům, kdy je mohou po nich házet. Takové detaily jsou velmi důležité při navrhování a použití obohacovacích zařízení (Young 2008). Nejen ve volné přírodě, ale i v lidské péči se šimpanzi vyznačují pozoruhodnou tvořivostí v použití nástrojů k řešení různých úkolů a také jejich schopností vymýšlet nové využití těchto nástrojů. Mezi taková zařízení patří např. trubice naplněná arašídami, kdy šimpanzi využívají vody k jejich získání. Dalším prvkem je využití slámy jako nástroj k pití (Manrique a Call, 2011).

3.9.6 Kognitivní obohacení

Divoce žijící zvířata čelí každodenním překážkám, kterým musejí čelit pomocí kognitivních schopností. Naopak zvířata chovaná v zajetí žijí ve vysoce předvídatelném a strukturovaném prostředí, ve kterém své kognitivní schopnosti mohou využít jen zřídka, nebo nevhodně. Řešením je poskytnout jim kognitivně náročnější programy obohacování. V kognitivních programech se využívají různé mechanické přístroje, puzzle podavače potravy a interaktivní počítačové úkoly (viz. příloha č. 5. obrázek č. 12). Poznávací obohacení se zabývá vyvinutými kognitivními schopnostmi, tím že umožňuje řešit problémy a kontrolovat některé aspekty životního prostředí a souvisí s jedním, nebo více potvrzených obohacovacích

opatřeních. Vyvinuté kognitivní schopnosti jsou demonstrovány prostřednictvím empirického výzkumu na druhu ve volné přírodě, nebo v zajetí (Clark, 2011).

Šimpanzi mohou hrát různé hry, jako jsou např. číselné sekvence, ve kterých šimpanz volí číslice ve vzestupném pořadí, nebo hra na ukryvání číslic, které si šimpanz musí zapamatovat. Tyto úkoly vedou ke snížení stresu, a zvýšení přirozeného chování (Coleman, 2012). Podle Yamanashi a Hayashi (2011) by za splnění úkolu měla vždy následovat odměna ve formě potravy, což se prolíná s potravním obohacovacím programem. Kognitivních experimentů se šimpanzi zúčastní rádi, protože čas potřebný k získání potravy v lidské péči se tímto vyrovnává s časem potřebným k získání potravy ve volné přírodě. K těmto experimentům se může využívat např. počítačová technika. Musí se dávat ale pozor na psychický stav jedince, protože chyba ve vypracování úkolu, nebo zvýšená obtížnost může u šimpanzů vyvolat stresové stavy, proto by se měli předkládat pouze takové úkoly, které odpovídají schopnostem jedince. Šimpanzi by si také měli sami vybrat, jestli se budou úkolu zúčastnit nebo ne.

Pokud je to možné, měla by být tato zařízení vyráběná na zakázku podle individuálních rozdílů v dovednosti a motivaci. U velkých sociálních skupin, může být několik verzí těchto zařízení, každý s jiným stupněm obtížnosti, nebo s jiným typem odměny (Clark, 2011). Použití počítače vyžaduje průběžné hodnocení z důvodů nákladů spojených s pořízením, provozem a udržením počítače pro potřeby zvířat. Problémy se mohou vyskytovat v případě, že jsou přístroje původně určeny k lidskému využití. To vede ke komplikacím, kvůli poškozování těchto zařízení, protože jsou vyrobeny pro více zručného a méně fyzicky silného člověka. Kvůli zmírnění problémů plynoucích z velké síly a destruktivní činnosti lidoopů se musí přistoupit k řadě ochranných opatření, jako je např. úprava klece a i samotných počítačů. Konkrétně je třeba opatřit obrazovku bariérami a elektrické kabely musí být zvířatům nepřístupné. Hlavním limitujícím faktorem pro zavádění nových technologických zařízení je v první řadě cena, dále nedostatek zaměstnanců, věnující čas péči a technologickým činnostem, odborné znalosti v oblasti stavebních zařízení, odolný hardware a odpovídající prostory (Clay et al., 2011). Řada kognitivních úloh byly navrženy k testování spolupráce zvířat. Např. táhnutí provazu, kdy současně musí tahat dva objekty na řetězu nebo pomocí madla. Cílem je pomocí spolupráce získat potravu (Clark, 2011).

3.9.7 Smyslové obohacení

Clark (2011) uvádí, že smyslové obohacení zahrnuje stimulaci čichovou, vizuální, sluchovou, chuťovou a hmatovou. Tento typ obohacení se používá v menší míře než ostatní. U čichového obohacení se využívají navoněné tkaniny potravinářskou i nepotravinářskou vůní. Větší úspěch než čichové podmínky vykazuje obohacení sluchové.

V přírodě jsou primáti vystaveni různým zvukům, které produkují jiná zvířata, jako je např. hmyz, ostatní savci nebo ptáci. Tyto zvuky zvířata chovaná v zajetí mohou postrádat. Účinky těchto zvuků ale zatím nejsou příliš prozkoumány, za to vliv hudby má stejně jako u lidí pozitivní účinky na organismus. Hudba má vliv na snížení úzkosti a srdeční frekvenci. Většinou nemají zvířata možnost ovlivnit frekvenci produkce, což může působit negativně, protože se zvukům zvířata nemohou vyhnout, ale u některých zařízení existuje možnost jejich zapnutí a vypnutí pomocí pák. V průběhu času si ale na zvuky mohou zvyknout. U šimpanzů, kteří jsou vystavováni hudbě, se snižuje agrese a neklid a tyto změny mají dokonce trvalé účinky i po ukončení její reprodukce. Důležitou roli hraje také styl hudby. Při rychlejších rytmech aktivita šimpanzů roste, u pomalejších naopak. V současné době máme k dispozici pouze málo informací o vlivu hlasitosti, rytmu, poloze tónu a rozsahu hudby na chování šimpanzů. Stejně tak málo informací existuje také o jejich účincích na snižování abnormálního a stereotypního chování, ale v mnoha studiích byly tyto výsledky zaznamenány (Lutz a Novak, 2005).

Visuální stimulace může být důležitou formou obohaceného prostředí. Mezi toto obohacení patří např. obrázky na stěnách, nebo prezentace snímků a filmů. Tyto stimuly mohou být šimpanzům předváděny buď bez jejich přičinění, nebo s nimi musí pracovat, např. musí stisknout páku pro spuštění. Šimpanzi věnují sledování snímků 25 % svého času. Při opakování stejných prezentací je šimpanzi sledují při čtvrtém opakování o 40 % méně než při první prezentaci. Stejně jako u jiných typů obohacení i u tohoto záleží na věku a na pohlaví (Lutz a Novak, 2005). Obrázky viděné v televizi vnímají šimpanzi podobně jako živý model. Toho se může využít při učení nějaké činnosti, které se šimpanz má naučit, protože je schopen tyto činnosti kopírovat. V experimentu se takto zachovalo 65 % zkoumajících jedinců. Proto by měly být videoprojekce vhodným podmínem, protože šimpanzí vnímání televizní obrazovky je podobné jako u lidí. Toto zjištění může ušetřit čas věnovaný trénování fyzickou osobou, ale živý model přece jenom stále poskytuje výraznější informace pro zvíře než

videozáznam (Hopper et al., 2012). Bloomsmith a Lambeth (2000) tvrdí, že šimpanzi kteří se dívali více na televizi, měli potom méně se opakující stereotypní chování. Šimpanzi v sociálně omezujících podmínkách využívají více neživého obohacení než šimpanzi žijící ve větších sociálních podmínkách.

Šimpanzi mají schopnost se poznávat v zrcadle, a proto se jim zrcadla jako nástroj obohaceného prostředí také poskytují. Liší se pouze velikostí a umístěním. Šimpanzi jsou schopni používat zrcadla i při vyhledávání potravy, kterou nemohou přímo vidět. Na zrcadlo si také šimpanzi po čase zvyknou, ale stačí ho pouze postavit do nové polohy, nebo na určitou dobu odstranit a zájem se opět zvýší. Nejméně využívají zrcadla dospělí samci, střední úroveň prokazují samice a nejvíce se jim věnují dospívající samci (Lutz a Nova, 2005).

3.9.8 Sociální kontakt

Počet zvířat ve skupině musí odpovídat velikosti výběhu. Přeplněný výběh může způsobit velmi stresové situace. Důležitým faktorem je interakce mezi zvířaty a ošetřovatelem. Dobré vztahy mohou podporovat zvládání různých dovedností a pomáhají snížit stres v reakci na nové podmínky. Přesto ne každé zvíře reaguje na svého ošetřovatele stejným způsobem. Někteří jedinci svého ošetřovatele vyhledávají a usilují o jeho pozornost, někteří se ho naopak straní a mohou působit až agresivně. Pozitivně posílené vzdělání je další složkou programu obohacení. Pracuje na principu operantního podmiňování, v němž šimpanz např. na verbální příkaz ošetřovatele reaguje provedením nějakého úkolu. Toto cvičení se provádí pro snížení agresivity, zlepšení skupinového chování (Coleman, 2012) a také se pravidelným tréninkem zvířata připravují na různé psychicky náročné úkony, jako je např. ošetření veterinárním lékařem. V tomto případě může trenér šimpanze vycvičit k tomu, aby sám nastavil nohu pro aplikaci injekce (Pomerantz a Terkel, 2009). Coleman (2012) konstatuje, že šimpanzi, kteří byli trénováni, aby dobrovolně přijali injekci, mají nižší hematologické ukazatele stresu např. neutrofilů v bílých krvinkách, než šimpanzi, kteří pro tento úkol cvičení nebyli.

V jiném případě může cvičitel šimpanze učít plynule přecházet různými uzavřenými prostory v expozici, což je časově náročné a spolupráce obou stran má velmi pozitivní výsledky při usnadnění práce a snížení stresu. Dalším problémem je agrese dominantního člena skupiny při krmení, která se tréninky může eliminovat. Tyto tréninky mají pozitivní účinek nejen na vztahy mezi členy skupiny, ale i na vztah mezi zvířaty a ošetřovatelem. Tréninky jsou založeny na principu odměňování a nikdy ne trestání (Pomerantz a Terkel, 2009).

Ve skupině hrají důležitou roli mláďata a dospívající, která působí jako pozitivní sociální členek v interakci mezi dospělými. Mláďata se přibližují k dospělým a vyžadují sociální kontakt více než jejich matka. Nedostatek mláďat ve skupině může způsobit problémy v sociálním chování dospělých jedinců. Tato situace je v zoologických zahradách častá. Je důležité vytvořit pro jedince vyskytující se níže v hierarchickém žebříčku možnosti vyhnout se dominantnějšímu zvířeti. K tomu se mohou využít různé vizuálními překážky (viz. příloha č. 5. obrázek č. 11). nebo vytvoření skrytí. U zvířat chovaných střídavě ve vnitřním a venkovním prostoru je také vhodné jim vytvořit nejméně dva východy. Někteří odborníci také navrhuji, postavit místo klasické čtvercové místnosti, kruhovou, protože dominantní jedinci mohou slabší zvířata zatlačit do rohů (Young 2008).

4 DISKUZE

Tato práce shrnuje problematiku obohaceného prostředí šimpanzů v zoologických zahradách. Popisuje konkrétní obohacovací prvky a programy získané z dostupných informací a ze zoologické zahrady Plzeň.

Díky velké podobnosti šimpanze a člověka se tato zvířata využívají jako předmět mnoha výzkumů a experimentů. Tím bylo získáno mnoho informací o jejich etologii v zajetí, protože v přírodě je pozorování již hůře proveditelné. Některé poddruhy žijí velmi skrytě v husté vegetaci a díky své inteligenci potřebují dlouhý čas k navyknutí na přítomnost lidí.

Aktuální taxonomické členění dělí rod *Pan* na dva samostatné druhy – šimpanze učenlivého *Pan troglodytes* a šimpanze bonoba *Pan paniscus*. *Pan troglodytes* se nově dělí na čtyři poddruhy - *Pan troglodytes schweinfurthi*, *Pan troglodytes troglodytes*, *Pan troglodytes verus*, *Pan troglodytes vellerosus*. Většina subpopulací žije v západní Africe mimo chráněné oblasti, ale mohou se vyskytovat i v antropogenních stanovištích, zde se ale nevyskytuje bonobo, ten se lidem spíše vyhýbá. Oba druhy šimpanze se vyskytují v oblasti Lac Tumba v lesních savanách, smíšených lesích, travních porostech a v tropických vlhkých lesích ve skupinkách tvořících 20–100 členů.

Všechny uznané poddruhy rodu *Pan* jsou zařazeny do Červeného seznamu ohrožených druhů IUCN a jsou vedeny jako „ohrožené“. Do této kategorie se řadí zejména díky ztrátě přirozeného prostředí a snižování kvality stanovišť. Ke snižování populace dochází zejména v posledních 20–30 letech a předpokládá se, že redukce populace bude pokračovat i v dalších 30–40 letech.

Přesto, že jsou šimpanzi považováni za převážně frugivorní primáty, živí se také nejen rostlinnou ale i živočišnou potravou. Vyznačují se svou adaptabilitou při nedostatku preferované potravy, kdy se mohou stravovat i na zemědělské půdě. Hlavní složkou potravy tvoří fíky, dále rostliny z čeledi šácholanotvaré, růžotvaré a další. Živočišná složka je tvořena bezobratlými, z toho hlavně termity a mravenci, ale také některými ostatními druhy primátů, jako je např. kočkodan červený. V lidské péči nejvíce preferují banány, fíky, jablka, pastinák a další. Podrobnější výčet potravy se nachází v kapitole „Výživa v rámci druhu a poddruhu“.

Menstruační cyklus samic začíná v deseti letech věku a trvá 35 dní. Intervaly mezi porody se pohybují mezi čtyřmi až šesti lety a průměrná délka březosti bývá kolem 227 dní. U bonobů je sex součástí každodenního života.

Šimpanzi tvoří fission – fusion sociální systém, ve kterém členové skupiny tvoří další podskupiny. Šimpanzi jsou značně promiskuitní živočichové. Díky tomu se snižuje agrese samců, protože promiskuitou samice může samce zmást v otázce otcovství. Šimpanzi vytvářejí takticky různé formy společenství ve formě koalice a aliance. Obecně můžeme šimpanze charakterizovat jako velmi inteligentní, hravé, společenské a agresivní tvory, kde klíčovou roli při snižování nákladů na agresivní konflikt hraje usmíření tj. postkonfliktní vztah mezi bývalými soupeři. Existuje rozdíl mezi západní a východní populací. Západní šimpanzi jsou méně agresivní, tvoří stabilnější skupiny a tvoří společenství mezi samicemi. Šimpanzi si každý večer staví na stromech nové „hnízd“ z dřevitých rostlin. Spánkem tráví 10 hodin denně. Jejich velkou předností je schopnost inteligentně používat nástroje a to jak v přírodě, tak v lidské péči. Nejvíce je využívají při shánění potravy, ale mohou je využít i při groomingu. Zajímavostí je také využití listů, které používají jako polštáře na sezení, k hygieně, nebo spolu s klacíkem jako plácačky na mouchy, jsou také schopní rozlousknout ořech o kámen, nebo dřevo. Nástroje ale také slouží jako zbraň k obraně proti levhartům, nebo pavíánům. Šimpanzi žijící v geograficky odlišných částech Afriky používají různé nástroje s různými funkcemi. To platí i u sociálně odlišných skupin.

Šimpanzi umí své emoce dát najevo pomocí mimiky, stejně jako člověk. Obličejovou mimiku stejně jako různé zvuky využívají při komunikaci. K vyslovování slov, ale není jejich hlasový aparát morfologicky ani fyziologicky uzpůsoben. Ke komunikaci slouží i grooming tj. ošetřování srsti toho druhého, který slouží nejenom jako hygienický nástroj, ale také způsobuje potěšení, upevňuje vzájemné vztahy a snižuje napětí ve skupině.

Chov v lidské péči je značně komplikovaný, protože při nesprávně vedeném chovu se může vyskytovat celá řada nežádoucích projevů chování. Tyto projevy mohou způsobit nepříznivé podmínky chovu, sociální izolace, smyslová deprivace, použití ve vědeckém experimentu apod. Šimpanzi prokázali, že mají schopnost vnímat, pamatovat si, poznávat a projevovat emoce. Mají schopnost řešit problémy. Nevýhodou je, že nejsou schopni přesně definovat příznaky duševních poruch. Mezi abnormální chování patří sebepoškozování, stereotypní chování, koprofagie, pití moči, rozmazávání výkalů, regurgitace a mnoho dalších. Každé zařízení, které chová zvířata, by se měla řídit paradigmatem pěti svobod, tj. svoboda od zranění

a nemoci, svoboda od hladu a žízně, svoboda od tepelného nebo fyzického utrpení, svoboda vyjádřit přirozené chování a svoboda od strachu. Většina moderních zoologických zahrad má obohacené prostředí v dnešní době na docela dobré úrovni, to poskytuje nejenom šimpanzům dobré životní podmínky, ve kterých má zvíře možnost chovat se tak, jak by se chovalo ve volné přírodě. Podmínky v lidské péči by měly co nejvíce napodobovat jejich přirozené prostředí a poskytovat jim vhodné podmínky, které jim zajistí odpovídající životní pohodu. Ke všem těmto aktivitám nutí zoologické zahrady, kromě právních norem také tlak veřejnosti, ta se na zvířata chovaná v lidské péči kouká jinak než v dobách minulých, kdy byly zoologické zahrady plné mříží a velmi spoře vybavených výběhů. Hlavním zájmem bylo se na zvířata pouze podívat, ale v současnosti se návštěvníci chtějí o zvířeti dozvědět, také v jakém prostředí ve volné přírodě žijí a jakým způsobem. Proto zoologické zahrady, i když je to pro ně méně výhodné z hlediska financí a práce přistupují k používání obohaceného prostředí pro zvířata. Bohužel se někdy obohacení setkává i s negativními reakcemi od návštěvníků, kteří nemají příliš zájem hledat zvířata např. v porostu.

Obohacené prostředí pro šimpanze může být velmi různorodé. Patří sem obohacení sociální, pracovní, fyzické, smyslové a nutriční. Nejlépe reagují na potravní obohacení, protože šimpanzi ve volné přírodě tráví značné množství času hledáním potravy, proto by mělo být krmné zařízení předmětem zkoumání a mělo by zahrnovat určitý stupeň manipulace. K tomuto účelu se ve výběžích instalují různé krmné skříně, umělá termiště a další. K potravnímu obohacení slouží ale také činnosti, které se vyznačují velmi malými náklady. Takovými činnostmi mohou být např. potrava schovaná v různých krabicích, které se poschovávají po výběhu a šimpanzi si je musí najít. Dále to mohou být např. oříšky v plastových lahvích, které dále slouží jako hračka. K takto schovanému krmivu se šimpanzi dostávají různými způsoby. Šimpanzi v Plzeňské zoologické zahradě na potravní obohacení reagují nejlépe ze všech typů obohacení. V této zahradě je obohacené prostředí na velmi vysoké úrovni, vlastní také mnoho ocenění a v současnosti je zde testováno mnoho prvků, které obohacují a zpestřují život zvířat v zajetí. Skupina jejich šimpanzů se skládá z 6 členů druhu *Pan troglodytes*. Tato skupina pěti samic a jednoho samce je polodivoká a panuje zde pevná hierarchie. Ve vnitřním výběhu se nachází dvě krmící skříně. Přední, otevírací a boční stěna skříně je opatřena otvory, stejně tak jednotlivé poličky, kterými může potrava propadávat (viz. příloha č. 5. obrázek č. 6). Do otvorů strkají šimpanzi prsty a snaží se získat potravu (viz. příloha č. 5. obrázek č. 7). Toto obohacení, stejně jako jiné se nepoužívá každý den, aby nezevšednělo. Dalším obohacením jsou poschovávané krabice a tašky po výběhu, ve

kterých je uschovaná potrava (viz. příloha č. 5. obrázek č. 8). Ve venkovním výběhu se nachází umělá termiště s otvorem, ze kterého pomocí klacíku, nebo jen vlastními prsty získávají různé doplňkové směsi (viz. příloha č. 5. obrázek č. 9). Může se použít např. ovocný jogurt nebo med s rozinkami a tvarohem, nebo slunečnicová a dýňová semínka s lískovými oříšky a rozinkami. K vložení misky se směsí slouží víko v horní části termiště, které se uzamyká. Dalším zpestřením života šimpanzů je podávání nápojů v plastových lahvích. Ty se naplní buď čajem, nebo mlékem a v této zoologické zahradě se jim hází do ruky přes vodní příkop (viz. příloha č. 5. obrázek č. 10). Při této činnosti se uplatňuje také obohacení tréninkem, kdy se hází láhev jedincům podle jejich pořadí v hierarchickém žebříčku a ostatní musí vždy počkat, až na ně dojde řada. Také se jim musí podat vždy stejný počet potravin, nikdy nesmí jeden jedinec dostat více než ostatní členové skupiny. Lahve uzavřené víčkem dále slouží také jako hračka. Zajímavým prvkem je také zavěšená roura na provázku, zevnitř vymazaná medem. Další nádobou např. na vařenou potravu jsou plastové krabičky, nebo kelímky. Vařenou potravou může být např. čočka, těstoviny, rýže, zelenina, kukuřice, hrách nebo kroupy.

S potravním obohacením se prolíná obohacení tréninkem. Ošetřovatelé těchto zvířat jsou jedním z nejdůležitějších článků v programu obohacování, protože své svěřence velmi dobře znají a jsou s nimi v každodenním kontaktu, proto by měly být ošetřovatelé také správně proškolení. Pravidelný trénink pomáhá zvládat složitější situace, jako je např. přehánění z jednoho výběhu do druhého, nebo veterinární zákroky. To vede k usnadnění práce a lepší psychické pohodě zvířat.

Důležité je vybavení výběhů. Výběh by měl být konstruován tak, aby šimpanzi využili svůj fyzický potenciál a nedocházelo k obezitě a dalším zdravotním komplikacím. Výběh by měl být vybaven závěsnými postelemi, měl by být opatřen množstvím lan a žebříků ke šplhání. Jako podestýlka se může použít dřevitá sláma, z které si staví každý den hnízdo a různě si s ní hraje. Samozřejmostí by měla být každodenní údržba všech povrchů. Stejně jako velikost je důležitá i funkčnost prostoru. Ve velkém, ale nefunkčním prostoru může vzniknout z nedostatku podmětů abnormální chování. Měla by se zde udržovat optimální teplota a také světlo, které může být různě barevné, nejlépe zelené, které uklidňuje a napodobuje naturalistické prostředí. Jako obohacení může sloužit i televize, nebo hudba. Šimpanzi stejně jako lidé vnímají to, co v televizi vidí, toho je možné využít při naučení nějaké činnosti.

V plzeňské zoologické zahradě mají vnitřní výběh poměrně malé velikosti. Vybavení se skládá ze závěsných postelí, na kterých si šimpanzi každý večer staví nové hnízdo z dřevité slámy a odpočívají na nich také během dne. Na šplhání a různé hry využívají zavěšená lana, sítě a žebříky (viz. příloha č. 5. obrázek č. 3). a (viz. příloha č. 5. obrázek č. 4). Vnitřní výběh je propojen s místností ukrytou zrakům návštěvníků, kam se před nimi mohou šimpanzi schovat. Podlaha je vyhřívaná. Stěny jsou z omyvatelných materiálů, jedna ze stěn je ze zesíleného skla, přes které je možné šimpanze pozorovat. Každý den probíhá čištění ubikace, během kterého jsou šimpanzi vypuštěny do venkovního výběhu.

Vnější výběh v zoologické zahradě v Plzni je oplocen elektrickým ohradníkem, z části ho dělí od návštěvníků vodní příkop. Elektrickým drátem jsou proti vyšplhání zajištěny stromy, které se zde vyskytují a zdi lemující výběh. Výběh je vybaven velkými pařezy a kmeny, které musí být vždy zajištěny proti manipulaci (viz. příloha č. 5. obrázek č. 1). Všechny nezajištěné těžké věci jsou nebezpečím nejen pro šimpanze samotné, ale i pro návštěvníky, protože šimpanzi by je po nich mohly vrhat přes vodní příkop. Ve vegetaci se nesmí nacházet žádné jedovaté rostliny.

Pro omezení nudy se využívají různé hračky. Ty musí vždy splňovat bezpečnostní požadavky. Nevhodné jsou proto dětské hračky, které při rozbití tvoří malé roztržité kusy, které by při požití způsobily vážné zdravotní komplikace. Využívat se mohou boomer koule, plyšové hračky, míče a další. Důležitým prvkem obohacení jsou kognitivní hry. K nim se mohou využít počítače, různá bludiště, puzzle krmítka a další zařízení, u kterých šimpanzi musí projevit schopnost řešit úkoly, k tomu, aby získali jako odměnu potravu. Pozitivní posilování vzdělání snižuje u šimpanzů stres a zlepšuje vztahy ve skupině.

K dobré životní pohodě šimpanzů slouží také sociální obohacení. Šimpanzi žijí ve volné přírodě ve složitých skupinách, kde vládne pevná hierarchie, proto by jim i v lidské péči mělo být umožněno žít sociální život. Pro tato společenská zvířata je značně deprimující žít individuálně a je zde riziko vytvoření velice závažných psychických poruch. Ve skupinách hrají důležitou roli i mláďata, která jsou sociálním mezičlánkem ve vztazích šimpanzů. Toto je často problémem chovu v lidské péči.

5 ZÁVĚR

Cíle stanovené pro zpracování této práce byly splněny následujícím způsobem.

V první části této práce je popsáno aktuální taxonomické členění rodu *Pan* a jeho fylogenetický vývoj. Je zde zdokumentován výskyt jednotlivých poddruhů ve volné přírodě, popsány reprodukční mechanismy obou druhů a jejich stupeň ohrožení podle červeného seznamu IUCN.

Druhá část byla zaměřena na výživu a potravní strategii jednotlivých poddruhů ve volné přírodě a na etologii šimpanzů ve volné přírodě i v zajetí.

Závěrečné kapitoly práce se věnují důvody využívání obohaceného prostředí a jsou zde popsány programy a prvky obohaceného prostředí využívaných v zoologických zahradách. Konkrétně je zde také popsáno obohacené prostředí šimpanzů v ZOO Plzeň.

Z informací shromážděných v této práci je zřejmé, že pro úspěšný chov šimpanzů v lidské péči je důležité použití obohaceného prostředí a tím respektování jejich přirozeného způsobu života. Obohacené prostředí jsou komplexní činnosti prováděné v lidské péči za účelem dosáhnout správného tzv. welfare (životní pohody) zvířat a zabránění tak abnormálnímu chování. Na obohacené prostředí mají vliv právní normy, výzkumníci, architekti, technologičtí pracovníci, veterináři, zoologické zahrady, návštěvníci a v neposlední řadě ošetřovatelé. Spokojenost zvířat by měla být vždy na prvním místě.

6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Baillie, J., Groombridge, B. 1996. IUCN Red List of Threatened Animals. The IUCN Species Survival Commission. p. 452. ISBN: 2831703352.

Baker, K. C. 1997. Straw and forage material ameliorate abnormal behaviors in adult chimpanzees. *Zoo Biology*. 16. 225-236.

Baker, K. C. 2004. Benefits of positive Human Interaction for Socially- Housed Chimpanzees. *Anim Welf*. 13. 239-245.

Bloomsmith, M. A., Lambeth, S. P. 2000. Videotapes as Enrichment for Captive Chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Zoo Biology*. 19. 541-551.

Bonnie, K. E., Milstein, M. S., Calcutt, S. 2012. (*Pan Troglodytes*) Foraging Behavior in a Captive Environment. *American Journal of Primatology*. 74. 661-668.

Caldecott, J., Miles L. 2005. World Atlas of Great Apes a their Conservation. UNEP World Conservation Monitoring Center. University of California Press. p. 456. ISBN: 0520246330.

Clark, F. E. 2011. Great ape cognition and captive care: Can cognitive challenges enhance well-being? *Applied Animal Behaviour Science*. 135. 1-12.

Clay, A. W., Perdue, B. M., Gaalema, D. E., Dolins, F. L., Bloomsmith, M. A. 2011. The use of technology to enhance zoological parks. *Zoo biology*. 30. 487-497.

Clay, Z., Zuberbuhler, K. 2011. The Structure of Bonobo Copulation Calls During Reproductive a Non-Reproductive Sex. *Ethology*. 117.1158-1169.

Coleman, K. 2012. Individual differences in temperament and behavioral management practices for nonhuman primates. *Applied Animal Behaviour Science*. 137. 106-113.

Conklin-Brittain, N. I., Wrangham, W., Hunt, K. D. 1998. Dietary Response of Chimpanzees a Cercopithecines to Seasonal Variation in Fruit Abundance. II. Macronutrients. *International Journal of Primatology*. 19. 971-998.

- Cote, S. M. 2004.** Origins of the African hominoids: an assessment of the palaeobiogeographical evidence. *Comptes Rendus Palevol.* 3. 323-340.
- Deschner, T., Boesch C. 2007.** Can the Patterns of Sexual Swelling Cycles in Female Tai Chimpanzees be Explained by the Cost-of-Sexual-Attraction Hypothesis? *International Journal of Primatology.* 28. 389-406.
- Dutton, D. M. 2008.** Subjective assessment of chimpanzee (*Pan troglodytes*) personality: reliability a stability of trait ratings. *Primates.* 49. 253-259.
- Duvall, Ch. S. 2008.** Human settlement ecology a chimpanzee habitat selection in Mali. *Landscape Ecology.* 23. 699-716.
- Ferdowsian, H. R., Durham, D. L., Kimwele, Ch., Kranendonk, G., Otali, E., Akugizibwe, T., Mulcahy, J. B., Ajarova, L., Johnson, C. M. 2011.** Signs of Mood a Anxiety Disorders in Chimpanzees. *Plos one.* 6. e19855.
- Fowler, A., Sommer, V. 2007.** Subsistence Technology of Nigerian Chimpanzees. *International Journal of Primatology.* 28. 97-1023.
- Fraser, O. N., Stahl, D., Aureli, F. 2010.** The Function a Determinants of Reconciliation in *Pan troglodytes*. *International Journal of Primatology.* 31. 39-57.
- Fritz, J., Howell, S. M., Schwandt, M. L. 1997.** Colored Light as Environmental Enrichment for Captive Chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Laboratory Primate Newsletter.* 36. 2.
- Furlong, E. E., Boose, K. J., Boysen, S. T. 2008.** Raking it in: the impact of enculturation on chimpanzee tool use. *Animal Cognition.* 11. 83-97.
- Gonder, M. K., Locatelli, S., Ghobrial, L., Mitchell, M. W., Kujawski, J. T., Lankester, F. J., Stewart, C. B., Tishkoff, S. A. 2011.** Evidence from Cameroon reveals differences in the genetic structure a histories of chimpanzee populations. *Proceedings of the National Academy of the United States of America.* 108. 4766-4771.
- Gonder, M. K., Disotell, T. R., Oates, J. F. 2006.** New genetic evidence on the evolution of chimpanzee populations a implications for taxonomy. *International Journal of Primatology.* 27. 1103-1127.

- Goodall, J. a Redmond, I., 2008.** Primates of the World. New Holla. p. 176. ISBN: 9781847732910.
- Groombridge, B. 1994.** IUCN Red List of Threatened Animals. The IUCN Species Survival Commission. p. 286. ISBN: 2831701945.
- Grubb, P., Butynski, T. M., Oates, J. F., Bearder, S. K., Disotell, T. R., Groves, C. P.,Struhsaker, T. T. 2003.** Assessment of the diversity of African primates. International Journal of Primatology. 24. 1301-1357.
- Herrelko, E. S., Vick, S. J., Buchanan- Smith, H. M. 2012.** Cognitive Research in Zoo-Housed Chimpanzees: Influence of Personality and Impact on Welfare. American Journal of Primatology. 74. 828-840.
- Hickey, J. R., Carroll, J. P., Nibbelink, N. P. 2012.** Applying Lascape Metrics to Characterize Potential Habitat of Bonobos (*Pan paniscus*) in the Maringa-Lopori-Wamba Lascape, Democratic Republic of Congo. International Journal of Primatology. 33. 381-400.
- Hirata, S., Morimura, N., Houki, Ch. 2009.** How to crack nuts: acquisition process in captive chimpanzees (*Pan troglodytes*) observing a model. Animal Cognition. 12. 87-101.
- Hockings, K. J., Aerson, J. R., Matsuzawa, T. 2012.** Socioecological adaptations by chimpanzees, *Pan troglodytes* verus, inhabiting an anthropogenically impacted habitat. Animal Behaviour. 83. 801-810.
- Hockings, K. J., Aerson, J. R., Matsuzawa, T. 2010.** Flexible feeding on cultivated underground storage organs by rainforest-dwelling chimpanzees at Bossou, West Africa. Journal of Human Evolution. 58. 227-233.
- Hoffstetter, R. 1974.** Phylogeny a geographical deployment of the Primates. Journal of Human Evolution. 3. 327-350.
- Holmes, S. N., Riley, J. M., Juneau, P., Pyne, D., Hofing, G. L. 1995.** Short-term evaluation of a foraging device for non-human primates. Laboratory Animals. 29. 364-9.
- Honess, P. E., Marin, C. M. 2006.** Enrichment and aggression in primates. Neuroscience & Biobehavioral Reviews. 30. 413-436.

Hopper, L. M., Lambeth, S. P., Schapiro, S. J. 2012. An Evaluation of the Efficacy of Video Displays for Use With Chimpanzees (*Pan troglodytes*). *American Journal of Primatology*. 74. 442-449.

Horvath, J. L., Croswell, M., O'Malley, R. C., McGrew, W. C. 2007. Plant Species with Potential as Food, Nesting Material, or Tools at a Chimpanzee Refuge Site in Caddo Parish, Louisiana. *International Journal of Primatology*. 28. 135-158. **Chancellor, R. L., Rundus, A. S., Nyawi, S. 2012.** The Influence of Seasonal Variation on Chimpanzee (*Pan troglodytes schweinfurthii*) Fallback Food Consumption, Nest Group Size, a Habitat Use in Gishwati, a Montane Rain Forest Fragment in Rwanda. *International Journal of Primatology*. 33. 115- 133.

Inogwabini, B., Abokome, M., Kamenge, T., Mbende, L., Mboka, L. 2012. Preliminary bonobo a chimpanzee nesting by habitat type in the northern Lac Tumba Landscape, Democratic Republic of Congo. *African Journal of Ecology*. 50. 285-298.

IUCN. 1990. IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge. U. K: p. 228. ISBN: 2831700310.

IUCN Conservation Monitoring Centre. 1988. IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge. U. K. p. 180. ISBN: 2-88032-935-3.

IUCN Conservation Monitoring Centre. 1988. IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge. U. K. p. 180. ISBN: 2-88032-935-3.

Jones, J. H., Wilson M. L., Murray, C., Pusey, A. 2010. Phenotypic quality influences fertility in Gombe chimpanzees. *Journal of Animal Ecology*. 79. 1262-1269.

Kelley, J. L., Morrell, L. J., Inskip, C., Krause, J., Croft, D. P. 2011. Predation Risk Shapes Social Networks in Fission-Fusion Populations. *Plos one*. 6. e24280.

Kleiman, D. G., Thompson, K. V., Baer, Ch. K. (eds.). 2010. *Wild Mammals in Captivity*. The University of Chicago. p. 569. ISBN: 13: 978-0-226-44009-5. ISBN:10: 0226440095.

Koops, K., McGrew, W. C., Matsuzawa, T., Knapp, L. A. 2012. Terrestrial nest-building by wild chimpanzees (*Pan troglodytes*): Implications for the tree-to-ground sleep transition in early hominid. *American Journal of Physical Anthropology*. 148. 351-361.

Kormos, R., Boesch, C., Bakarr, M. I., Butynski, T. 2003. *West African Chimpanzees*. IUCN- The World Conservation Union. ISBN: 2831707331.

- Konkel, M. K., Walker, J. A., Batzer, M. A. 2010.** LINEs a SINEs of Primate Evolution. *Evolutionary Anthropology*. 19. 236-249.
- Kormos, R., Boesch, Ch., Bakarr, M., Butynski, T. M. 2003.** West African Chimpanzees. IUCN/SSC Primate Specialist Group. ISBN: 2831707331.
- Koski, S. E. 2011.** Social personality traits in chimpanzees: temporal stability a structure of behaviourally assessed personality traits in three captive populations. *Behavioral Ecology a Sociobiology*. 65. 2161-2174.
- Krief, S., Jamart, A., Hladik, C. M. 2004.** On the possible adaptive value of coprophagy in free-ranging chimpanzees. *Primates*. 45. 141-145.
- Lutz, C. K., Novak. M. A. 2005.** Environmental enrichment for nonhuman primates: theory and application. *Ilar Journal*. 46. 178-91.
- Manrique, H. M., Call, J. 2011.** Spontaneous use of tools as straws in great apes. *Animal Cognition*. 14. 213-226.
- Miller, E. R., Benefit, B. R., McCrossin, M. L., Plavcan, J. M., Leakey, M. G., El-Barkooky, A. N., Hamdan, M. A., Gawad, M. K. A., Hassan, S. M., Simons, E. L. 2009.** Systematics of early a middle Miocene Old World monkeys. *Journal of Human Evolution*. 57. 195-211.
- Murray, C. M, Lonsdorf, E. V, Eberly, L. E, Pusey, A. E. 2009.** Reproductive energetics in free-living female chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*). *Behavioral Ecology*. 20. 1211-1216.
- Nelson, R. J., Mandrell, T. D. 2005.** Enrichment and nonhuman primates: "first, do no harm". *Ilar Journal*. 46. 171-7.
- Oates, J. F., Groves, C. P., Jenkins, P. D. 2009.** The type locality of *Pan troglodytes vellerosus* (Gray, 1862), a implications for the nomenclature of West African chimpanzees. *Primates*. 50. 78-80.
- Oates, J. F. 2006.** Is the chimpanzee, *Pan troglodytes*, an endangered species? It depends on what "endangered" means. *Primates*. 47. 102-112.

- Oelze, V. M., Fuller, B. T., Richards, M. P., Fruth, B., Surbeck, M., Hublin, J. J., Hohmann, G. 2011.** Exploring the contribution a significance of animal protein in the diet of bonobos by stable isotope ratio analysis of hair. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*. 108. 9792-9797.
- Palkovich, A. M. 2009.** Evolution a Phylogeny of Primates. *Encyclopedia of Neuroscience*. 5. 1197-1201.
- Parr, L. A., Wall, F. B. M. 1990.** Visual kin recognition in chimpanzees. *Nature*. 399. 647-648.
- Pilbrow, V. 2006.** Population systematics of chimpanzees using molar morphometrics. *Journal of Human Evolution*. 51. 646-662.
- Pomerantz, O., Terkel, J. 2009.** Effects of Positive Reinforcement Training Techniques on the Psychological Welfare of Zoo-Housed Chimpanzees (*Pan troglodytes*). *American Journal of Primatology*. 71. 687-695.
- Remis, M. J., 2002.** Food Preferences Among Captive Western Gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*) a Chimpanzees (*Pan troglodytes*). *International Journal of Primatology*. 23. 231-249.
- Renner, S. C.** *Pan troglodytes- Chimpanze*. Great Apes Survival Project.
- Roček, Z. 2002.** *Historie obratlovců*. Academia. Praha. 512 s. ISBN: 8020008586.
- Ross, S. R., Wagner, K. E., Schapiro, S. J., Hau, J., Lukas, K. E. 2011.** Transfer and Acclimatization Effects on the Behavior of Two Species of African Great Ape (*Pan troglodytes* and *Gorilla gorilla gorilla*) Moved to a Novel and Naturalistic Zoo Environment. *International Journal of Primatology*. 32. 99-117.
- Ross, S. R., Calcutt, S., Schapiro, S. J., Hau, J. 2010.** Space use selectivity by chimpanzees and gorillas in an indoor–outdoor enclosure. *American Journal of Primatology*. 73. 197-208.
- Russell, Y. I. 2010.** Third-party grooming in a captive chimpanzee group. *Primates*. 51. 79-82.

- Russell, Y. I. 2010.** Third-party grooming in a captive chimpanzee group. *Primates*. 51. 79-82.
- Sakamaki, T. 2010.** Coprophagy in wild bonobos (*Pan paniscus*) at Wamba in the Democratic Republic of the Congo: a possibly adaptive strategy? *Primates*. 51. 87-90.
- Sept, J. 1998.** Shadows on a changing landscape: Comparing nesting patterns of hominids and chimpanzees since their last common ancestor. 46. 85-101.
- Schoning, C., Ellis, D., Fowler, A., Sommer, V. 2007.** Army ant prey availability and consumption by chimpanzees (*Pan troglodytes vellerosus*) at Gashaka (Nigeria). *Journal of Zoology*. 271. 125-133.
- Stumpf, R. M., Boesch, C. 2005.** Does promiscuous mating preclude female choice? Female sexual strategies in chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) of the Taï National Park, Côte d'Ivoire. *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 57. 511-524.
- Taylor, A. B., Groves, C. P. 2003.** Patterns of mandibular variation in *Pan* and *Gorilla* and implications for African ape taxonomy. *Journal of Human Evolution*. 44. 529-561.
- Thompson, J. A. M. 2001.** On the nomenclature of *Pan paniscus*. *Primates*. 42. 101-111.
- Thompson, M. E. 2005.** Reproductive Endocrinology of wild female chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*): Methodological considerations and the role of hormones in sex and conception. *American Journal of Primatology*. 67. 137-158.
- Torres, J., Brito, J. C., Vasconcelos M. J., Catarino L., Gonçalves, J., Honrado, J. 2010.** Ensemble models of habitat suitability relate chimpanzee (*Pan troglodytes*) conservation to forest and landscape dynamics in Western Africa. *Biological Conservation*. 143. 416-425.
- Tutin, C. E. G., Fernandez, M. 1985.** Foods consumed by sympatric populations of *Gorilla* and *Pan troglodytes* in Gabon: Some preliminary data. *International Journal of Primatology*. 6. 27-43.
- Veselovský, Z. 2008.** *Etologie: biologie chování zvířat*. Academia. Praha. 407 s. ISBN: 978-80-200-1621-8.

Watts, D. P., Potts, K. B., Lwanga, J. S., Mitani, J. C. 2012. Diet of Chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*) at Ngogo, Kibale National Park, Uganda. 1. Diet Composition and Diversity. *American Journal of Primatology*. 74. 114-129.

Wildman, D. E., Uddin, M., Romero, R., Gonzalez, J. M., Than, N. G., Murphy, J., Hou, Z. C., Fritz, J. 2011. Spontaneous Abortion and Preterm Labor and Delivery in Nonhuman Primates: Evidence from a Captive Colony of Chimpanzees (*Pan troglodytes*). *PLoS One*. 6 (9). e24509.

Wilson, E. D., Reeder, D. M. 2005. *Mammal species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore. vol. 2. p. 2142. ISBN 0-8018-8221-4. **Wobber, V., Hare, B. 2011.** Psychological Health of Orphan Bonobos and Chimpanzees in African Sanctuaries. *Plos one*. 6. E17147

Yamanashi, Y., Hayashi, M. 2011. Assessing the Effects of Cognitive Experiments on the Welfare of Captive Chimpanzees (*Pan troglodytes*) by Direct Comparison of Activity Budget Between Wild and Captive Chimpanzees. *American Journal of Primatology*. 73. 1231-1238.

Young, R. J. 2008. *Environmental Enrichment for Captive Animals*. Blackwell Publishing. UK. p. 240. ISBN: 0632064072.

Zamma, K. 2011. Frequency of removal movements during social versus self-grooming among wild chimpanzees. *Primates*. 52. 323-328.

INTERNETOVÉ STRÁNKY

Humle, T., Boesch, C., Duvall, C., Ellis, C. M., Farmer, K. H., Herbinger, I., Blom, A., Oates, J. F. 2008. *Pan troglodytes* versus IUCN Red List of Threatened Species. [online]. [cit. 2012-9-20]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/15935/0>>.

Introduction. [online]. 2012. [cit. 2012-9-25].

Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/about/red-list-overview#introduction>>.

Oates, J. F., Dunn, A., Greengrass, E., Morgan, B. J. 2008. Pan troglodytes ssp. Ellioti IUCN Red List of Threatened Species. [online]. [cit. 2012-9-20]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/40014/0>>.

Tutin, C. E. G., Baillie, J. E. M., Dupain, J., Gatti, S., Maisels, F., Stokes, E. J., Morgan, D. B., Walsh, P. D. 2008. Pan troglodytes ssp. troglodytes IUCN Red List of Threatened Species. [online]. [cit. 2012-9-20]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/15936/0>>.

What is IUCN? [online]. Prosinec 2012. [cit. 2012-9-25].
Dostupné z <<http://www.iucn.org/about/>>.

Wilson, M. L., Balmforth, Z., Davenport, T., Hart, J., Hicks, C., Hunt, K. D., Kamenya, S., Mitani, J. C., Moore, J., Nakamura, M., Nixon, S., Plumptre, A. J., Reynolds, V. 2008. Pan troglodytes ssp. schweinfurthii IUCN Red List of Threatened Species. [online]. [cit. 2012-9-20]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/15937/0>>.

2001 IUCN Red List Categories a Criteria version 3. [online]. 2012 [cit. 2012-9-25].
Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria> >.

7 SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Původní a aktuální taxonomická klasifikace

Příloha č. 2: Typy obývaných biotopů

Příloha č. 3: Obecné informace- IUCN

Příloha č. 4: Graf č. 1: Histogram

Graf č. 2: Meziroční změny věnovaného času různým kategoriím potravy

Graf č. 3: Znázorněný čas věnovaný krmení deseti nejčastějšími rostlinami v dietě *Pan troglodytes*

Graf č. 4: Výskyt duševních poruch

Graf č. 5: Výskyt abnormálního chování u šimpanzů

Příloha č. 5: Obrázek č. 1: Ukázka šimpanzů rozbíjející ořech

Obrázek č. 2: Mimika tváře šimpanzů

Obrázek č. 3: Vybavení vnitřního výběhu – závěsné sítě

Obrázek č. 4: Vybavení vnitřního výběhu – závěsné postele

Obrázek č. 5: Vybavení venkovního výběhu

Obrázek č. 6: Potravní obohacení – naplněná krmící skříň

Obrázek č. 7: Potravní obohacení – krmící skříň

Obrázek č. 8: Ukázka potravního obohacení

Obrázek č. 9: Umělé termitiště

Obrázek č. 10: Potravní obohacení – házení lahví s mlékem

Obrázek č. 11: Vizuální zástěna

Obrázek č. 12: Kognitivní hra

Příloha č. 6: **Mapa č. 1:** Podrobná mapa zakreslující výskyt populací šimpanze *Pan troglodytes*

Mapa č. 2: Podrobná mapa ukazující rozšíření *Pan troglodytes*

Mapa č. 3: Podrobná mapa rozšíření populací šimpanze *Pan paniscus*

Příloha č. 7: **Tabulka č. 1:** jednotlivé kategorie ohroženosti podle IUCN

Tabulka č. 2: Hlavní oblasti výskytu populací šimpanze *Pan troglodytes*

PŘÍLOHA Č. 1:

Původní a aktuální taxonomická klasifikace

Pojednáno v kapitole č. 3.2. Vývoj taxonomického členění rodu *Pan*.

Název *Pan*, dříve nazýván *Simia troglodytes* poprvé představil Blumenbach v roce 1775, ale autor a datum byl citován také jako Gmelin, 1778 (Grubb et al., 2003). Na počátku 20. století bylo uváděno mnoho druhů šimpanze, dokud je Schwarz nespojil do jednoho druhu, kterého pojmenoval *Pan satyrus* a ve svém článku v roce 1929 popsal nový poddruh *Pan satyrus paniscus*. Již v roce 1929 byl název *satyrus* potlačen Mezinárodní komisí pro zoologické názvosloví a od roku 1934 sílil tlak na převedení *Pan paniscus* jako samostatného druhu (Taylor a Groves, 2003), avšak k povýšení na úroveň druhu *Pan paniscus* došlo podle Thompson (2001) až v roce 1993.

Aktuální taxonomická klasifikace

Podle informací Gonder et al. (2006) uznávali primatologové po několik desetiletí v rámci druhu šimpanze učenlivý *Pan troglodytes* celkem tři poddruhy. *Pan troglodytes schweinfurthi*, *Pan troglodytes troglodytes* a *Pan troglodytes verus*. Avšak v současnosti uvádí Oates (2006) na základě nových genetických poznatků ještě čtvrtý poddruh *Pan troglodytes vellerosus*.

Značná část práce na systematice šimpanzů je již vyřešená, ale vědci nejsou v názorech na rozdělení šimpanzů stále jednotní. Podrobné výzkumy v oblasti kranioetrie, tedy hodnocení lebky měřením a genetických výzkumů DNA a následná celková revize celého rodu *Pan* v plném rozsahu na vědce ještě čeká. Celkový výzkum genetických vazeb jednotlivých poddruhů šimpanzů je velmi důležitý, protože podle mitochondriálních údajů prozatím nelze jednoznačně rozlišit *Pan troglodytes schweinfurthi* od *Pan troglodytes troglodytes* (Grubb et al., 2003). Navíc Grubb et al. (2003) mají za to, že prozatím teoreticky uváděný nový poddruh *Pan troglodytes marungensis* by mohl být na základě těchto genetických analýz odlišen od *Pan troglodytes schweinfurthi* a dal by tak vzniknout pátému poddruhu.

Pan troglodytes byl donedávna řazen společně s *Pan paniscus* do jednoho druhu, ale genetické i morfologické rozdíly naznačují, že jsou to dva zcela rozdílné druhy (Renner, n. d.). Gonder et al. (2006) věří, že existují dvě taxonomické alternativy. Šimpanze lze podle nich rozdělit pouze na dva poddruhy a to *Pan troglodytes vellerosus* v západní Africe a *Pan*

troglodytes troglodytes ve střední a východní Africe. Naopak Kormos et al. (2003) uznává navíc pátý poddruh v horských lesích Kamerunu a Gabonu, který je prozatím „pracovně“ nazýván Koolokamba *Pan troglodytes koolokamba*. Tuto klasifikaci však v současné době primatologové nepodporují, protože *Pan troglodytes koolokamba* podle nich spadá do poddruhu *Pan troglodytes troglodytes*. Podle mitochondriálního DNA (mimojaderné genetické informace) je *Pan troglodytes vellerosus* více blízce příbuzný s *Pan troglodytes verus* vyskytující se na území Horní Guiney než s *Pan troglodytes troglodytes* žijící na jihu Sanagy (Oates et al., 2009).

Gonder et al. (2011) zastávají hypotézu, že je možné, aby byl poddruh *Pan troglodytes verus* povýšen na samostatný druh, protože většina genetických dat ukazuje, že tito šimpanzi tvoří monofyletickou skupinu, ta zahrnuje příslušníky jediné fylogenetické linie, která je vzdáleně příbuzná s ostatními populacemi.

V pojmenování poddruhu *Pan troglodytes vellerosus* vládne zmatek, kde někteří vědci upřednostňují tento název a naopak jiní se přiklánějí k názoru používat pojmenování tohoto poddruhu jako *Pan troglodytes ellioti*. Oates et al. (2009) se podle důkazů přiklánějí k *Pan troglodytes ellioti* stejně jako Gonder et al (2011) a Oates et al. (2008). Naopak Grubb et al. (2003) a Wilson a Reeder (2005) používají název *Pan troglodytes vellerosus*.

PŘÍLOHA Č. 2:

Typy obývaných biotopů

Pojednáno v kapitole č. 3.3.1. Stručný popis výskytu rodu *Pan* ve volné přírodě.

Podle Inogwabini et al. (2012) se oba druhy šimpanzů vyskytují v oblasti Lac Tumba, která je proto velmi významná. Šimpanz učenlivý *Pan troglodytes* žije v lesních savanách, smíšených lesích, travních porostech a v tropických, vlhkých lesích do nadmořské výšky 2800 metrů (Kormos et al., 2003). Fowler a Sommer (2007) tvrdí, že šimpanzi žijí v komunitách, nebo v menších skupinkách o 20- 100 členech, které se pohybují po 5 až 38 km² v lesích a po 25 až 560 km² na otevřených stanovištích.

Podle Torres et al. (2010) se šimpanzi vyskytují nejvíce v blízkosti lesa a v lese s trvalým charakterem. V Národním parku Kibala v Ugandě byli nalezeni šimpanzi v průměru sedmkrát častěji v primárních, než v sekundárních lesích. Avšak počet vhodných lokalit se od roku 1986 velmi snížil. Šimpanzi jsou široce rozšířeni v rovníkové Africe. Byli nalezeni v Senegalu v západní Africe, v Tanzánii a Ugandě ve východní Africe. Obývají biotopy také podél řeky Kongo v Demokratické republice Kongo (Pilbrow, 2006). V západní Africe jsou populace lokalizovány nerovnoměrně. Vyprahlá oblast mezi Ghanou, Togu a Beninem nazývaná Dahomey Gap představuje hranici v rozšíření šimpanzů. Na východním okraji této oblasti se šimpanzi vyskytují v celé rovníkové Africe až na jihozápadní okraj Tanzánie.

Bonobo *Pan paniscus* je rozšířen v Demokratické republice Kongo (Oates, 2006). Bonobové se oproti šimpanzi učenlivému *Pan troglodytes* lidem velmi vyhýbají. Trvalé občanské nepokoje, omezená silniční infrastruktura a nedostatek potravin přispívají k nedostupnosti bonobů pro vědce. Těžební činnost má dopad na volně žijící živočichy a konžské deštné lesy, které jsou domovem pro jedinou divoce žijící populaci bonobů na světě (Hickey et al., 2012). Bonobové se rozdělují do dvou hlavních skupin a to na jihozápadní populaci, která se nachází mezi jezerem Tumba, Lake Maindombe, řekou Kwa-Kasai a řekou Kongo a severní populaci mezi Lulonga River a řekou Kongo. Lokalita severní populace bonobů je složena ze staršího lesa, sekundárního lesa i kultivovaných oblastí nacházejících se kolem významných vodních toků, které lesy sezoně zatápí, nebo vytváří trvalé bažiny. Zbývající plochu tvoří smíšené lesy podél údolí a na malých kopcích (Inogwabini et al., 2012).

Vzhledem k tomu, že šimpanzi neumí plavat, hrají řeky důležitou roli v udržování genetické odlišnosti. Populace šimpanze učenlivého na obou březích řeky Konga se liší (Pilbrow, 2006).

Oba druhy se vyskytují mezi řekou Kongo a Ngiri a Ngiri a Ubangi (Inogwabini et al., 2012). *Pan troglodytes* se vyskytuje na sever od řeky a *Pan paniscus* na jihu. Jako biografické překážky se považují ale také řeky Niger a Ubangi.

Výskyt a biotopy jednotlivých poddruhů *Pan troglodytes*

Poddruh *Pan troglodytes schweinfurthii*

Na východ od řeky Ubangi je rozšířen *Pan troglodytes schweinfurthii*. O poddruhu *Pan troglodytes schweinfurthii* existují dobré informace o jeho rozšíření a to zejména v Ugandě a Tanzánii. (Torres et al., 2010).

Poddruh *Pan troglodytes troglodytes*

Pan troglodytes troglodytes žije na vymezeném území mezi řekami Ubangi a Niger (Pilbrow, 2006) a jižně od řeky Kongo (Inogwabini et al., 2012).

Poddruh *Pan troglodytes vellerosus*

Další poddruh *Pan troglodytes vellerosus* je rozšířen v oblasti Guinejského zálivu v jižní Nigérii a v západním Kamerunu (Gonder et al., 2011). Několik stovek jedinců se vyskytují v největším národním parku Nigérie Gashaka Gumti (GGNP), který leží ve východní Nigérii v blízkosti hranice s Kamerunem. Park se rozprostírá na ploše cca 6500 km² a je bohatý na řeky, které nevysychají. V regionu Gashaka- Kwano se odhaduje komunita šimpanzů o 35 členech obývajících plochu 26 km². Tento region se vyskytuje v sub-saharské oblasti se savanovými lesy (Fowler, 2007).

Poddruh *Pan troglodytes verus*

Na západním břehu Niger žije poddruh *Pan troglodytes verus*, který se vyskytuje v devíti afrických zemích (Pilbrow, 2006). Podle Torres et al. (2010) je ale zde jeho výskyt vzácný, neboť subpopulace v Burkina-Faso, Ghaně a Senegalů jsou blízko vyhynutí, v Togu a Gambii již vymizel zcela z volné přírody a pravděpodobně vyhynulý je i v Beninu. Poddruh tedy přežívá hlavně v oblasti Pobřeží slonoviny, republiky Guiney, Guinea-Bissau, Libérii, Sierra Leone a Mali. V Guinea-Bissau je nedostatek informací o počtu jedinců. Dříve zde byl tento poddruh považován za vyhynulý, ale byl nově objeven v jihovýchodní části země u řeky Corubal a v regionu Quinara a Tombal a aktuálně je zde četnost populace 600 až 1000

jedinců. Šimpanzi, kteří se vyskytují v jihozápadní Guinee-bissau mají k dispozici celkem 2 723 km² v blízkosti povodí řek Cumbija a Cacine. Terén je rovinatý a střídá se zde období dlouhého sucha s obdobím dešťů. V regionu Cantanhez kde je největší podíl dešťových srážek, se vyskytují smíšené a jehličnaté lesy. V této oblasti bylo nalezeno v roce 2006 212 šimpanzích hnízd.

Šimpanze je obecně velmi obtížné pozorovat ve volné přírodě, a proto se používá sčítání hnízd jako nepřímý důkaz o přítomnosti druhu i počtu jedinců. V tomto regionu se vyskytuje *Pan troglodytes verus* zejména v centrální části poloostrova mezi obcemi Guileje, Cabedu, Bedaa a Cambeque. Znamky výskytu jsou ale i v severovýchodní a v menší míře v jihozápadní části. Celková velikost populace *Pan troglodytes verus* v regionu Cantanhez byla v roce 1986 odhadována mezi 533 až 3735 jedinců v roce 2003 to bylo už jen mezi 376 až 2632 jedinců, což jasně ukazuje trend snižování populace v závislosti na úbytku stanovišť (Torres et al., 2010).

PŘÍLOHA Č. 3:

Obecné informace - z RedList IUCN

Pojednáno v kapitole č. 3.4. Status ohrožení rodu *Pan* a jeho poddruhů podle IUCN.

Tato společnost byla založena v roce 1948 a dnes je to vedoucí orgán na ochranu životního prostředí a udržitelného rozvoje. Váže se k ní 1200 vládních i nevládních členských organizací, 11 000 dobrovolných vědců a odborníků, kteří jsou seskupeni do šesti komisí ve více než 160 zemí. Sídlo této unie je ve městě Gland poblíž Ženevy ve Švýcarsku. Základní poslání IUCN je zachování biologické rozmanitosti a ochrana životního prostředí. Má právo ovlivňovat mezinárodní úmluvy o životním prostředí, politiku a zákony. IUCN vydává tzv. červený seznam ohrožených druhů- Red list IUCN (IUCN, 2012).

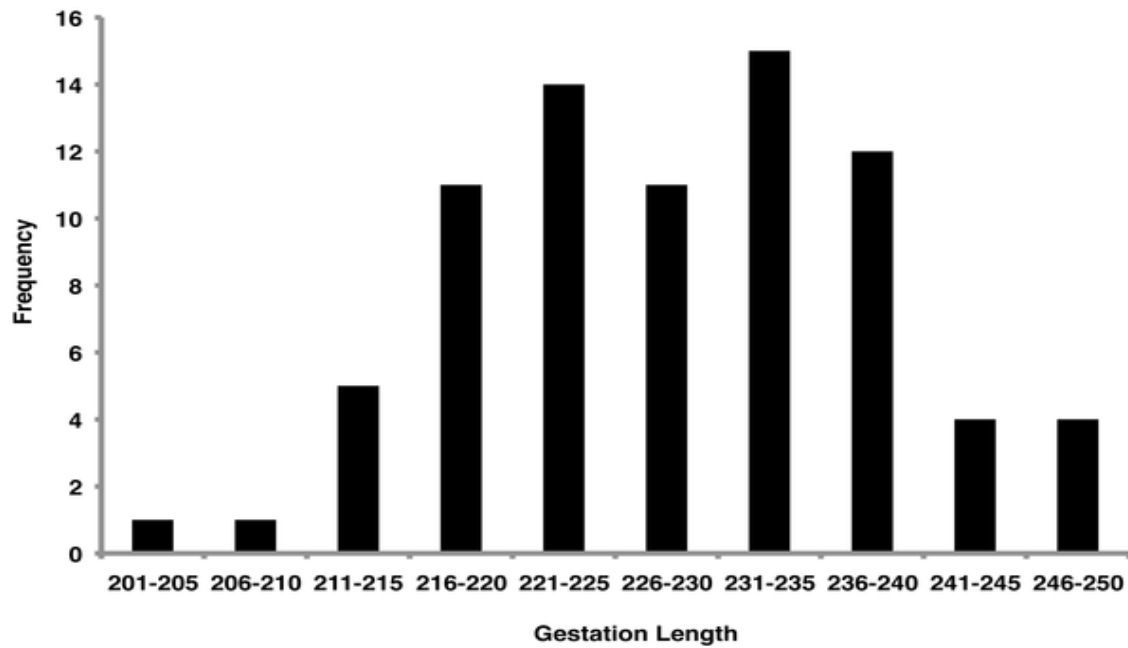
IUCN Red list byl založen v roce 1994 a představuje nejkomplexnější program pro hodnocení stavu ochrany rostlinných a živočišných druhů. Jeho úkolem je mimo jiné spolupracovat při řízení ochranných aktivit vlád, nevládních organizací a vědeckých institucích. Díky přísnému přístupu při určení rizika vyhynutí se stal světovým standardem. IUCN mobilizuje síť vědců a partnerských organizací působících téměř v každé zemi světa. Jeho cílem je poskytovat informace a analýzy o stavu a ohroženosti druhů s cílem informovat o opatření k zachování biodiverzity. Červený seznam by měl nejméně jednou za deset let přehodnotit, zda jsou všechny druhy správně posouzeny na základě kategorií IUCN Red list (IUCN, 2012).

Podle nejnovější verze je stupeň ohrožení určován sedmi kategoriemi od kategorie vyhynulých, přes středně ohrožené až po neohrožené. Každá kategorie je označena dvěma písmenky. Nejdůležitější jsou kategorie kriticky ohrožený, ohrožený a zranitelný.

PŘÍLOHA Č. 4:

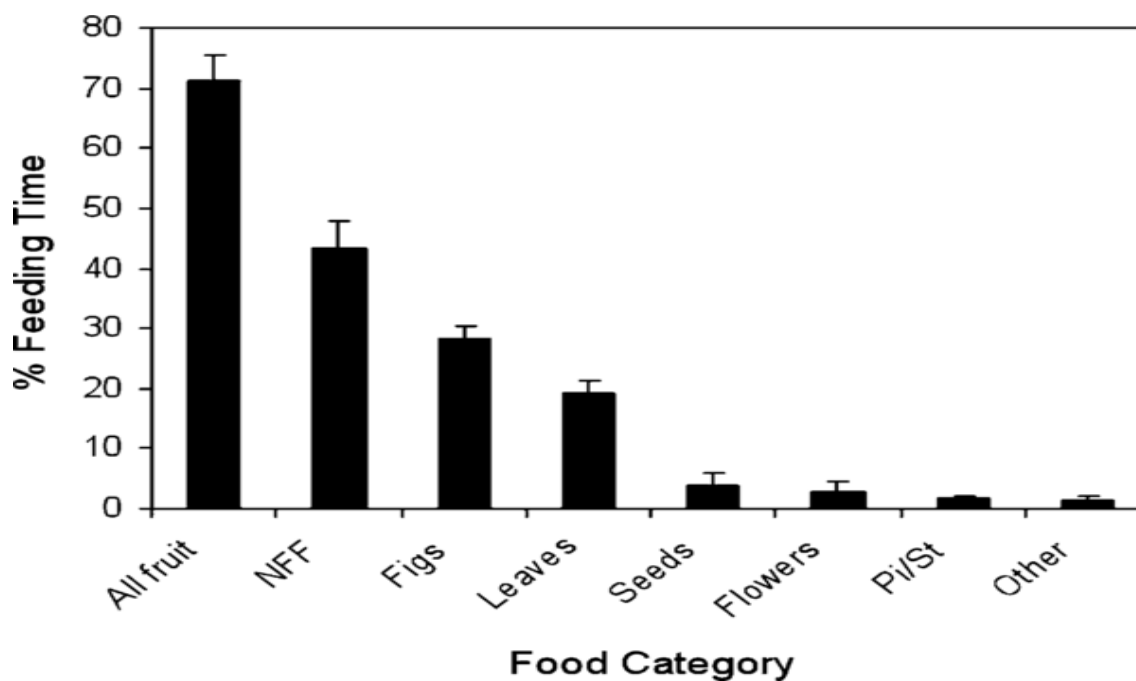
GRAF Č. 1: Histogram udávající počet a délku březostí

Pojednáno v kapitole č. 3.5.1 - Reprodukce druhu *Pan troglodytes*. (Zdroj: Wildman et al., 2011).



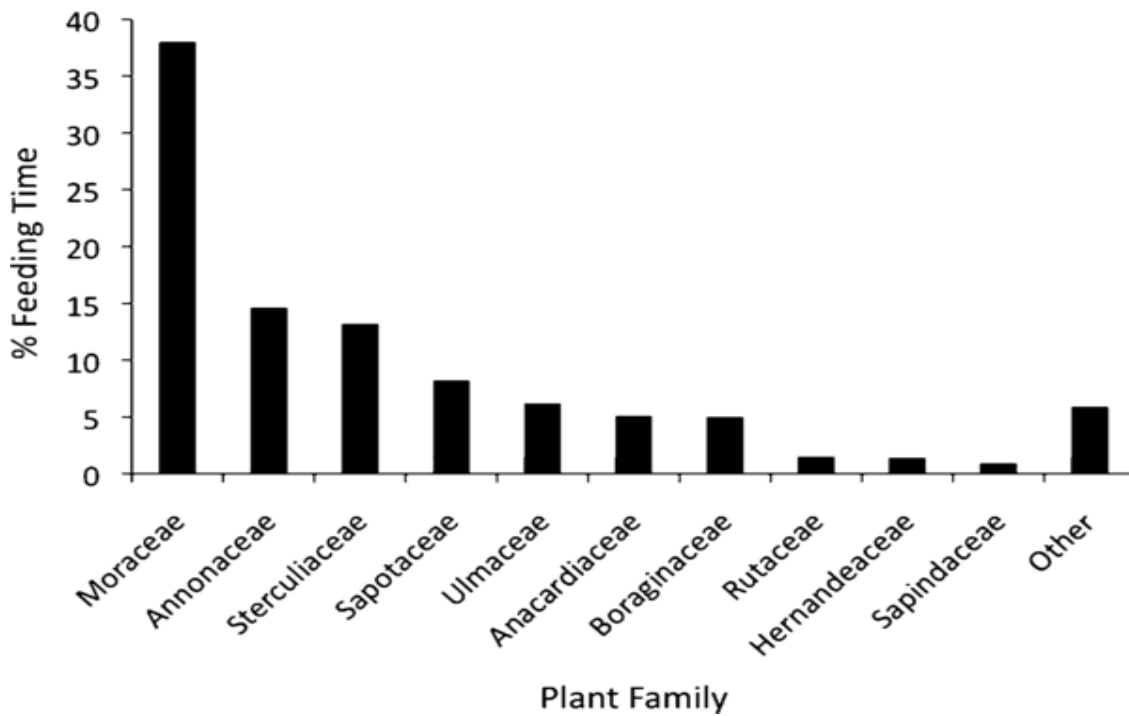
GRAF Č. 2: Meziroční změna příjmu fíků, ovoce, dřevě a stonků, kambia, kořenů, medu, bezobratlých a zeminy

Pojednáno v kapitole č. 3. 6 - Výživa v rámci druhu a poddruhů (Zdroj: Watts et. al. 2012).



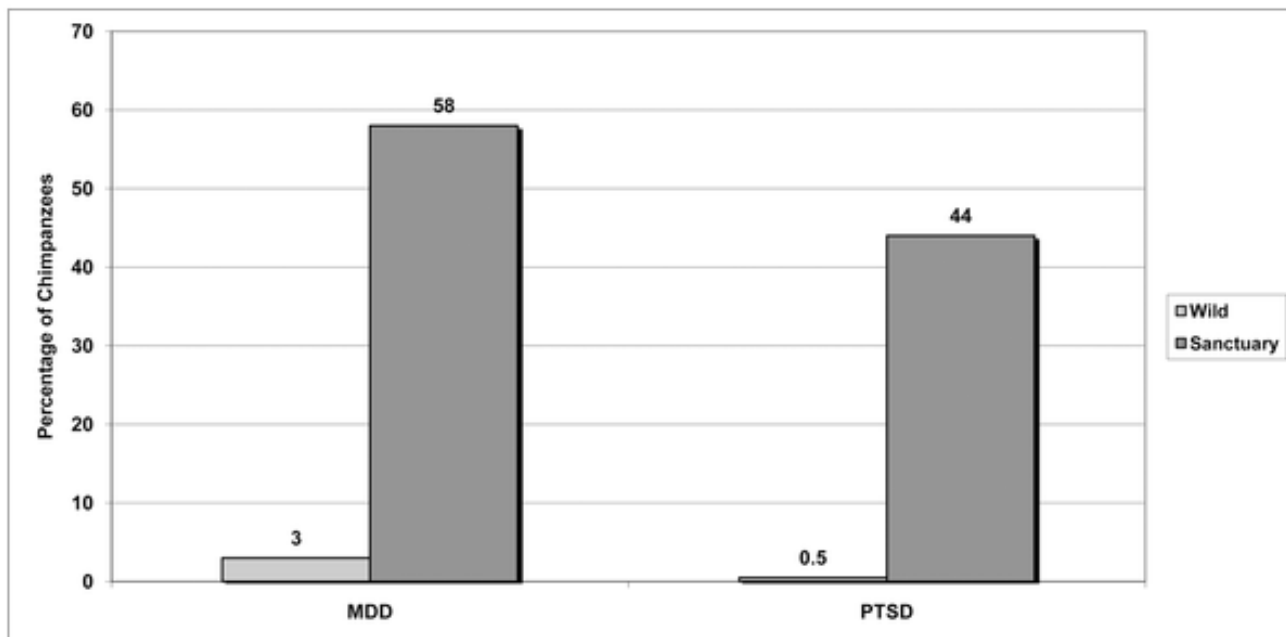
GRAF Č. 3: Čas věnovaný krmení rostlinami z čeledi Morušovníkovité, šacholanotvaré, lejnicové, sapodilovité, jilmovité, ledvinovnickovité, brutnákovité, routovité, vavřínotvaré a mýdelníkovité

Pojednáno v kapitole č. 3. 6 - Výživa v rámci druhu a poddruhů (Zdroj: Watts et. al. 2012).



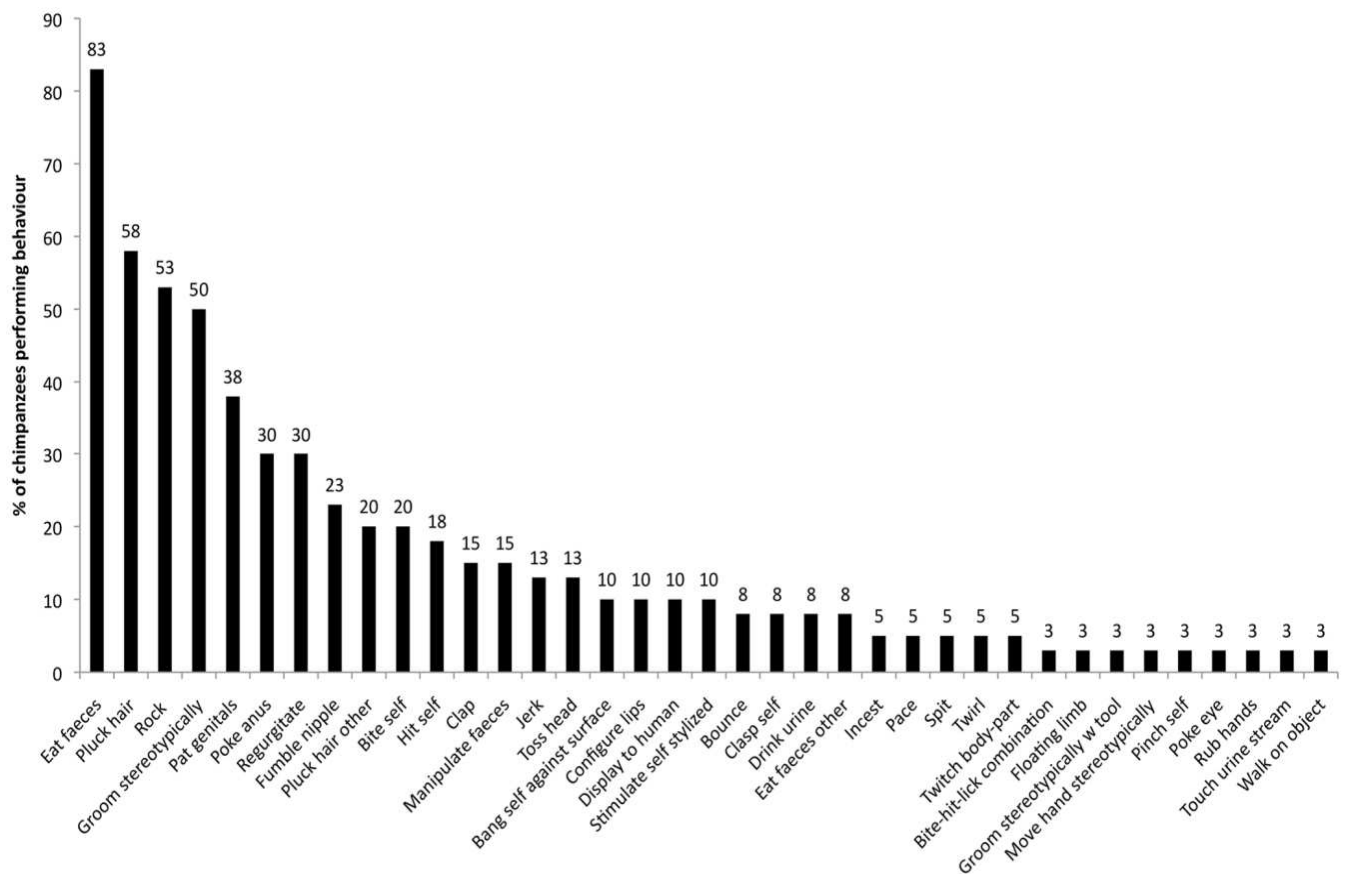
GRAF Č. 4: Výskyt posttraumatické stresové poruchy (PTSD) a deprese (MDD) u šimpanzů žijících ve volné přírodě a v lidské péči

Pojednáno v kapitole 3.7.2.2 - Problematika chovu šimpanzů v lidské péči (Zdroj: Ferdowsian, et. al. 2011).



GRAF Č. 5: Výskyt abnormálního chování u šimpanzů, kde nejvyšší podíl výskytu je koprofagie, trhání srsti, přes regurgitaci, stereotypní hýbání rukou, až po šťourání se v oku

Pojednáno v kapitole 3.8. 3 - Problematika chovných podmínek (Zdroj: Birkett a Newton-Fisher, 2011).



PŘÍLOHA Č. 5:

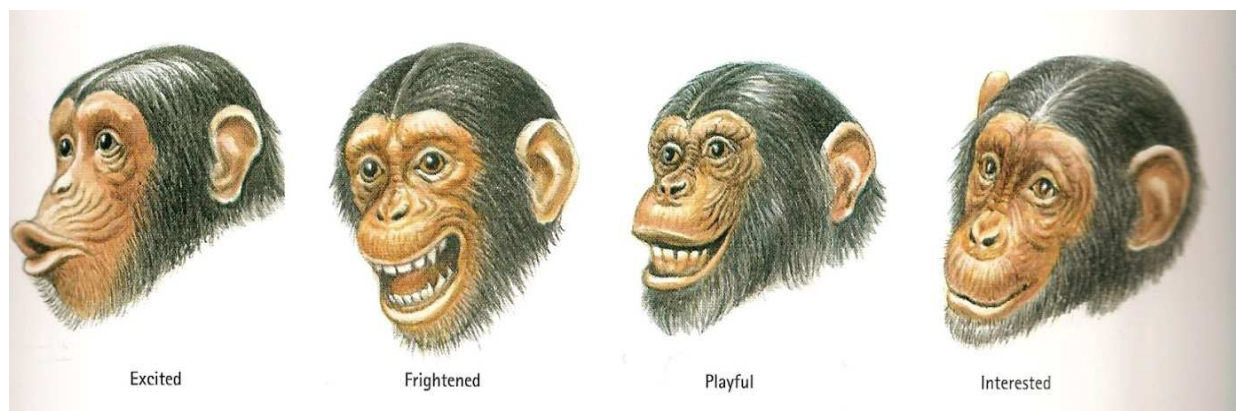
OBRÁZEK Č. 1: Šimpanzi se pokoušejí rozlousknout ořech

Pojednáno v kapitole č. 3.7.3 - Používání nástrojů (Zdroj: Hirata et al., 2009).



OBRÁZEK Č. 1: Mimika tváře šimpanze, zleva: rozrušený, vystrašený, hravý, zúčastněný

Pojednáno v kapitole č. 3.7.4 - Obličejová mimika, péče o strst a komunikační technika šimpanzů (Zdroj: Goodall a Redmon, 2008).



OBRÁZEK Č. 3: Závěsné sítě a žebříky ve vnitřním výběhu

Pojednáno v kapitole č. 3.9.1 - Velikost a vybavení výběhu (Zdroj: V. Šuchmanová, 2012).



OBRÁZEK Č. 4: Závěsné postele a žebřík

Pojednáno v kapitole č. 3.9.1 - Velikost a vybavení výběhu (Zdroj: V. Šuchmanová, 2012).



OBRÁZEK Č. 5: Zajištěné pařezy

Pojednáno v kapitole č. 3.9.2 - Venkovní výběh (Zdroj: V. Šuchmanová, 2012).



OBRÁZEK Č. 6: Krmící skříň

Pojednáno v kapitole č. 3.9.3 - Potravní obohacené prostředí (Zdroj: V. Šuchmanová, 2012)



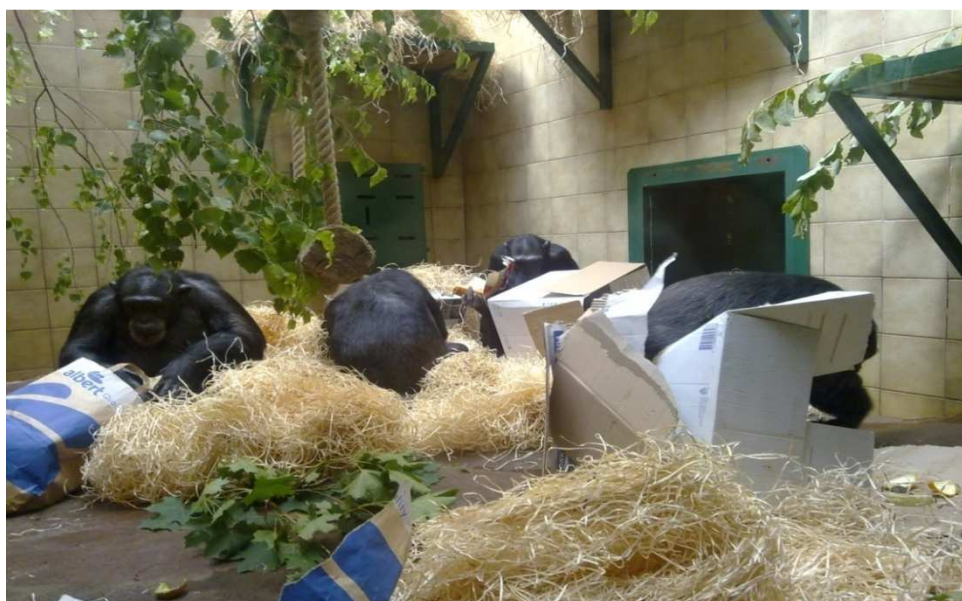
OBRÁZEK Č. 7: Krmící skříň

Pojednáno v kapitole č. 3.9.3 - Potravní obohacené prostředí (Zdroj: V. Šuchmanová, 2012).



OBRÁZEK Č. 8: Šimpanzi hledající potravu

Pojednáno v kapitole č. 3.9.3 - Potravní obohacené prostředí (Zdroj: V. Šuchmanová, 2012).



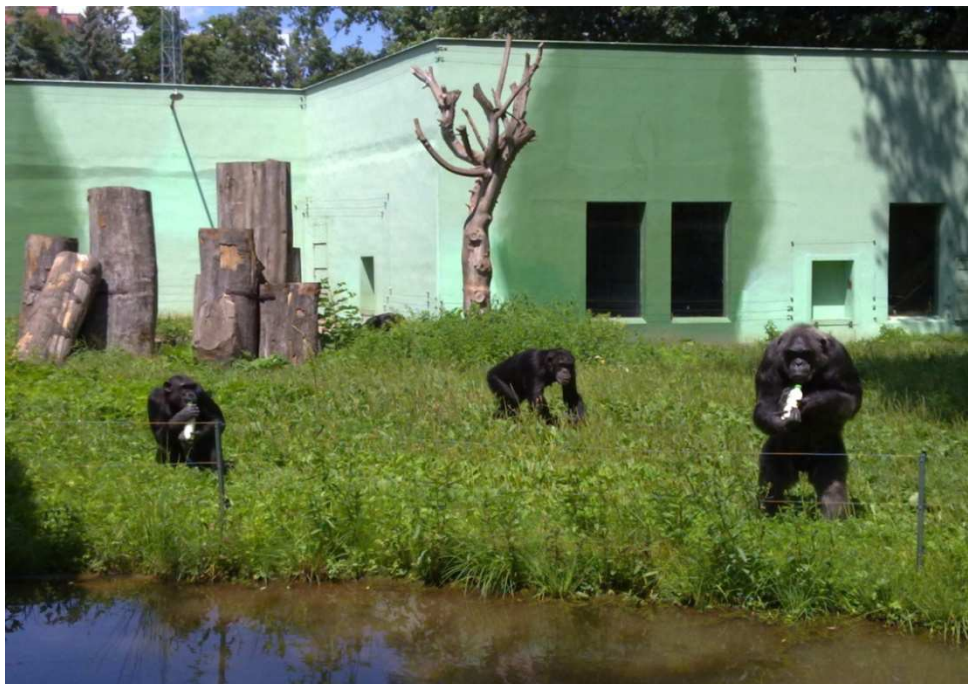
OBRÁZEK Č. 9: Umělé termišťe

Pojednáno v kapitole č. 3.9.3 - Potravní obohacené prostředí (Zdroj: V. Šuchmanová, 2012).



OBRÁZEK Č. 10: Házení lahví s mlékem, spojené s výcvikem zvířat

Pojednáno v kapitole č. 3.9.3 - Potravní obohacené prostředí (Zdroj: V. Šuchmanová, 2012).



OBRÁZEK Č. 11: Visuální zástěna

Pojednáno v kapitole č. 3.9.8 - Sociální kontakt (Zdroj: Young 2008).



OBRÁZEK Č. 12: Kognitivní experiment, za který dostává šimpanz odměnu

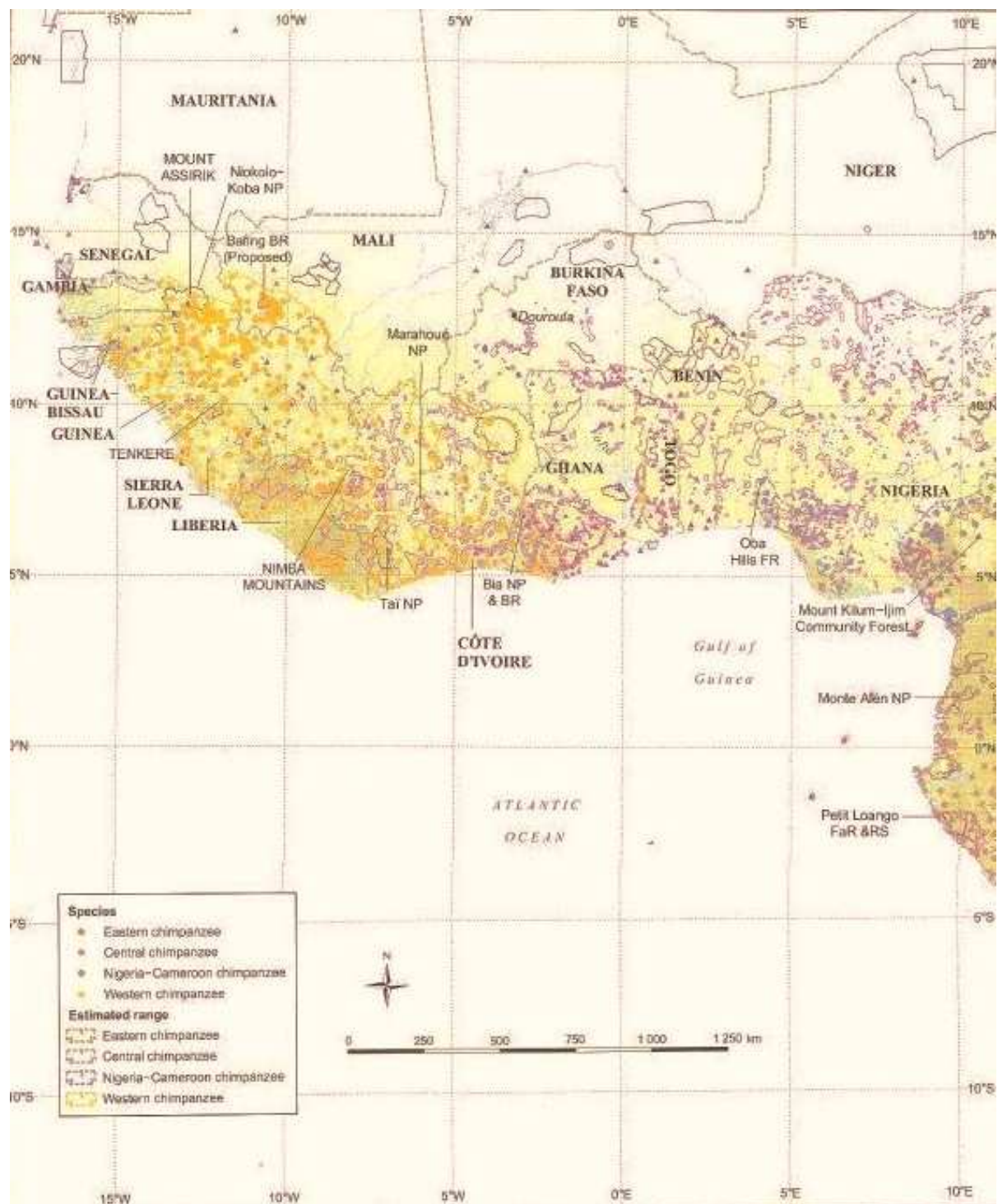
Pojednáno v kapitole č. 3.9.6 - Kognitivní obohacení (Zdroj: Yamanashi, Hayashi, 2011).



PŘÍLOHA Č. 6:

MAPA Č. 1: Podrobná mapa výskytu jednotlivých populací šimpanze učenlivého *Pan troglodytes*

Pojednáno v kapitole č. 3.3.1 - Stručný popis výskytu rodu *Pan* ve volné přírodě (Zdroj: Caldecot a Miles, 2005).



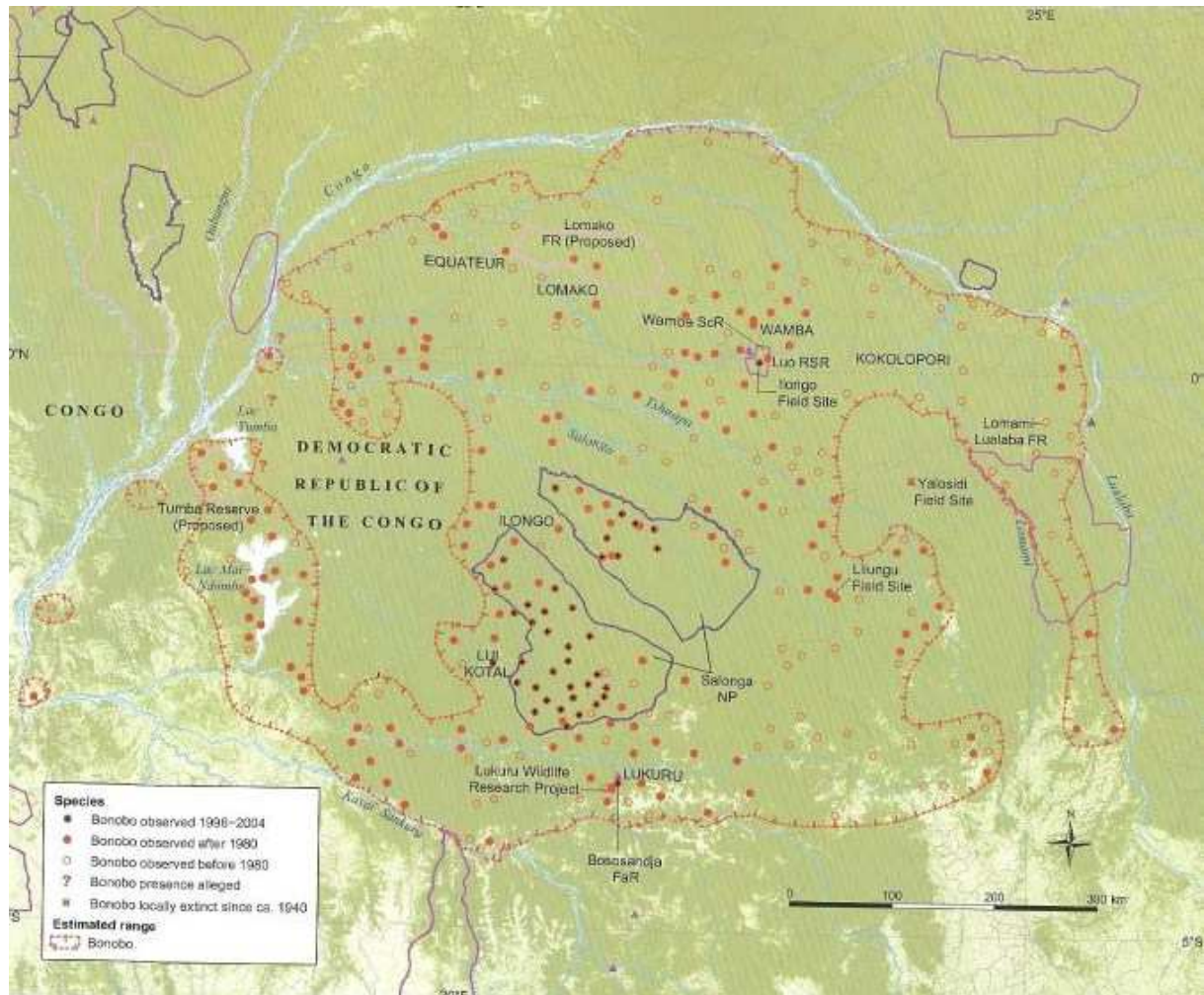
MAPA Č. 2: Podrobná mapa rozšíření šimpanze učenlivého *Pan troglodytes*

Pojednáno v kapitole č. 3.3.1 - Stručný popis výskytu rodu *Pan* ve volné přírodě (Zdroj: Caldecot a Miles, 2005).



Mapa č. 3: Podrobná mapa rozšíření populací šimpanze bonobo *Pan paniscus*

Pojednáno v kapitole č. 3.3.1 - Stručný popis výskytu rodu *Pan* ve volné přírodě (Zdroj: Caldecot a Miles, 2005).



Příloha č. 7:

Tabulka č. 1: Jednotlivé kategorie pro status ohrožení

Pojednáno v kapitole č. 3.4 - Status ohrožení rodu *Pan* a jeho poddruhů podle IUCN (Zdroj: www: 2001 IUCN Red List Categories a Criteria version 3.1).

1. extinct	vyhynulý	EX
2. extinct in the Wild	vyhuben v přírodě	EW
3. endangered	ohrožený	
critically Endangered	kriticky ohrožený	CR
endangered	ohrožený	EN
vulnerable	zranitelný	VU
4. near Threatened	téměř ohrožený	NT
5. least Concern	málo dotčený	LC
6. data Deficient	nedostatečné údaje	DD
7. not Evaluated	nevyhodnocený	NE

PŘÍLOHA Č. 7:

TABULKA Č. 2: Hlavní oblasti výskytu poddruhů šimpanze *Pan troglodytes*

Pojednáno v kapitole č. 3.3.1 - Stručný popis výskytu rodu *Pan* ve volné přírodě (Zdroj: Caldecot a Miles, 2005).

Oblast	Stát	Poddruh
Bafing	Mali	západní
Bossou	Guinea	západní
Budongo Forest Reserve	Ugaa	východní
Bwindi Impenetrable NP	Ugaa	východní
Dzanga-Ndoki NP	CAR	centrální
Gashaka Gumti NP	Nigeria	nigerijský
Gombe NP	United Rep. of Tanzania	východní
Goualougo Triangle, Noubalé-Ndoki NP	Congo	centrální
Ishasha River	DRC	východní
Ituri Forest Reserve	DRC	východní
Kahuzi-Biega NP	DRC	východní
Kalinzu Forest Reserve	Ugaa	východní
Kasakati	United Rep. of Tanzania	východní
Kibale NP	Ugaa	východní
Lopé NP	Gabon	centrální
Mahale Mountains NP	United Rep. of Tanzania	východní
Minkébé NP	Gabon	centrální
Monte Alén NP	Equatorial Guinea	centrální
Mount Assirik, Niokolo- Koba NP	Senegal	západní
Nimba Mountains	Guinea	západní
Nouabalé- Ndoki NP	Congo	centrální
Odzala NP	Congo	centrální
Semliki	Ugaa	východní
Tai NP	Cote d'Ivoire	západní
Tenkere	Sierra Leone	západní
Tongo, Virunga NP	DRC	východní
Ugalla	United Rep. of Tanzania	východní