

Bakalářská práce

Název práce: Reakce gibbonů na zrcadlo

Autor práce: Veronika Vihanová
Vedoucí práce: Mgr. Marina Vančatová

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE, Fakulta humanitních studií

Praha, 2007

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a souhlasím s jejím eventuálním zveřejněním v tištěné nebo elektronické podobě.

V Praze dne 13. 9. 2007 Podpis

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat všem, kteří přispěli k tomu, že jsem tuto práci dokončila. Chtěla bych tedy především poděkovat pracovníkům zoologických zahrad, kde jsem svou práci prakticky prováděla. Jmenovitě to jsou RNDr. Jan Pluháček, Ph. D., Mgr. Jana Kálnová z ostravské zoologické zahrady, ing. Skřivánková a ing. Leoš Havle z liberecké zahrady, ing. Jitka Vokurková z olomoucké zahrady a Ivo Ťetál z plzeňské zoologické zahrady. Všichni z nich mi ochotně vyšli vstříc, když jsem žádala o možnost provedení práce v zahradách. Stejně tak patří díky i ošetřovatelům ze zmíněných zoologických zahrad, kteří mi vždy v případě potřeby pomohli a poradili. Speciální poděkování patří mému kamarádovi Pavlovi Holičkovi, na jehož kameru jsem všechny reakce natáčela.

Obsah

Abstrakt.....	6
1) Úvodní část.....	6
Sebepoznávání.....	6
<i>Teorie sebepoznávání</i>	6
<i>Hypotéza o kvalitativní kognitivní odlišnosti (Gallup, Povinelli, Anderson)</i>	7
<i>Alternativní hypotézy</i>	7
Historie výzkumů týkajících se sebepoznávání u primátů.....	7
Spontánní používání zrcadla pro prozkoumání částí těla, které nejsou jinak viditelné.....	7
<i>MSR</i>	7
Test se značením.....	8
Giboni – zařazení.....	8
Lidé.....	8
Velcí lidoopi.....	9
Opice.....	9
Jiné možné důvody toho, že se u skupiny opic neprokázala schopnost sebepoznávání.....	9
<i>Nevraživý oční kontakt</i>	9
<i>Motivační faktor</i>	9
Giboni a reakce na zrcadlo.....	10
<i>Studie, které neprokázaly sebepoznávání u gibbonů</i>	10
<i>Studie, která našla sebepoznávání u gibbonů</i>	10
Sociální reakce.....	11
Rozdíly mezi jednotlivci.....	11
Rozdělení reakcí na zrcadlo.....	11
2) Metodika.....	11
Subjekty.....	11
Procedura.....	13
Rozdělení reakcí na zrcadlo.....	14
Statistika.....	16
3) Výsledky.....	16
Pozorované prvky chování.....	16
Rozdělení reakcí na zrcadlo v bakalářské práci.....	16
Porovnání s ostatními studiemi.....	18
Distribuce jednotlivých prvků chování.....	18
Individuální rozdíly.....	22
Skupinové rozdíly.....	27
Rozdíly podle věku.....	27
Testování hypotézy o vlivu věku na jednání jedinců před zrcadlem.....	27
<i>Celkový počet přístupů</i>	27
<i>Celkový počet pohledů</i>	28
<i>Prvky, které se vyskytly jen u některých věkových skupin</i>	28
<i>Skupiny s velmi malou reakcí</i>	28
Rozdíly mezi pohlavími.....	28
Testování hypotézy o vlivu pohlaví na jednání jedinců před zrcadlem.....	29
<i>Celkový počet přístupů</i>	29
<i>Celkový počet pohledů</i>	29
<i>Dospělé samice žijící se samcem mající mlád'átko</i>	29
<i>Plzeňská skupina gibbonů</i>	30
<i>Dospělé samice žijící bez samce X samice žijící se samcem</i>	30

Rozdíly podle druhu	
<i>Celkový počet přístupů</i>	33
<i>Celkový počet pohledů</i>	33
Zkušenost s jinými jedinci stejného druhu.....	33
Jednotlivé prvky chování.....	33
Prvky chování, které by se daly zařadit jako sociální reakce.....	33
Pohyby tělem a pohyby hlavou.....	34
Pohled za zrcadlo.....	34
Prvky chování, které by mohly ukazovat na sebepoznávání u gibbonů.....	34
<i>Otočení o 360°</i>	34
<i>Pojídání před zrcadlem</i>	35
<i>Předklon zády + pohled mezi nohama</i>	35
<i>Rychlé otočení + rychle zpět</i>	35
4) Diskuze.....	35
Závěr.....	39
Použitá literatura.....	39

Reakce gibbonů na zrcadlo

Abstrakt

Bakalářská práce se zaměřuje na prozkoumání reakce na zrcadlo u gibbonovitých (Hylobatidae). Byly pozorovány čtyři druhy: Gibon lar (Hylobates lar); gibbon černý (Hylobates concolor); gibbon bělolící (Hylobates leukogenys) a gibbon siamang (Hylobates syndactylus). Hlavním úkolem bylo zjistit, jaká je jejich základní reakce a posoudit, jak se jejich reakce odlišují v závislosti na věku a pohlaví. Bylo rozlišeno celkem 36 prvků chování a jejich výskyt byl u jednotlivých gibbonů sledován. Giboni měli k dispozici zrcadlo po dobu 30 minut a jejich reakce byla natáčena na kameru a doplněna zvukovým komentářem. Nahrávky byly následně zpracovány tak, že u každého z gibbonů byly zaznamenávány dané prvky chování, kdykoliv se vyskytly. Celkový počet různých prvků chování pak posloužil ke srovnání dle různých kategorií. Nejvýraznějším rozdílem byla minimální reakce dospělých samic mající mládě a žijící se samcem. Důležitost přítomnosti samce vynikl díky srovnání s plzeňskou skupinou gibbonů larů, kde samec nešťastnou náhodou zahynul. Zdejší samička reagovala naprosto odlišně od ostatních dospělých samic. Většina gibbonů na zrcadlo nějakým způsobem reagovala a to rozmanitým způsobem. Zajímavé byly zvláště některé reakce, z nichž by se dalo usuzovat na skutečnost, že se giboni poznávají. Práce by se tak mohla stát základem pro rozsáhlejší výzkum věnovaný právě sebepoznávání u gibbonů.

Klíčová slova: gibbon, zrcadlo

1) Úvodní část

Používání zrcadla je jednou z metod, jak zjistit, jakým způsobem primáti (a nejen oni) pojmají svůj odraz v zrcadle, zda jsou schopni rozpoznat, že se jedná o odraz jich samých. Podle hypotézy Gallupa je schopnost sebepoznávání nerovnoměrně fylogeneticky distribuována. Podle mnohých se primáti dělí na dvě skupiny. Na skupinu lidí a velkých lidoopů, v rámci které se jedinci poznávají, a skupinu opic, která tuto schopnost postrádá. Giboni bývají jakožto malí lidoopi povětšinou řazeni ke skupině opic, a tudíž je jim schopnost sebepoznávání upírána. U obou skupin nastává zpočátku sociální reakce, kdy je odraz v zrcadle brán jako jiný jedinec. Pozorované subjekty předvádějí různé prvky chování, které běžně používají v komunikaci s ostatními jedinci. U opic tato reakce po čase slábne a přestávají si zrcadlového odrazu všimnout. U lidoopů sociální reakce rovněž ustává a bývá nahrazena na sebe zaměřeným zrcadlem řízeným chováním.

Sebepoznání

Schopnost sebepoznávání je zkoumaným jedincům přiznána, jestliže po nějaké době zanechají sociálních reakcí a začnou se namísto toho zaobírat „na sebe zaměřeným zrcadlem řízeným chováním“, začnou prostřednictvím zrcadla zkoumat části těla, která za normálních podmínek nevidí. Doplnkovou metodou je pak test se značením, kdy se zvíře tajně označí výraznou barvou a posléze se porovnává, kolik dotyků na značku směřovalo bez a naopak za přítomnosti zrcadla.

Teorie sebepoznávání

Podle Andersona souvisí rozdíl ve schopnosti sebepoznávání mezi opicemi a velkými lidoopy se stupněm, do jakého jsou jedinci schopni osvojit si perspektivu (pohled) jiného jedince.

Hypotéza o kvalitativní kognitivní odlišnosti (Gallup, Povinelli, Anderson)

Mezi kognicí skupiny velkých lidoopů a lidí a skupiny opic a poloopic existuje zásadní rozdíl. Schopnost správně interpretovat odraz v zrcadle jako sebe samého vyžaduje kognitivní kategorii „já“. Velcí lidoopi a lidé tuto schopnost prokazují, když se poznají v zrcadle, televizi nebo na fotografii, a tak je jim kategorie „já“ vlastní. Opice, které opakovaně selhávají při pokusech se zrcadlem, ji však postrádají.

Alternativní hypotézy

Jedna z hypotéz tvrdí, že sebepoznávání, které předvádějí primáti, je jen snadno naučenou reakcí. Její zastánci jsou Epstein, Lanza, Skinner. Jiná z hypotéz pojímá sebepoznávání jako stupňovitý fenomén, tedy tvrdí, že existují různé stupně sebepoznávání a některým druhům přiznává ranější stupně sebepoznávání. Rozdělení na stupně však v řešení problému sebepoznávání nic nového nepřináší.

Historie výzkumů týkajících se sebepoznávání u primátů

V roce 1968 si Gordon Gallup povšiml, že před zrcadlem jsou všechny vizuálně schopné organismy publikem vlastního chování. Jedinci většiny druhů zacházejí zpočátku s odrazem v zrcadle jako s jiným jedincem a projevují tedy sociální reakci.

První experiment se zrcadlem v oblasti sebepoznávání provedl Gallup v roce 1970. Popsal, jak někteří šimpanzi spontánně využívali odrazu v zrcadle k prozkoumání jinak neviditelné částí svého těla. Šimpanzi rovněž prošli testem, který se stal známý jako test se značením.

Od té doby byl experiment na mnoha místech opakován. Výzkumníci rozšířili základní proceduru, aby vyřešili problémy jako je vliv raných sociálních zkušeností či objevení sebepoznávání ve vývoji jedinců (Gallup, McClure, Hill, Bundy, 1971; Lin, Bard, Anderson, 1992). Objevili se i kritici, kteří upozorňovali na nedostatky výzkumů. Například na skutečnost, že někteří šimpanzi byli při experimentu neúspěšní (Swartz, Evans, 1994) či na některé metodologické nedostatky (Heyes, 1994, 1998).

Presvědčivé náznaky sebepoznání v zrcadle byly rovněž popsány u orangutanů (Lethmate, Dücker, 1973; Suarez, Gallup, 1981; Miles, 1994) a u bonobů (Walraven, van Elsacker, Verheyen, 1995; Westergaard, Hyatt, 1994). U goril je situace problematičtější. Mnoho pokusů prokázat sebepoznávání u goril selhalo (Ledbetter, Basen, 1982; Suarez, Gallup, 1981; Shillito, Gallup, Beck, 1999). Úspěšné byly pouze gorily, které byly vychované v lidském prostředí (Patterson, Cohn, 1994; Swartz, Evans, 1994).

Výzkumy snažící se nalézt sebepoznávání u opic úspěšné nebyly (Anderson, 1984a; Gallup, 1987)

Spontánní používání zrcadla pro prozkoumání částí těla, které nejsou jinak viditelné

U druhů, které se v zrcadle poznávají by měla po odeznění sociální reakce nastat fáze, ve které začnou spontánně využívat odrazu v zrcadle ke zkoumání vlastního těla. To se projevuje například vizuálním či dotekovým zkoumáním vnitřku tlamy nebo jiných běžně neviditelných částí těla (jako je hlava, anogenitální oblast), přičemž je celý proces sledován v zrcadle a odraz je zjevně používán ke směřování pohybů. (Anderson).

MSR

Zkratka MSR je používána pro mirror self-recognition, což znamená sebepoznání v zrcadle.

Pro potřeby určování schopnosti sebepoznávání se předvedené reakce dělí na několik skupin:

Chování bez použití zrcadla: chování, při kterém jedinec nevyužívá odrazu v zrcadle

K zrcadlu směřované chování: Dotek, snaha učinit fyzický kontakt se zrcadlem či snaha podívat se za zrcadlo, pohled do zrcadla a všechny sociální reakce

Kontingenční pohyby: všechny pohyby těla nebo obličeje, zatímco je jedinec sleduje v zrcadle.

Zrcadlem řízené pohyby: zrcadlo je využíváno jako pomůcka k manipulaci s předměty či přímo částmi těla a obličeje (Lin, Bard, Anderson, 1992)

Test se značením

Podle Gallupa jde o vhodnou metodu pro potvrzení sebepoznávání, které se již předtím projevilo spontánním použitím zrcadla pro prozkoumání částí těla, které jinak nejsou viditelné. Případy zrcadlem řízeného sebeprozkoumávání jsou většinou dlouhotrvající a zaměřené na určitý cíl. Nic takového však nebylo pozorováno u opic.

Testu se značením většinou předchází fáze, kdy jsou pozorovaní jedinci vystaveni zrcadlu, aniž by byly nějak označovány. Poté jsou uspány a označeny jasnou barvou bez pachu. Následuje fáze, kdy jsou zkoumané subjekty pozorované bez zrcadla. Poté je zrcadlo vráceno a zkoumá se, zda za přítomnosti zrcadla směřují subjekty na značku více doteků než ve fázi bez zrcadla.

Díky kritice, která namítá, že výsledky mohou být dány účinky anestetik se test používá také bez uspávání, kdy jsou subjekty označeny v bdělém stavu, ovšem potají.

Giboni –zařazení

Čeľed' Hylobatidae, tedy gibbonovítí je známá jako skupina malých lidoopů. Giboni vykazují některé znaky společné s lidoopy, ovšem jinými (jako jsou zachované sedací hrboly a mnohé znaky na kostře a chrupu) zase připomínají opice. Stejně tak mozek gibbonů je ve srovnání s ostatními lidoopy a lidmi méně rozvinutý a má řadu archaických rysů. Uvádí se, že i chování je ve srovnání s velkými lidoopy méně variabilní a plastické (Vančata). Z toho důvod je experiment se zrcadlem jednou z metod, jak rozšířit znalosti o chování a kognitivních schopnostech gibbonů.

Ocas gibbonům úplně chybí, ovšem na rozdíl od lidoopů mají ještě dobře vyvinuté sedací hrboly (Dobroruka). Svou morfologií kostry připomínají giboni spíše chápanovité opice. Jako jediní z celé nadčeledi Hominoidea mají dobře patrné sedací hrboly (Vančata).

„Také mozek gibbonů je ve srovnání s ostatními lidoopy a lidmi méně rozvinutý a má řadu archaických rysů. Chování gibbonů postrádá jemné nuance typické pro velké lidoopy a je mnohem méně variabilní a plastické. Z toho vyplývají i výrazně nižší psychické schopnosti gibbonovitých primátů, kteří nejsou schopni rozeznat svoji osobnost, nejsou schopni vyspěle manipulovat s předměty a ani používat a vyrábět nástroje.“ (Vančata – Primatologie 2 –str. 110).

Lidé

Mnoho studií týkajících se sebepoznávání bylo provedeno také s lidskými mláďaty. Bylo prokázáno, že sebepoznávání se projevuje u většiny lidských mláďat ve věku 18-24 měsíců nezávisle na tom, jaká je použita metodologie. (Anderson). Nejprve dochází také k sociální reakci jako je usmívání na odraz, vokalizace či pokusy vyzvat „druhé dítě“ ke hře. V druhém roce života po získání větších zkušeností se zrcadlem sociální reakce slábne a na konci druhého roku dokáží děti označit, že odraz v zrcadle zobrazuje je samé a projdou testem se značením. Dochází tedy k přechodu od pojmání odrazu ze sociální perspektivy k pojmání odrazu z perspektivy vlastního já. (Anderson)

Velcí lidoopi

Ve skupině velkých lidoopů výzkumy prokázaly schopnost sebepoznávání u šimpanzů, bonobů a orangutánu. Spontánně prozkoumávali své tělo za pomoci zrcadla a navíc prošli testem se značením. Problém představují gorily, u kterých pokusy prokázat schopnost sebepoznávání selhaly. Úspěchy měly experimenty pouze u některých akulturovaných jedinců, tedy jedinců, kteří měli rozsáhlé zkušenosti s lidmi a jejich výtvoři (Patterson). K vysvětlení této nesrovnalosti bývá uváděno mnoho argumentů. Jedním z možných vysvětlení je, že gorily v minulosti schopnost samy sebe poznávat měly, ovšem jejich evoluční socioekologický vývoj vedl ke ztrátě těchto schopností. Za zvláštních okolností jako je například výchova v dostatečně obohaceném či lidském prostředí však může být tato schopnost znovu aktivována (Povinelli, 1994; Gallup, 1997).

Opice

Pokusy prokázat schopnost sebepoznávání opakovaně selhávaly. Stejně jako v případě lidoopů se opice nejprve chovaly jako v přítomnosti jiného jedince. S přibývajícím dobou přítomnosti zrcadla sociální reakce stejně jako u lidoopů slábla, což odráží to, že si zkoumané subjekty na cizího jedince zvykly a dále skutečnost, že odraz v zrcadle se nechová normálně. U opic však nedochází k přechodu od sociální reakce k na sebe zaměřené reakci. Tato neschopnost využít odraz v zrcadle k vlastnímu prozkoumání bývá interpretována jako nedostatečně ucelený koncept vlastního já. Opice se v zrcadle nepoznají, protože nejsou schopné myšlenkově pojmut samy sebe. (Anderson, 2001, str. 6).

Výzkumníci měli snahu u opic schopnost sebepoznání prokázat, a tak se snažili experiment upravit, aby tím opicím problém usnadnili. Mezi úpravy patřilo: Brzké vystavení zrcadlu po narození či krátce poté; dlouhodobé vystavení zrcadlu; několik po sobě následujících značení; fyzický přístup k zrcadlu; několik fixních zrcadel; přenosná zrcadla; vystavení zrcadlu ve dvojici či skupině, aby se využilo sociálních rozpoznávacích schopností; zvýšení výraznosti značky; zrcadla v úhlu, aby se zabránilo nevráživému očnímu kontaktu. V několika případech studie tvrdí, že sebepoznávání u opic prokázaly, jde však o studie metodologicky a konceptuálně velmi slabé (Anderson). Jednalo se o výzkumy provedené s makaky vepřími a tamaríny. Zajímavým poznatkem bylo, že některé opice byly schopné naučit se používat odraz v zrcadle k orientaci ve svém okolí. Anderson (1986) popsal makaky, kteří se naučili používat odraz v zrcadle k hledání potravy, která byla viditelná pouze v zrcadle. Podobné případy byly popsány i u malp a makaků červenolících. Navzdory těmto projevům však z opic nepředvedla žádné přesvědčivé projevy toho, že se v zrcadle poznává.

Příklad studie, která uvádí, že opice prošli testem se značením – *Hauser, Kralik, Botto-Mahan, Garrete, Oser – Self-recognition in primates: Phylogeny and salience of species-typical features*

Jiné možné důvody toho, že se u skupiny opic neprokázala schopnost sebepoznávání

Nevraživý oční kontakt

U mnoha druhů představuje přímý oční kontakt agresi, což by mohlo jedincům tohoto druhu zabránit získat dostatečnou zkušenost s odrazem v zrcadle. Bylo však provedeno několik výzkumů, ve kterých bylo použito několik zrcadel, aby se zabránilo přímému očnímu kontaktu, které sebepoznávání u opic rovněž neprokázaly.

Motivační faktory

Důležité je také zjistit u konkrétních primátů, jestli si znaků vůbec všimají, což se dělá pomocí značení na viditelných místech jako ruka nebo břicho. Neúspěch v testu se značením

by tedy mohl být způsobem i nedostatkem zájmu. Ovšem většina primátů o znaky, které jsou viditelné bez zrcadla, zájem jeví.

Giboni a reakce na zrcadlo

Giboni patří do skupiny malých lidoopů, která má některé rysy společné s lidoopy velkými a některé s opicemi. Reakce na zrcadlo je vhodným způsobem, jak zjistit, ke které skupině je přiřadit z hlediska kognitivních schopností. Ve většině studií bývají řazeni k opicím a uvádí se, že se nepoznávají. Jedna studie uvádí opačné závěry. Výzkumů provedených v tomto směru u gibbonů je málo.

Studie, které neprokázaly sebepoznávání u gibbonů

T.A. Romaniuk – Mirror self-recognition in gibbons (Hylobatidae)

V této studii byla zkoumaná reakce na odraz v zrcadle u 16 gibbonů čtyř druhů. Úkolem bylo určit, zda věk, pohlaví, způsob ubikace a způsob vyrůstání ovlivňují rozdíly v reakcích na zrcadlo. U osmi z těchto gibbonů byl proveden test se značením. Výsledky ukázaly, že giboni na zrcadlo reagují. Do zrcadla se dívali a předváděli sociální, kontingenční a průzkumné chování. Ovšem ani jeden ze zkoumaných gibbonů neprošel testem se značením

CH.W.Hyatt – Responses of gibbons (Hylobates lar) to their mirror images

V této studii bylo pozorováno 10 gibbonů. Každý dvakrát po dobu 30 minut se zrcadlem a po dobu 30 minut bez zrcadla. Dva jedinci používali odraz v zrcadle k prohlédnutí částí těla, které pro ně byly jinak neviditelné. Ani jeden gibbon však neprošel testem se značením. Někteří z gibbonů zkoumaných v těchto studiích se zabývali zkoumáním částí těla, která nejsou jinak viditelná, ovšem žádný z nich neprošel testem se značením.

Studie, která našla sebepoznávání u gibbonů.

Observations on the Behavior of Gibbons (Hylobates leucogenys, H. gabriellie, and H. lar) in the Presence of Mirrors) – Ujhelyi, Merker, Buk, Geissmann

Tato studie se zabývala reakcí na zrcadlo u tří gibbonů. U prvního z nich došlo po určité době k rapidní změně chování, kdy upustil od sociálních reakcí na zrcadlo a začal se zabývat dokonce zkoumáním jinak neviditelných částí těla. U druhého došlo rovněž k proměně chování, ale slabšímu. U posledního zkoumaného gibona pouze oslábl zájem o zrcadlo. Studie také zahrnuje rozbor videozáznamu, na kterém 1,5 roční siamang prošel testem se značením. Tento jedinec byl vychován v lidské rodině, což připomíná situaci u goril, u kterých v testu také prospívali pouze jedinci odchovaní v lidském obohaceném prostředí.

Chování dvou pozorovaných gibbonů ze třech jde dál než zmiňují předchozí studie. Na tuto skutečnost mohlo mít vliv několik změn, které se snažila tato studie nastolit. V předchozích studiích bylo zrcadlo umístěno mimo dosah gibbonů, v této ho měli giboni volně k dispozici k prozkoumání, což je v souladu s teritoriální přirozeností gibbonů. Studia navíc značně prodloužila dobu, kdy byli giboni vystaveni zrcadlu, takže se mohly projevit jiné prvky chování. Dále byly testovány jiné druhy.

Výsledkem bylo, že jeden z gibbonů splnil kritéria pro MSR, tedy zanechal sociálních reakcí a začal se zabývat kontingenčním testováním a zrcadlem řízeným na sebe zaměřeným chováním. Dva z gibbonů, kteří nejevili zájem o značky viditelné prostřednictvím zrcadla, nejevili zájem ani o značky viditelné bez zrcadla. Důležitým poznatkem je rovněž skutečnost, že nejúspěšnější gibbon měl dlouhodobé sociální zkušenosti, protože se narodil v zajetí.

Podle této studie by měli být giboni zahrnuti do skupiny primátů, která vlastní kapacitu pro sebepoznání.

Sociální reakce

Rozdíly mezi jednotlivými druhy se projevují také v sociální reakci, kterou odraz v zrcadle vyvolá. Méně vizuálně zdatné druhy projevují poměrně krátkou a slabou sociální odezvu.

Zvířata, která jsou vizuálně zdatná, předvádějí řadu sociálních reakcí, pokud jsou konfrontována s vlastním odrazem v zrcadle. (Gallup, 1991). Giboni žijí téměř výhradně arboreálně a v poměrně husté vegetaci. Díky snížené viditelnosti by tak měla být jejich komunikace založena spíše na vokální než vizuální komunikaci (Maestripieri, 1999). I to by mohlo být příčinou neúspěchu gibbonů při sebepoznávání v zrcadle.

Rozdíly mezi jednotlivci

Rozdíly se vyskytují také mezi jednotlivci příslušejícími ke stejnému druhu. Mohou být ovlivněné věkem, pohlavím, postavením, dřívějšími podmínkami vyrůstání a dřívějšími zkušenostmi se zrcadlem.

Rozdělení reakcí na zrcadlo

Při rozdělování reakcí na zrcadlo jsem nejprve prostudovala rozdělení ze studie, která prokázala sebepoznávání u gibbonů (viz níže). Dále jsem prostudovala studii zabývající se sociální komunikací u siamangů (viz níže). Konečné rozdělení však bylo nakonec ovlivněné hlavně pozorovaným chováním.

2) Metodika

Subjekty

ZOO Ostrava

Gibon bělolící – *Nomascus leucogenys* – 2 samci

Jde o sourozence pocházející ze zahrady v Cleres. V době, kdy jsem s nimi prováděla práce, zbývalo jen několik týdnů do jejich návratu do Cleres.

Giboni jsou chováni v pavilonu s ostatními primáty, k dispozici mají venkovní výběh. Byla zde použita zrcadlová folie. Ta byla umístěná v pravé části skla u jejich vnitřní ubikace. Před zrcadlovou folií bylo bidýlko, na kterém mohli giboni sedět. Dále se mohli posadit na zídku pod sklem.

ZOO Liberec

Gibon bělolící - Pár s dvěma mlád'aty

Giboni jsou chováni v pavilonu s ostatními primáty, k dispozici mají venkovní výběh. Byla zde použita zrcadlová folie. Ve výběhu byla před folií větev, na které se dalo sedět a lano, na které se mohli giboni zavěsit. Giboni již měli předchozí zkušenosti (kromě mlád'átka) se zrcadlem, protože již experiment několikrát absolvovali.

ZOO Olomouc

Gibon černý – *Hylobates concolor gabriellae* – 2 skupiny- dospělý pár s mlád'átkem; pár subadultních jedinců (samička je potomkem dospělého páru)

Gibon lar – *Hylobates lar* – pár s mládětem

Siamang – *Hylobates syndactylus* – pár s dospělým potomkem

V olomoucké ZOO jsou čtyři skupiny gibbonů. Dvě skupiny gibbonů černých. Jeden pár a jeden pár s mládětem. Další skupinu tvoří pár gibbonů larů s mládětem. A poslední pár siamangů s potomkem. Samice siamanga měla předchozí zkušenosti se zrcadlem. Giboni jsou chováni v pavilonu s ostatními primáty. K dispozici mají 3 venkovní výběhy. V jednom z nich se střídá skupina gibbonů černých a skupina gibbonů larů.

Zde bylo použito zrcadlo o rozměrech 40 x 40 cm. Zrcadlo bylo umístěno zvenčí v dolní části vnitřní ubikace. Ve všech případech se mohli giboni posadit na zídku pod sklem. Giboni měli volný přístup do venkovních výběhů.

Při druhém pokusu bylo použito stejné zrcadlo. U gibbonů černých ve venkovních výběžích a u gibona lara ve vnitřních ubikacích. Umístěno bylo opět v dolní části.

ZOO Plzeň

Gibon lar – samice s dvěma mlád'aty

V plzeňské ZOO je jedna skupina, která je tvořena samicí a dvěma mlád'aty. Samec nešťastnou náhodou zahynul. Giboni jsou chováni v samostatném domečku, který je doplněn venkovním výběhem a mají rovněž přístup na venkovní ostrov. Byly použity dvě zrcadlové desky o rozměrech 30 x 30 cm, takže dohromady vytvořily plochu 60 x 30 cm a byly zvenčí umístěny do horní části vnitřní ubikace. Před zrcadlem byla police, na kterou se mohli giboni posadit. Měli volný přístup do venkovní klece, nikoliv však na ostrov.

Ve všech případech měli giboni k dispozici potravu.

ZOO	Druh	Skupina	Jméno	Datum narození	Místo narození	Věk	Věková skupina	Pohlaví
Ostrava	Gibon bělolící	1	Kukhong	2. 8. 1995	zajetí	11 let a 10 měsíců	Adult	Male
Ostrava	Gibon bělolící	1	Laos	21. 11. 1997	zajetí	9 let a 7 měsíců	Adult	Male
Plzeň	Gibon lar	1	Kulička	29. 1. 1994		13 let a 7 měsíců	Adult	Female
Plzeň	Gibon lar	1	Gábina	26. 6. 2004	zajetí	3 roky a 2 měsíce	Juvenile	Female
Plzeň	Gibon lar	1	-	22. 12. 2006	zajetí	8 měsíců	Infantile	Male
Olomouc	Gibon černý	1	Kubula	24. 7. 1996		11 let a 1 měsíc	Adult	Male
Olomouc	Gibon černý	1	Milouš	-		-	Adult	Female
Olomouc	Gibon černý	2	Rony	9. 7. 2003		4 roky a 1 měsíc	Subadult	Female
Olomouc	Gibon černý	1	-	21. 10. 2006		10 měsíců	Infantile	U
Olomouc	Gibon černý	2	-	22. 2. 2002		5 let a 6 měsíců	Subadult	Male
Olomouc	Gibon lar	3	Fidla	15. 1. 1994	zajetí	13 let a 7 měsíců	Adult	Male
Olomouc	Gibon lar	3	Yamoena	2. 10. 1995	zajetí	11 let a 9 měsíců	Adult	Female

Olomouc	Gibon lar	3	-	13. 5. 2006	zajetí	1 rok a 3 měsíce	Infantile	Male
Olomouc	Siamang	4	Monika	-		-	Adult	Female
Olomouc	Siamang	4	Bento	-		-	Adult	Male
Olomouc	Siamang	4	Čda	19. 2. 2001	zajetí	6 let a 6 měsíců	Adult	Male
Liberec	Gibon bělolící	1	-				Adult	Male
Liberec	Gibon bělolící	1	-				Adult	Female
Liberec	Gibon bělolící	1	-	-			Infantile	U
Liberec	Gibon bělolící	1	-	-			-	U

Věkové rozdělení

Infantile	Juvenile	Subadult	Adult
0-2 roky	2-4 roky	4 – 6 let	6 let a více

Rod Gibon se dělí na čtyři podrody – Bunopithecus, Hylates, Nomascus, Symphalangus

Druh česky	Druh latinsky	Podrod
Gibon černý	Hylobates concolor	Nomascus
Gibon bělolící	Hylobates leukogenys	Nomascus
Gibon lar	Hylobates lar	Hylobates
Siamang	Hylobates syndactylus	Symphalangus

Podle Primatologie 2.díl - Vančata

Procedura

Experiment probíhal tak, že na sklo ubikace bylo umístěno zrcadlo nebo zrcadlová folie. U olomouckých gibonů bylo použito zrcadlo o rozměrech 40 x 40 cm. Zrcadlo bylo umístěno zvenčí na sklo v dolní části jak ve vnitřních ubikacích, tak ve venkovních výběžích. V plzeňské zahradě byly použity dvě zrcadlové desky o rozměrech 30 x 30 cm, které byly umístěny vedle sebe zvenčí v horní části skla vnitřní ubikace. V Ostravě byla použita zrcadlová folie o rozměrech 150 x 102 cm, která byla zvenčí nalepena na sklo vnitřní ubikace gibonů. V Liberci byla rovněž použita zrcadlová folie, která byla umístěna zvenčí skla venkovního výběhu. V žádném případě nebylo zrcadlo umístěno do výběhu z bezpečnostních důvodů.

V případě, že byl experiment prováděn ve vnitřní ubikaci, měli giboni volný přístup do venkovního výběhu tak, aby mohli volně odejít. Stejně tak tomu bylo i v případě, že experiment probíhal ve venkovním výběhu. Zrcadlo bylo umístěno tam, kde se giboni zrovna nacházeli. Giboni byli ponecháni v přirozených skupinách. Jejich rozdělování by bylo značně problematické a navíc by vyvolalo stres, který by mohl mít nepříznivý dopad na výsledek experimentu. Giboni bývají jakožto monogamní zvířata chováni v páru. V přírodě pár doprovází maximálně čtyři mláďata. Ve skupinách, které jsem pozorovala, byla nejvýš dvě mláďata. Ostravská zoologická zahrada spolu chová dva samce. Zdá se to neobvyklé, ale jedná se o sourozence. V plzeňské zahradě tvoří skupinu dospělá samice s dvěma mláďaty. Samec zde nešťastnou náhodou zahynul.

Po umístění zrcadla byla po dobu 30 minut natáčena reakce skupiny kamerou Panasonic NV-GS17EP. Záznam na kameru byl doprovázen zvukovým komentářem jednak z důvodu

jistějšího záznamu, jednak v situacích, které jsem nebyla schopná zachytit na kameru. Nahrávky byly poté přehrávány na televizi a byly zaznamenávané vybrané prvky chování, kdykoliv se vyskytly u kteréhokoliv člena skupiny. Dané prvky chování byly nakonec u každého jednotlivého gibona sečteny a vypsány do tabulky (viz. tabulka.) a následně porovnávány.

Rozdělení reakcí na zrcadlo

Rozdělení reakcí podle studie *Observations on the Behavior of Gibbons (Hylobates leucogenys, H. gabriellae, H. lar) in Presence of Mirrors*

- 1) návštěva zrcadla – přítomnost zvířete v pozici před zrcadlem, ze které se alespoň jednou podívalo do zrcadla
- 2) Vokalizace – zahrnuje všechny zvuky, které zvíře vydává
- 3) Sociální chování – zahrnuje ukazování zubů jako bojácnou reakci na zrcadlo, sexuální a nepřátelské předvádění před zrcadlem, odnášení jídla od zrcadla, specifické zvuky vydávané zvířetem doprovázené pohledem do zrcadla, překvapené reakce, které zvíře projeví v konfrontaci s odrazem se zrcadlem
- 4) Vedlejší pohyby – pohyby, které nemají přímou souvislost s reakcí na zrcadlo, ale doprovázejí aktivity spojené s návštěvou zrcadla
- 5) Průzkumné pohyby
 - a) zkoumání zrcadla jako fyzického objektu – osahávání rámu, olizování zrcadla, sahání a dívání za zrcadlo)
 - b) srovnávací pohyby – zahrnuje rychlé přesouvání pohledů mezi objekty v okolí a jejich odrazem v zrcadle
 - c) kontingenční testování – pohyby, které nejsou normální součástí obvyklého repertoáru zvířete a které mohou poskytnout informace o souvislosti mezi pohyby zvířete a jejich odrazem v zrcadle; pouze, pokud je evidentní, že zvíře směřuje pohled do zrcadla; pohyby těla, izolované pohyby určitých částí těla, pohyby obličeje
 - d) očekávání – spojuje chování mimo zrcadlo a pohyby před zrcadlem; 3 základní typy – otočení k zrcadlu a sledování aktivity (jako je krmení či zívání) započaté před otočením k zrcadlu; odnášení objektů před zrcadlo a zabývání se jimi před zrcadlem doprovázené pohledem do zrcadla; rychlý pohyb před zrcadlo v případě, že gibbon rozpoznal ve svém okolí objekt pohybující se ve směru k zrcadlu tak, aby mohl být pozorován v zrcadle a následné pozorování odrazu
Speciálním případem očekávání je hledání chybějících částí těla, které nastává v případě, že zrcadlo neodráží celé tělo

Sociální chování gibbonů (Liebal, Pika, Tomasello – *Social communication in Siamangs (Symphalangus syndactylus): use of gesturers a facial expressions*)

- 1) Gesta: vyjadřující pohyby končetin nebo hlavy a postoje těla; doteková gesta, která zahrnují fyzický kontakt spolupracujících zvířata, jsou odlišena od vizuálních gest, při kterých jde o vzdálené signály a pohyby jednotlivých částí těla nebo specifické postoje těla
 - 2) Výrazy obličeje: vyjadřovací pohyby různými částmi obličeje, jako je pusa, rty a oči, klasifikováno jako speciální druh vizuálních gest
 - 3) Akce: jako opak gest, akce nezahrnují jednotlivé, jasně ohraničené vyjadřovací pohyby a nebo postoje těla, ale zahrnují komplexní série pohybů, u kterých nelze určit, která část vyvolala reakci recipienta
- podle studie 12 dotekových gest, 8 vizuálních gest a 7 akcí a 4 výrazy obličeje.

Sociální signály podle studie *Social communication in Siamangs (Symphalangus syndactylus): use of gestures and facial expressions*

Vybrány jsou pouze některé signály, které by se mohly objevit v reakci na zrcadlo.

Doteková gesta

Jemný dotek: adresant se jemně dotkne recipienta nohou či rukou na jakékoliv části těla.

Šťouchnutí: adresant se dotkne recipienta rychlým pohybem ruky či nohy. Použity jsou jednotlivé prsty nebo pěst.

Visuální gesta

Přímé zaujetí postoje: adresant zaujme postoj blízko recipientovi, aniž by se ho dotkl a pomalu, ovšem blízce ho následuje, pokud se recipient pohybuje pryč.

Škubavé pohyby těla: adresant se zavěsí před recipienta a pohybuje tělem nahoru a dolů tak, že ohýbá rukama; může být také provedeno i v pozici vsedě, kdy adresant podepře své tělo tím, že opře ruce o zem a předvádí stejné škubavé pohyby těla.

Nabízení částí těla: adresant leží na břiše před recipientem nebo nabízí jiné části těla ke groomingu; někdy sedí adresant tak, že své tělo nasměruje k recipientovi a dá hlavu dolů, aby tak vyzval druhého ke groomingu (vyskytuje se zřídka).

Předvádění genitálií: adresant sedí nebo je zavěšen před recipientem a zvedá své pozadí aby ukázal svou genitální oblast.

Natažená ruka: adresant natáhne ruku směrem k recipientovi

Třesení objektem: adresant třese nějakým předmětem

Pohazování hlavou: adresant hýbe hlavou krátkými pohyby opakovaně dozadu a dopředu

Nabízení zápěstí: adresant se přiblíží k recipientovi pomocí natažené ruky a nabízí mu zápěstí tak, že ho drží před obličejem recipienta.

Akce

Skok na: adresant skočí na recipienta nebo na něj spadne ze zavěšené pozice

Kotrmelec: adresant se převalí směrem k recipientovi

Houpání: adresant se zavěsí před recipientem a houpe tělem tam a zpět rychlými pohyby

Výrazy obličeje

Úšklebek: tlama recipienta je mírně otevřená a koutky tlamy jsou stažené tak, že jsou sotva viditelné zuby mezi rty.

Otevřená tlama

a) poloviční otevření tlamy: tlama je mírně otevřená, takže špičky jsou téměř celé zakryté rty; tvar tlamy je oválný a koutky jsou mírně stažené

b) plně otevřená tlama je úplně otevřená a jsou vidět špičky a patro

Protážení obličeje: horní a dolní čelisti jsou sevřené a rty vyčnívají dopředu a jsou mírně otevřené; vytváří se tak elipsovité tvar

Statistika

U každého jedince byl zaznamenán celkový počet předvedených jednotlivých prvků chování. Srovnání jsem podle různých hledisek jsem prováděla pouze v kategorii Celkový počet přístupů a Celkový počet pohledů. V těchto kategoriích jsem uváděla u každé skupiny průměrný počet a také nejvyšší a nejnižší hodnotu. Pro testování hypotéz jsem použila χ^2 test.

3) Výsledky

Pozorované reakce jsem rozdělila do 36 prvků chování, jejichž výskyt jsem pak sledoval. Detailně sledované byly ty prvky chování, které se odehrály v těsné blízkosti zrcadla nebo byly doprovázené pohledem do zrcadla nebo směrem k zrcadla. Reakcí na zrcadlo mohou i jiné prvky chování, které se odehrají mimo dosah zrcadla, ale já jsem se zaměřila právě na ty bezprostřední. Zpracováno bylo celkem 31 reakcí. V sedmi z nich nebyl napočítaný ani jeden sledovaný prvek. Ve všech případech se jednalo buď o mládě nebo o dospělou samici ([Viz tabulka](#)). V ostatních případech pozorování jedinci alespoň nějak na zrcadlo reagovali. Nejčastější byl pohled do zrcadla nebo přístup do těsné blízkosti zrcadla. V těsné blízkosti se také odehrávala velká většina sledovaných reakcí.

Zvíře/Jméno	Druh	Zoo	Věková skupina	Pohlaví	Celkový počet reakcí
Milouš	Gibon černý	Olomouc	Adult	Female	0
Bezejmená 2	Gibon černý	Olomouc	Infantile	U	0
Bezejmená 4	Gibon Lar	Olomouc	Infantile	Male	0
Bezejmená 6	Gibon bělolící	Liberec	Adult	Female	0
Bezejmená 7	Gibon bělolící	Liberec	Infantile	U	0
Milouš B	Gibon černý	Olomouc	Adult	Female	0
Bezejmená 2 B	Gibon černý	Olomouc	Infantile	U	0

Pozorované prvky chování

Jako prvky chování, které mají souvislost s reakcí na zrcadlo byly vybrány jednotlivé projevy, které giboni uskutečnili v bezprostřední blízkosti zrcadla nebo které byly doprovázeny pohledem do zrcadla. Jako projev, který nemusí být provázen pohledem do zrcadla a souvisel by s reakcí na zrcadlo, se dá zařadit vokalizace. Pro gibony je vokalizace důležitou součástí komunikace.

Rozdělení reakcí na zrcadlo v bakalářské práci:

Přístup k zrcadlu: Každé přistoupení gibona do těsné blízkosti zrcadla, odkud je do zrcadla vidět. Tento příchod byl doprovázen pohledem do zrcadla, který byl rovněž zaznamenán do kategorie přímý pohled. V případě olomouckých gibonů šlo o zídku u skla jak ve vnitřních, tak ve venkovních výběžích. U libereckých gibonů šlo o zavěšení před zrcadlem. Plzeňští

giboni měli v těsné blízkosti zrcadla umístěnou polici. U ostravských gibonů je míněna police před zrcadlem a zídka u skla.

Přímý pohled: Pohled do zrcadla v těsné blízkosti zrcadla. Pokud byl pohled přerušen odkloněním hlavy, opětový příklon se počítal jako další přímý pohled.

Odklon: Odklonění hlavy od zrcadla, které následovalo po pohledu do zrcadla.

Přískok a ihned odchod: Gibon přískočil do těsné blízkosti zrcadla a ihned zase odskočil na jiné místo

Přiblížení: Gibon se přiblížil k zrcadlu, přičemž tento pohyb doprovázel pohledem směrem k zrcadlu nebo do zrcadla

Přístup bez pohledu: Přistoupení do těsné blízkosti zrcadla, odkud je do zrcadla vidět. Ovšem bez pohledu do zrcadla

Přístup skokem: Přistoupení do těsné blízkosti zrcadla přískokem.

Přístup zády: Přistoupení do těsné blízkosti zrcadla, odkud je do zrcadla vidět. Ovšem zády směrem k zrcadlu

Pomalý přístup po dvou: Přístup do těsné blízkosti zrcadla, odkud je do zrcadla vidět

Rychlý odchod: Následuje po pobytu v těsné blízkosti u zrcadla. Jedná se o velmi rychlý pohyb.

Pohled zdálky: Gibon zjevně směřuje svůj pohled do zrcadla, ovšem nevyskytuje se v těsné blízkosti zrcadla.

Pohled bokem: Gibon sedí v těsné blízkosti zrcadla bokem a přes rameno kouká do zrcadla

Pohled v dolní části s příkrčením: Gibon hledí do zrcadla v dolní části zrcadla, tělo má přitom příkrčené.

Pohled za zrcadlo: Gibon se snaží pohlédnout za zrcadlo

Pohled s mládětem: Matka, která má u sebe mládě směřuje pohled do zrcadla. V těsné blízkosti zrcadla i zdálky

Pohled zdálky s otočenou hlavou: Gibon zjevně směřuje svůj pohled do zrcadla, ovšem nevyskytuje se v těsné blízkosti zrcadla. Hlavu otáčí vzhůru nohama

Pohled vestoje: Gibon směřuje pohled do zrcadla a stojí pouze na zadních končetinách

Pohyby tělem před zrcadlem: Různé pohyby těla v těsné blízkosti zrcadla doprovázené pohledem do zrcadla. Zahrnuje: pohyb u zrcadla do strany; pomalé fázovité pohyby u zrcadla; rychlé pohyby těla do strany; posun dozadu, pohyb dozadu a zpět, ucuknutí dozadu

Pohyby hlavy před zrcadlem: Různé pohyby hlavy v těsné blízkosti zrcadla doprovázené pohledem do zrcadla. Zahrnuje: pohyby hlavou do strany; pohyb hlavou dolů; pohyb hlavou dopředu a dozadu; rychlý pohyb hlavou dozadu; rychlé pohyby hlavou těkavé

Houpání před zrcadlem: gibon je zavěšen před zrcadlem a houpe se. Tento pohyb je doprovázen pohledem do zrcadla.

Dotek: Gibon se dotkne místa na skle, kde je umístěné zrcadlo.

Otočení zády: Gibon se otočí zády k zrcadlu v těsné blízkosti zrcadla poté, co měl tělo směrem k zrcadlu

Otočení o 360°: Gibon otočí tělo o 360°. Otočení následuje po pozici v těsné blízkosti zrcadla, ze které gibon hleděl do zrcadla a je následováno opětovým pohledem do zrcadla.

Supavý zvuk + pohyb pusou: Gibon pohybuje pusou tak, že malinko otvírá a poté zas zavírá. Doprovázeno tichým supavým zvukem

Vyplazování jazyku/olizování: Gibon v těsné blízkosti zrcadla vyplázne jazyk nebo se olízne. Doprovázené pohledem do zrcadla.

Pojídání před zrcadlem: Gibon pojídá v těsné blízkosti zrcadla jídlo, které si sem přinesl nebo které zde našel.

Pohled při pojídání před zrcadlem: Gibon, který pojídá v těsné blízkosti zrcadla jídlo a směřuje svůj pohled do zrcadla. Doplnit.

Strnulý pohled při jídle + ukázání zubů: Gibon, který jí v těsné blízkosti zrcadla, se při pohledu na sebe v zrcadle na chvíli zastaví a jsou mu vidět zuby (předvedla gibbonka z Plzně).

Rychlý pohyb rukou: Gibon rychle pohne rukou směrem k zrcadlu a zase zpět

Rychlé otočení + rychle zpět: Gibon, který je těsné blízkosti zrcadla a hledí do něj, rychle odvrátí hlavu či se otočí celý a ihned se zas vrátí do původní pozice

Předklon zády: Gibon v těsné blízkosti zrcadla se otočí zády k zrcadlu a předkloní se

Předklon zády + pohled mezi nohama: Gibon v těsné blízkosti zrcadla se otočí zády a podívá se do zrcadla mezi nohama

Škrábání/ohryzávání těla: Škrábání či ohryzávání těla v těsné blízkosti zrcadla doprovázené pohledem do zrcadla

Natahování k zrcadlu z dálky: Natahování těla směrem k zrcadlu doprovázené pohledem do zrcadla

Ukazování zubů na jiného jedince: Ukazování zubů na jiného jedince v těsné blízkosti zrcadla. Předchází přímý pohled do zrcadla

Natahování ruky na jiného jedince: Natahování ruky k jinému jedinci v těsné blízkosti zrcadla.

Natahování ruky k zrcadlu: Natahování ruky směrem k zrcadlu (Předvedlo mládě, které bylo u matky, a tak na zrcadlo nedosáhlo)

Porovnání s ostatními studii

Ostatní studie zaměřené na gibony a jejich reakci na zrcadlo se soustředí především na určení toho, zda jsou giboni schopni se v zrcadle poznat. Tato práce je zaměřená především na rozdíly, které mohou být dané pohlavím či věkem. Prvky chování, které by mohly ukazovat na možnou schopnost gibonů rozpoznat, že zrcadlo odráží je samé, však budou také zmíněny. Takové prvky zmiňují i předchozí studie, a to dokonce i ty, které nakonec schopnost sebepoznávání na základě testu se značením nepotvrdily. Jedná se prvky, které by se dalo zařadit do kategorie kontingenčních pohybů.

Práce byla zaměřena na základní prvky chování, které giboni v konfrontaci se zrcadlem předváděli. Většina gibonů na zrcadlo alespoň nějak reagovala. Vyskytli se však i jedinci, jejichž reakce byla nulová. Možné příčiny budou pojednávány níže.

Distribuce jednotlivých prvků chování

Hlavním úkolem bylo popsat rozdíly v reakci mezi jednotlivci na základě předem stanovených kategorií jako je druh, věková skupina a pohlaví. Pro potřeby srovnání mezi těmito skupinami jsem použila celkový počet přístupů k zrcadlu doprovázených pohledem do zrcadla a celkové množství pohledů do zrcadla. Žádné jiné prvky chování se nevyskytly u většiny pozorovaných jedinců.

Giboni byli rozřazeni podle pohlaví na samice a samce a skupinu neurčených, což se týkalo mládětek, u nichž nebylo pohlaví ještě známé. Podle věku byli giboni rozřazeni do čtyř věkových kategorií na mládětko (infantile), juvenilní jedince (juvenile), subadultní jedince (subadults a dospělé (adults). Pouze u jednoho jedince jsem nevěděla, do jaké kategorie ho přiřadit. Nejspíš šlo však o subadultního jedince. Podle těchto kategorií pak byli porovnáváni.

Tabulky celkových počtů přístupů a pohledů

Zvíře/Jméno	Druh	Zoo	Datum	Datum narození	Věková skupina	Pohlaví	Přístup k zrcadlu	Přiskok a ihned odchod	Přístup skokem	Pomalý přístup po dvou	Celkem přístupů dle jednotlivců
Kukhong	Gibon bělolící	Ostrava	5.6.2007	2.8.1995	Adult	Male	1	0	0	0	1
Laos	Gibon bělolící	Ostrava	5.6.2007	21.11.1997	Adult	Male	7	0	0	0	7
Kulička	Gibon Lar	Plzeň	17.8.2007	29.1.1994	Adult	Female	17	0	0	0	17
Gábina	Gibon Lar	Plzeň	17.8.2007	26.6.2004	Juvenile	Female	22	1	0	0	23
Bezejmená 1	Gibon Lar	Plzeň	17.8.2007	22.12.2006	Infantile	Male	2	0	0	0	2
Kubula	Gibon černý	Olomouc	16.8.2007	24.7.1996	Adult	Male	9	0	0	0	9
Milouš	Gibon černý	Olomouc	16.8.2007	neznámo	Adult	Female	0	0	0	0	0
Rony	Gibon černý	Olomouc	16.8.2007	9.7.2003	Subadult	Female	0	2	0	0	2
Bezejmená 2	Gibon černý	Olomouc	16.8.2007	21.10.2006	Infantile	U	0	0	0	0	0
Bezejmená 3	Gibon černý	Olomouc	16.8.2007	22.2.2002	Subadult	Male	1	0	0	0	1
Fidla	Gibon Lar	Olomouc	16.8.2007	15.1.1994	Adult	Male	11	0	0	0	11
Yamoena	Gibon Lar	Olomouc	16.8.2007	2.10.1995	Adult	Female	0	0	0	0	0
Bezejmená 4	Gibon Lar	Olomouc	16.8.2007	13.5.2006	Infantile	Male	0	0	0	0	0
Monika	Siamang	Olomouc	16.8.2007	neznámo	Adult	Female	9	0	0	0	9
Bento	Siamang	Olomouc	16.8.2007	neznámo	Adult	Male	11	0	0	0	11
Čda	Siamang	Olomouc	16.8.2007	19.2.2001	Adult	Male	12	0	0	0	12
Bezejmená 5	Gibon bělolící	Liberec	19.10.2006	neznámo	Adult	Male	1	0	0	0	1
Bezejmená 6	Gibon bělolící	Liberec	19.10.2006	neznámo	Adult	Female	0	0	0	0	0
Bezejmená 7	Gibon bělolící	Liberec	19.10.2006	18.5.2006	Infantile	U	0	0	0	0	0
Bezejmená 8	Gibon bělolící	Liberec	19.10.2006	neznámo	neznámo	Male	11	0	0	0	11
Kulička B	Gibon Lar	Plzeň	7.9.2007	29.1.1994	Adult	Female	10	0	0	0	10
Gábina B	Gibon Lar	Plzeň	7.9.2007	26.6.2004	Juvenile	Female	6	4	0	0	10
Bezejmená 1 B	Gibon Lar	Plzeň	7.9.2007	22.12.2006	Infantile	Male	5	0	0	0	5
Kubula B	Gibon černý	Olomouc	5.9.2007	24.7.1996	Adult	Male	21	0	0	1	22
Milouš B	Gibon černý	Olomouc	5.9.2007	neznámo	Adult	Female	0	0	0	0	0
Rony B	Gibon černý	Olomouc	5.9.2007	9.7.2003	Subadult	Female	13	2	0	0	15
Bezejmená 2 B	Gibon černý	Olomouc	5.9.2007	21.10.2006	Infantile	U	0	0	0	0	0
Bezejmená 3 B	Gibon černý	Olomouc	5.9.2007	22.2.2002	Subadult	Male	6	0	0	2	8
Fidla B	Gibon Lar	Olomouc	5.9.2007	15.1.1994	Adult	Male	5	0	3	0	8
Yamoena B	Gibon Lar	Olomouc	5.9.2007	2.10.1995	Adult	Female	2	0	0	0	2
Bezejmená 4 B	Gibon Lar	Olomouc	5.9.2007	13.5.2006	Infantile	Male	1	0	0	0	1

Tabulka celkového počtu příchodů

Zvíře/Jméno	Druh	Zoo	Datum	Datum narození	Věková skupina	Pohlaví	Přímý pohled	Pohled z dálky	Pohled bokem	Pohled v dolní části s příkrčením	Pohled s mládětem
Kukhong	Gibon bělolící	Ostrava	5.6.2007	2.8.1995	Adult	Male	2	14	0	0	0
Laos	Gibon bělolící	Ostrava	5.6.2007	21.11.1997	Adult	Male	6	12	0	0	0
Kulička	Gibon Lar	Plzeň	17.8.2007	29.1.1994	Adult	Female	20	2	0	2	2
Gábina	Gibon Lar	Plzeň	17.8.2007	26.6.2004	Juvenile	Female	14	0	1	0	0
Bezejmená 1	Gibon Lar	Plzeň	17.8.2007	22.12.2006	Infantile	Male	1	0	0	0	0
Kubula	Gibon černý	Olomouc	16.8.2007	24.7.1996	Adult	Male	15	4	0	1	0
Milouš	Gibon černý	Olomouc	16.8.2007	neznámo	Adult	Female	0	0	0	0	0
Rony	Gibon černý	Olomouc	16.8.2007	9.7.2003	Subadult	Female	0	11	0	0	0
Bezejmená 2	Gibon černý	Olomouc	16.8.2007	21.10.2006	Infantile	U	0	0	0	0	0
Bezejmená 3	Gibon černý	Olomouc	16.8.2007	22.2.2002	Subadult	Male	0	13	0	0	0
Fidla	Gibon Lar	Olomouc	16.8.2007	15.1.1994	Adult	Male	33	3	0	4	0
Yamoena	Gibon Lar	Olomouc	16.8.2007	2.10.1995	Adult	Female	0	2	0	0	0
Bezejmená 4	Gibon Lar	Olomouc	16.8.2007	13.5.2006	Infantile	Male	0	0	0	0	0
Monika	Siamang	Olomouc	16.8.2007	neznámo	Adult	Female	17	0	0	0	0
Bento	Siamang	Olomouc	16.8.2007	neznámo	Adult	Male	10	3	0	0	0
Čda	Siamang	Olomouc	16.8.2007	19.2.2001	Adult	Male	21	4	0	0	0
Bezejmená 5	Gibon bělolící	Liberec	19.10.2006	neznámo	Adult	Male	1	0	0	0	0
Bezejmená 6	Gibon bělolící	Liberec	19.10.2006	neznámo	Adult	Female	0	0	0	0	0
Bezejmená 7	Gibon bělolící	Liberec	19.10.2006	18.5.2006	Infantile	U	0	0	0	0	0
Bezejmená 8	Gibon bělolící	Liberec	19.10.2006	neznámo	neznámo	Male	11	1	0	0	0
Kulička B	Gibon Lar	Plzeň	7.9.2007	29.1.1994	Adult	Female	21	5	0	6	7
Gábina B	Gibon Lar	Plzeň	7.9.2007	26.6.2004	Juvenile	Female	7	0	0	0	0
Bezejmená 1 B	Gibon Lar	Plzeň	7.9.2007	22.12.2006	Infantile	Male	0	0	0	0	0
Kubula B	Gibon černý	Olomouc	5.9.2007	24.7.1996	Adult	Male	50	0	1	10	0
Milouš B	Gibon černý	Olomouc	5.9.2007	neznámo	Adult	Female	0	0	0	0	0
Rony B	Gibon černý	Olomouc	5.9.2007	9.7.2003	Subadult	Female	15	9	0	0	0
Bezejmená 2 B	Gibon černý	Olomouc	5.9.2007	21.10.2006	Infantile	U	0	0	0	0	0
Bezejmená 3 B	Gibon černý	Olomouc	5.9.2007	22.2.2002	Subadult	Male	7	1	0	0	0
Fidla B	Gibon Lar	Olomouc	5.9.2007	15.1.1994	Adult	Male	23	2	4	0	0
Yamoena B	Gibon Lar	Olomouc	5.9.2007	2.10.1995	Adult	Female	3	0	0	0	1
Bezejmená 4 B	Gibon Lar	Olomouc	5.9.2007	13.5.2006	Infantile	Male	0	1	0	0	0
							277	87	6	23	10

Pohled z dálky otočenou hlavou	Pohled ve sstoje	Pohled při pojidání před zrcadlem	Předklon zády pohled mezi nohama	Celkem + pohledů do zrcadla
0	0	0	0	16
0	1	0	0	19
0	0	4	0	30
0	0	0	0	15
0	0	0	0	1
1	0	0	0	21
0	0	0	0	0
0	0	0	0	11
0	0	0	0	0
0	0	0	0	13
0	0	0	0	40
0	0	0	0	2
0	0	0	0	0
0	0	1	0	18
0	0	0	0	13
0	0	0	0	25
0	0	0	0	1
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	12
0	0	0	0	39
0	0	0	0	7
0	0	0	0	0
0	0	5	0	66
0	0	0	0	0
0	0	0	0	24
0	0	0	0	0
0	0	0	0	8
0	0	0	1	30
0	0	0	0	4

Tabulka celkového počtu pohledů do zrcadla

Individuální rozdíly

Mezi jednotlivými gibony se vyskytovaly výrazné odlišnosti. Některé rozdíly byly dány zřejmě pohlavím či věkovou skupinou, jak bude pojednáno níže. Jiné odlišnosti však nejspíš nemají se zmíněnými kategoriemi nic společného. Jak se ukázalo důležitou úlohu také hraje složení skupiny, ve které daní giboni žijí. Dalším významným faktorem je, jak se zdá, zkušenost s jinými skupinami jedinců stejného druhu nebo jiných primátů. V následující tabulce je přehled všech pozorovaných prvků chování.

[Tabulka celkových projevů chování](#)

Zvíře/Jméno	Druh	Zoo	Datum	Datum narození	Místo narození	Věková skupina	Pohlaví	Přístup k zrcadlu	Přímý pohled	Odklon	Přískok a ihned odchod
Kukhong	Gibon bělolící	Ostrava	5.6.2007	2.8.1995		Adult	Male	1	2	0	0
Laos	Gibon bělolící	Ostrava	5.6.2007	21.11.1997		Adult	Male	7	6	2	0
Kulička	Gibon Lar	Plzeň	17.8.2007	29.1.1994		Adult	Female	17	20	9	0
Gábina	Gibon Lar	Plzeň	17.8.2007	26.6.2004		Juvenile	Female	22	14	5	1
Bezejmená 1	Gibon Lar	Plzeň	17.8.2007	22.12.2006		Infantile	Male	2	1	0	0
Kubula	Gibon černý	Olomouc	16.8.2007	24.7.1996		Adult	Male	9	15	7	0
Milouš	Gibon černý	Olomouc	16.8.2007	neznámo		Adult	Female	0	0	0	0
Rony	Gibon černý	Olomouc	16.8.2007	9.7.2003		Subadult	Female	0	0	0	2
Bezejmená 2	Gibon černý	Olomouc	16.8.2007	21.10.2006		Infantile	U	0	0	0	0
Bezejmená 3	Gibon černý	Olomouc	16.8.2007	22.2.2002		Subadult	Male	1	0	0	0
Fidla	Gibon Lar	Olomouc	16.8.2007	15.1.1994		Adult	Male	11	33	33	0
Yamoena	Gibon Lar	Olomouc	16.8.2007	2.10.1995		Adult	Female	0	0	0	0
Bezejmená 4	Gibon Lar	Olomouc	16.8.2007	13.5.2006		Infantile	Male	0	0	0	0
Monika	Siamang	Olomouc	16.8.2007	neznámo		Adult	Female	9	17	14	0
Bento	Siamang	Olomouc	16.8.2007	neznámo		Adult	Male	11	10	2	0
Čda	Siamang	Olomouc	16.8.2007	19.2.2001		Adult	Male	12	21	10	0
Matěj	Gibon bělolící	Liberec	19.10.2006	neznámo		Adult	Male	1	1	0	0
Wen Wen	Gibon bělolící	Liberec	19.10.2006	neznámo		Adult	Female	0	0	0	0
Bezejmená 5	Gibon bělolící	Liberec	19.10.2006	18.5.2006		Infantile	U	0	0	0	0
Bezejmená 6	Gibon bělolící	Liberec	19.10.2006	neznámo		neznámo	Male	11	11	0	0
Kulička B	Gibon Lar	Plzeň	7.9.2007	29.1.1994		Adult	Female	10	21	8	0
Gábina B	Gibon Lar	Plzeň	7.9.2007	26.6.2004		Juvenile	Female	6	7	2	4
Bezejmená 1 B	Gibon Lar	Plzeň	7.9.2007	22.12.2006		Infantile	Male	5	0	0	0
Kubula B	Gibon černý	Olomouc	5.9.2007	24.7.1996		Adult	Male	21	50	25	0
Milouš B	Gibon černý	Olomouc	5.9.2007	neznámo		Adult	Female	0	0	0	0
Rony B	Gibon černý	Olomouc	5.9.2007	9.7.2003		Subadult	Female	13	15	8	2
Bezejmená 2 B	Gibon černý	Olomouc	5.9.2007	21.10.2006		Infantile	U	0	0	0	0
Bezejmená 3 B	Gibon černý	Olomouc	5.9.2007	22.2.2002		Subadult	Male	6	7	2	0
Fidla B	Gibon Lar	Olomouc	5.9.2007	15.1.1994		Adult	Male	5	23	21	0
Yamoena B	Gibon Lar	Olomouc	5.9.2007	2.10.1995		Adult	Female	2	3	0	0
Bezejmená 4 B	Gibon Lar	Olomouc	5.9.2007	13.5.2006		Infantile	Male	1	0	0	0
								183	277	148	9

Přiblížení	Přístup bez pohledu	Přístup skokem	Přístup zády	Pomalý přístup dvou	Rychlý poodchod	Pohled zdálky	Pohled bokem	Pohled dolní s příkrčením	vPohled částizrcadlo	zaPohled mládětem	sPohled zdálky otočenou hlavou	Pohled sstoje	vePohyby tělem zrcadlem	Pohyby předhlavy před zrcadlem
0	0	0	1	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	0	0	12	0	0	10	0	0	1	0	0
0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	3	4	0	1	0	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	1	13	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	0	2	3	0	4	0	0	0	0	1	2
0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	5	0	6	1	7	0	0	3	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	16	0	1	10	1	0	0	0	9	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	5	9	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	2	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	3	2	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
27	3	3	7	3	40	87	6	23	12	10	1	1	15	10

Houpání před zrcadlem	Dotek	Otočení zády	Otočení 360°	oSupavný zvuk pohyb pusou	Vyplazování +jazyku/olizování	Pojídaní před zrcadlem	Pohled při pojídaní před zrcadlem	Strnulý pohled při + ukázání zubů	Rychlý pohyb jídel- rukou	Rychlé otočení rychle zpět	Předklon +zády	Předklon zády pohled mezi nohama	Škrábání/ohryzávání +nohy
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	4	1	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	6	1	12	1	1	5	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	6	22	2	12	7	4	10	1	2	9	2	1	3

Natahování k zrcadlu zdálky	Ukazování zubů jiného jedince	Natahování naruky jiného jedince	Natahování naruky zrcadlu k
-----------------------------------	--	---	--------------------------------------

0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
1	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	7	1	0
0	4	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	1
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
1	11	1	1

Tabulka celkových prvků chování

Skupinové rozdíly

Ve většině skupin byla situace podobná. Reagující sameček a nereagující nebo málo reagující samička a mládětko. V jedné skupině byli pouze dva samci, jeden z nich však také reagoval více než druhý. Další skupina se také lišila složením. Šlo o plzeňskou skupinu, kde byla pouze samice s mláděty a reakce byla výrazná u dospělé samice a juvenilní samičky. Další skupinou, kde bylo rozdělení reakcí jiné, byla skupina siamangů, kde reagovala i dospělá samice. Poslední skupinou s odlišným rozdělením reakcí byla subadultní dvojice gibbonů černých. Zde reagovali oba jedinci.

Rozdíly podle věku

Celkově bylo v práci zahrnuto 17 reakcí dospělých, 4 reakce subadultních jedinců, 2 reakce juvenilních jedinců a 7 reakcí mládětek (infantile). Srovnání podle věkových skupin bylo provedeno v kategoriích Celkový počet přístupů a Celkový počet pohledů.

Testování hypotézy o vlivu věku na jednání jedinců před zrcadlem

Testování jsem provedla v kategoriích Celkový počet přístupů a Celkový počet pohledů. Celkem bylo 17 dospělých, 4 subadultní, 2 juvenilní jedinci a 7 mládětek. U jednoho jedince nebylo jisté, zda se jedná o juvenilního nebo subadultního jedince. Pro potřeby testování shrnu subadultní a juvenilní jedinci do jedné skupiny jako nedospělé a přidám zmíněného jedince. Vyjde pak 17 dospělých 7 nedospělých a 7 mládětek. V nulové hypotéze předpokládám, že reakce všech věkových skupiny budou stejné, tudíž, že poměr pozorovaných prvků chování bude stejný jako poměr těchto věkových skupin.

Celkový počet přístupů

H_0 : počet přístupů všech pozorovaných gibbonů bude v poměru 17:7:7 podle věkových kategorií

H_1 : počet přístupů všech pozorovaných gibbonů nebude v poměru 17:7:7 podle věkových kategorií

Pro otestování jsem použila χ^2 test. Celkový počet přístupů byl 198. Skutečný poměr vyšel 120 : 70 : 8 Podle předpokládaného poměru by měl být poměr počtu příchodů 108,6 : 44,7 : 44,7. Jako testová statistika byla vypočteno číslo 45,596. Kvantil χ^2 rozdělení o 2 stupních volnosti při hladině významnosti 5 % je 5,99. Nulovou hypotézu tudíž můžeme zamítnout.

Celkový počet pohledů

H_0 : počet pohledů do zrcadla všech pozorovaných gibbonů bude v poměru 17:7:7 podle věkových kategorií

H_1 : počet pohledů do zrcadla všech pozorovaných gibbonů nebude v poměru 17:7:7 podle věkových kategorií

Pro otestování jsem použila χ^2 test. Celkový počet pohledů do zrcadla byl 416. Skutečný poměr vyšel 324 : 90 : 2 Podle předpokládaného poměru by měl být poměr počtu pohledů do zrcadla 228 : 94 : 94. Jako testová statistika byla vypočteno číslo 130,59. Kvantil χ^2 rozdělení o 2 stupňů volnosti při hladině významnosti 5 % je 5,99. Nulovou hypotézetudíž můžeme zamítnout.

Celkový počet přístupů

Průměrný počet přístupů na jednoho dospělého gibona bylo 7,0588 (hodnoty 0–22). Čtyři giboni neměli ani jeden přístup. Ve všech případech se jednalo o dospělou samici, která žila ve skupině s dospělým samcem. Průměrný počet příchodů na jednoho subadultního jedince bylo 6,5 (hodnoty 1-15). Průměrný počet příchodů na jednoho juvenilního jedince bylo 16,5 (10-23). Toto číslo je však dáno tím, že do práce byly zahrnuty pouze dvě reakce juvenilního jedince a to reakce plzeňské samičky gibona lara. Reakce celé plzeňské skupiny však byla v porovnání s ostatními výraznější. Pokud k sobě připojíme juvenilní a subadultní jedince, vyjde nám průměrný počet příchodů 9,8333. Průměrný počet příchodů na jedno mládětko bylo 1, 4285714 (hodnoty 0-5). Mládětko měla přístup k zrcadlu vždy s matkou. Pouze dvě mládětko přitom směřovala svůj pohled do zrcadla a to vždy jednou v každém případě.

Celkový počet pohledů

Průměrný počet pohledů na jednoho dospělého gibona bylo 19,0588 (hodnoty 0-66). Tři giboni neměli ani jeden pohled. Ve všech případech se jednalo o dospělou samici, která žila ve skupině s dospělým samcem. Průměrný počet pohledů na jednoho subadultního jedince bylo 14 (hodnoty 8-24). Průměrný počet pohledů na jednoho juvenilního jedince bylo 11 (hodnoty 7-15). Průměrný počet pohledů na jedno mládětko bylo 0,2857 (hodnoty 0-1).

Prvky, které se vyskytly jen u některých věkových skupin

Některé prvky chování se projevily jen u určitých věkových skupin. Například přískok a okamžitý odchod se vyskytl pouze u nedospělých samiček. Tento projev předvedly plzeňská samička gibona lara a olomoucká samička gibona černého. Pohled v dolní části zrcadla se vyskytl pouze u dospělých jedinců. Předvedla jej samička gibona lara z plzeňské zahrady a sameček gibona černého z Olomouce. Dalším projevem, který se vyskytl pouze u dospělých jedinců byl pohled za zrcadlo. Vyskytl se u samce gibona bělolícího z Ostravy, samice gibona lara z Plzně a samce gibona černého z Olomouce. Otočení o 360° se vyskytlo pouze u dospělých samců, samce gibona černého a samce siamanga z Olomouce. Škrábání se rovněž vyskytlo pouze u dospělých jedinců (samička gibona lara z Plzně, sameček siamanga a sameček gibona lara z Olomouce).

Skupiny s velmi malou reakcí

Překvapivě nepatrnou reakci na zrcadlo předvedly dospělé samice žijící ve skupině se samcem mající mládětko. V práci bylo zahrnuto 5 takovýchto reakcí. Ve třech případech samice neprojevila žádnou odezvu. Ve dvou případech samice přistoupila nebo pohlédla do zrcadla maximálně dvakrát. Samice z plzeňské zahrady žijící bez samce předvedla výrazně větší reakci. Stejně tak i samice siamanga, která žije se samcem. Nemá však mládětko a navíc má předchozí zkušenosti se zrcadlem.

Další skupinou, která nepředvedla téměř žádnou reakci, byla skupina mládětek. Pokud se mládětko vyskytlo v těsné blízkosti zrcadla, přišla sem se svou matkou nebo za svou matkou. Jediná další reakce mládětek bylo natažení ruky směrem k zrcadlu, což předvedlo mládětko gibona lara z plzeňské zahrady.

Rozdíly mezi pohlavími

Celkově bylo v práci zahrnuto 16 reakcí samců, 12 reakcí samic a ve třech případech se jednalo o mládětko, u kterých ještě nebylo rozlišeno pohlaví. Srovnání mezi pohlavími bylo provedeno v kategorii Celkový počet přístupů a Celkový počet pohledů. Jestliže byly do srovnání zahrnuty všechny věkové skupiny, byly výsledky celkem vyrovnané. Rozdíly se začaly objevovat, jestliže byli do srovnání zahrnuti pouze dospělí jedinci. Velmi zajímavé výsledky se projevily, zohlednilo-li se, zda samice žije ve skupině se samcem nebo bez

samce. Jediná dospělá samice, která však žije bez samce, je samice z plzeňské zoologické zahrady, která byla zahrnuta v práci dvakrát.

Testování hypotézy o vlivu pohlaví na jednání jedinců před zrcadlem

Testování jsem provedla v kategoriích Celkový počet přístupů a Celkový počet pohledů. Celkem bylo 16 samců a 12 samic, přičemž v nulové hypotéze předpokládám, že reakce obou pohlaví bude stejná, tudíž poměr předvedených prvků chování bude stejný jako poměr mezi samci a samicemi.

Celkový počet přístupů

H_0 : počet přístupů samic = $\frac{3}{4}$ *počtu přístupů samců

H_1 : počet přístupů samic se nerovná $\frac{3}{4}$ *počtu samců

Pro otestování jsem použila χ^2 test. Celkový počet přístupů byl 198. Skutečný poměr vyšel 110 : 88 Podle předpokládaného poměru by měl být poměr počtu příchodů 113 : 85. Jako testová statistika byla vypočteno číslo 0,1854. Kvantil χ^2 rozdělení o 1 stupni volnosti při hladině významnosti 5 % je 3.84. Nulovou hypotézu tudíž nemůžeme zamítnout.

Celkový počet pohledů

H_0 : počet pohledů samic = $\frac{3}{4}$ *počtu pohledů samců

H_1 : počet pohledů samic se nerovná $\frac{3}{4}$ *počtu samců

Pro otestování jsem použila χ^2 test. Celkový počet pohledů byl 416. Skutečný poměr vyšel 266 : 150. Podle předpokládaného poměru by měl být poměr počtu pohledů 238 : 178. Jako testová statistika bylo vypočteno číslo 7,694. Kvantil χ^2 rozdělení o 1 stupni volnosti při hladině významnosti 5% je 3.84. Nulovou hypotézu tudíž můžeme zamítnout.

Reakce samců a samic v kategorii Celkový počet pohledů tedy stejná není. V kategorii Celkový počet pohledů však to samé tvrdit nemůžeme. Jak jsem již psala výše, na celkový počet přístupů i pohledů měly největší vliv samice z plzeňské zahrady, které žijí ve skupině bez samce.

Celkový počet přístupů

Průměrný počet přístupů na jednoho samce bylo 6,875 (hodnoty 0-22). Průměrný počet přístupů na jednu samici bylo 7,333 (hodnoty 0-23). V osmi případech neměli giboni ani jeden přístup. Ve čtyřech případech se jednalo o dospělou samici žijící ve skupině se samcem. V dalších čtyřech šlo o mládě, z nichž byl jeden samec a u třech ještě nebylo rozlišené pohlaví.

Celkový počet pohledů

Průměrný počet pohledů na jednoho samce bylo 16, 625 (hodnoty 0-66). Průměrný počet pohledů na jednu samici bylo 12,5 (hodnoty 0-39). V osmi případech neměli giboni ani jeden pohled. Ve třech případech se jednalo o dospělou samici žijící ve skupině se samcem. V pěti případech se jednalo o mládě, přičemž dvakrát šlo o samce a ve třech případech o jedince bez určeného pohlaví.

Dospělé samice žijící se samcem s mládětem

Do práce bylo zahrnuto celkem 5 reakcí dospělých samic s mládětem. Jednalo se o reakce jedné samice gibona bělolícího, jedné samice gibona černého a jedné samice gibona lara. Rozdíly tak nejspíš nebyly dány druhem. Jedinou reagující samci byla samička gibona lara z Olomouce (průměrný počet přístupů 1, průměrný počet pohledů 3). Její reakce však byla

velmi opatrná. Při prvním pozorování pohlédla do zrcadla dvakrát z dálky a k zrcadlu se vůbec nepřiblížila. Při druhém pozorování přistoupila k zrcadlu dokonce dvakrát, ovšem jednalo se o velmi pomalý a opatrný přístup ze strany, odkud se k zrcadlu natáhla. Přivedla s sebou i mládě. Nebýt plzeňské samičky gibona lara, mohlo by se zdát, že dospělé samice jsou ve vztahu k zrcadlu mnohem bážlivější než samci. Výrazným rozdílem, který odlišuje plzeňskou samičku od ostatních dospělých samic s mládětkem je nepřítomnost samce, který zahynul nešťastnou náhodou, nejspíš pádem ze stromu. Jedinou další dospělou samicí žijící se samcem zahrnutou v práci je samička siamanga, jejíž reakce je mnohem výraznější. Jediným zdánlivým rozdílem byl mohlo být nepřítomnost mládětko. Ovšem odlišuje ji ještě předchozí zkušenost se zrcadlem, které jí bylo dáváno, když špatně snášela samostatnou ubikaci.

Plzeňská skupina gibbonů

Reakce plzeňské skupiny je mnohem výraznější než reakce ostatních skupin. Dospělá samice reagovala mnohem více než ostatní samice. Bohužel pro juvenilní samičku chybí stejně staří jedinci pro srovnání. I mládětko mělo v porovnání s ostatními jedinci jeho věkové skupiny výraznější reakci, protože kromě pohledu do zrcadla, když bylo u zrcadla s matkou, předvedlo o jiný prvek chování, a to natažení ruky směrem k zrcadlu. Jak již bylo zmíněno nejpravděpodobnějším důvodem těchto odlišností je nepřítomnost dospělého samce ve skupině. Jiné skupiny podobného složení jsem neměla bohužel k dispozici.

Dalším rozdílem, který odlišuje plzeňskou skupinu od skupin ostatních, je způsob ubytování. V jejich dohledu se nevyskytuje žádná jiná skupina gibbonů, ani jiných primátů, protože nejsou chováni stejně jako ostatních zahradách v pavilonu s ostatními primáty. Například v olomoucké zahradě na sebe giboni ve venkovních výběžích navzájem vidí a jsou tak zvyklí na jiné podobné jedince.

Dospělé samice žijící bez samce X samice žijící se samcem

Celkový počet příchodů samiček žijících ve skupině s dospělým samcem byl 11 a celkový počet příchodů samiček žijících ve skupině bez samce byl 27. Celkový počet pohledů do zrcadlu u samiček se samcem byl 24 a u samiček bez samce 69. Zohledníme-li skutečnost, že reakce samiček bez samce byla ve dvou případech a reakce samiček se samcem v případech 6, rozdíl se ještě zvětší. Průměrný počet přístupů samic bez samce byl 13,5 a průměrný počet přístupů samic žijících se samcem byl 1,8333. Průměrný počet pohledů samic bez samce byl 34,4 a průměrný počet pohledů samic žijících se samcem byl 4.

Zvíře/Jméno	Druh	Zoo	Věková skupina	Pohlaví	Přístup k zrcadlu	Přískok a ihned odchod	Přístup skokem	Pomalý přístup po dvou	Celkem přístupů dle jednotlivců	Se samcem/bez samce	S mládětkem/bez mládětká
Kulička	Gibon Lar	Plzeň	Adult	Female	17	0	0	0	17	Bez samce	S mládětkem
Milouš	Gibon černý	Olomouc	Adult	Female	0	0	0	0	0	Se samcem	S mládětkem
Yamoena	Gibon Lar	Olomouc	Adult	Female	0	0	0	0	0	Se samcem	S mládětkem
Monika	Siamang	Olomouc	Adult	Female	9	0	0	0	9	Se samcem	Bez mládětká
Bezejmená 6	Gibon bělolící	Liberec	Adult	Female	0	0	0	0	0	Se samcem	S mládětkem
Kulička B	Gibon Lar	Plzeň	Adult	Female	10	0	0	0	10	Bez samce	S mládětkem
Milouš B	Gibon černý	Olomouc	Adult	Female	0	0	0	0	0	Se samcem	S mládětkem
Yamoena B	Gibon Lar	Olomouc	Adult	Female	2	0	0	0	2	Se samcem	S mládětkem

Tabulka celkových přístupů u dospělých samic

Zvíře/Jméno	Druh	Zoo	Věková skupina	Pohlaví	Přímý pohled	Pohled zdálky	Pohled bokem	Pohled v dolní části s příkrčením	Pohled s mládětkem	Pohled zdálky otočenou hlavou	Pohled ve sstoje
Kulička	Gibon Lar	Plzeň	Adult	Female	20	2	0	2	2	0	0
Milouš	Gibon černý	Olomouc	Adult	Female	0	0	0	0	0	0	0
Yamoena	Gibon Lar	Olomouc	Adult	Female	0	2	0	0	0	0	0
Monika	Siamang	Olomouc	Adult	Female	17	0	0	0	0	0	0
Bezejmená 6	Gibon bělolící	Liberec	Adult	Female	0	0	0	0	0	0	0
Kulička B	Gibon Lar	Plzeň	Adult	Female	21	5	0	6	7	0	0
Milouš B	Gibon černý	Olomouc	Adult	Female	0	0	0	0	0	0	0
Yamoena B	Gibon Lar	Olomouc	Adult	Female	3	0	0	0	1	0	0

Pohled při pojidání před zrcadlem	Předklon zády pohled mezi nohama	Celkem + pohledů do zrcadla	Se samcem/bez samce	S mládětkem/bez mládětká
4	0	30	Bez samce	S mládětkem
0	0	0	Se samcem	S mládětkem
0	0	2	Se samcem	S mládětkem
1	0	18	Se samcem	Bez mládětká
0	0	0	Se samcem	S mládětkem
0	0	39	Bez samce	S mládětkem
0	0	0	Se samcem	S mládětkem
0	0	4	Se samcem	S mládětkem

Tabulka celkových pohledů u dospělých samic

Rozdíly podle druhu

Celkově byly v práci zahrnuty čtyři druhy, které lze rozdělit do tří podrodů. Šlo o 6 reakcí gibona bělolícího, 12 reakcí gibona lara, 3 reakce siamanga a 10 reakcí gibona černého.

Celkový počet přístupů

Průměrný počet přístupů na jednoho gibona bělolícího byl 3,333 (hodnoty 0-11). Průměrný počet přístupů na jednoho gibona černého byl 5,7 (hodnoty 0-22). Průměrný počet přístupů na gibona lara byl 7,4166 (hodnoty 0-23). Průměrný počet přístupů na siamanga byl 10,6666 (hodnoty 9-12).

Celkový počet pohledů

Průměrný počet pohledů na jednoho gibona bělolícího byl 8 (hodnoty 0-19). Průměrný počet pohledů na jednoho gibona černého byl 14,3 (hodnoty 0-66). Průměrný počet pohledů na jednoho gibona lara byl 14,0833 (hodnoty 0-40). Průměrný počet pohledů na jednoho siamanga byl 18,6666 (hodnoty 13-25).

Reakci, kterou nepředvedl žádný jiný druh, projevili siamangové, kteří na sebe navzájem ukazovali zuby, pakliže se jich vyskytlo v těsné blízkosti zrcadla více. Tato reakce se však vyskytovala pouze na začátku. Siamangové jsou však obecně považováni za agresivnější než ostatní giboni.

Co se týče reakce dospělých samic, tak reagovali pouze samice siamanga a samice gibona lara. Samička gibona lara z Oloumoce byla jedinou dospělou samicí s mláďátkem, která projevila nějakou reakci na zrcadlo. Její reakce byla velmi opatrná, ale nějaký zájem o zrcadlo předvedla. Druhou dospělou samicí gibona lara byla již zmíněná plzeňská samička.

Zkušenost s jinými jedinci stejného druhu

Důležitou úlohu v tom, jak bude vypadat reakce na zrcadlo, by také mohla mít zkušenost s jinými jedinci stejného druhu, ale i jiného druhu primátů. Všechna zvířata v zoologických zahradách mají určitě zkušenost s lidmi. Některá další bývají ubytovaná v budovách, kde se vyskytují i jiné skupiny. Olomoucká zoologická zahrada chová čtyři skupiny gibbonů. Ve venkovních výbězích na sebe navzájem vidí. Jak uvnitř, tak venku mohou slyšet své zpěvy. Ve vnitřních ubikacích vidí na jedince jiného druhu. Především na drápkaté opičky. Ostravská zahrada chovala v době, kdy jsem ji navštívila, jednu skupinu gibbonů. Ti však viděli ve vnitřních ubikacích na jedince jiného druhu. Liberecká zahrada chová dvě skupiny gibbonů. U nich si nejsem jistá, zda na sebe vidí. Jsou však chováni v pavilonu opic, kde jsou chovaní i jiné druhy primátů. Odlišná situace je u plzeňských gibbonů. Ti jsou ubytováni v malém samostatném domečku, odkud mají přístup do venkovního ostrova a na venkovní ostrov. V jejich okolí však není chovaná jiná skupiny gibbonů či jiných primátů. I tím se tedy plzeňská skupina odlišuje, což by mohlo být další možnou příčinou jejich výrazné reakce na zrcadlo.

Jednotlivé prvky chování

Prvky chování, které by se daly zařadit jako sociální reakce

První z reakcí, která by mohla být zařazena do kategorie sociálních reakcí, je skok na zrcadlo. Podle studie zabývající se sociální komunikací siamangů, je skok na jiného jedince jedním ze sociálních signálů. Může se jednat o projev agrese nebo herního chování. Tento projev se

vyskytl u dospělého samce gibona lara z olomoucké zoologické zahrady. Další z takových reakcí je houpání před zrcadlem. I houpání lze nalézt ve výčtu sociálních signálů probíraných ve studii zabírající se sociální komunikací. Zajímavou reakci předvedl dospělý sameček gibona černého z Olomouce. Pohyboval tlamou velmi krátkými pohyby, velmi jemně ji otvíral a přitom vydával tichý zvuk. Bohužel se mi nepodařilo zjistit sociální význam takového chování. Další pozoruhodnou reakcí byl rychlý pohyb rukou, který předvedla mladá samička gibona lara z Plzně. Tento prvek se u ní vyskytl dvakrát. Šlo o velmi rychlý pohyb rukou směrem k zrcadlu a zase zpět. Mohlo by se jednat o šťouchnutí, které spadá do herního chování. Další reakce, která by se dala zařadit do této kategorie, není součástí této práce, protože se vyskytla u siamangů v reakci, kterou jsem nezařadila, protože se mi podařilo natočit pouze 10 minutový záznam. Samec siamanga opakovaně pomalu otvíral napůl tlamu. Na druhou stranu by se mohlo jednat i o zkoumání vlastního těla právě z důvodu pomalého provedení. Zajímavou reakci předvedla i mladá samička gibona černého z Olomouce. Přinesla si do venkovního výběhu potravu, která jí však spadla na zem. Vydala se tak pro ni dolů, ovšem cestou procházela okolo místa, odkud bylo vidět do zrcadla. Zde zpomalila, pohlédla do zrcadla a poté velmi rychle seběhla na zem, sebrala potravu a rychle se vrátila do horní části výběhu, kde ji zkonzumovala. Poslední sociální reakce předvedlo plzeňské mlád'átko gibona lara, které natáhlo ruku směrem k odrazu v zrcadle, když se vyskytlo spolu se svou matkou před zrcadlem.

Pohyby tělem a Pohyby hlavou

Za povšimnutí stojí i prvky chování, které jsem rozdělila do kategorií Pohyby těla Pohyby hlavy. Pozorovaný jedinec pohyboval buď hlavou nebo celým tělem a přitom se díval do zrcadla. Nešlo však jednoznačně určit, zda se takto pohybuje, aby se přiblížil domnělému jedinci v zrcadle nebo pozoruje své pohyby v zrcadle. Zvláštním pohybem byl rychlý pohyb ruky směrem k zrcadlu a zpět, který předvedla plzeňská samička gibona lara a který jsem zařadila jako samostatný prvek.

Mezi pohyby, které jsem shrnula do výše zmíněných kategorií, patřily tyto prvky-pohyb těla do strany, ať už rychlé či pomalé fázovité; pohyb těla dozadu či rychlé ucuknutí dozadu; pohyb těla dozadu a zpět. Mezi pohyby hlavy patřily: pohyby hlavou do strany; pohyby hlavou nahoru a dolů; pohyb hlavou dopředu a dozadu; pohyb hlavou dozadu a rychlé těkavé pohyby hlavou.

Pohled za zrcadlo

U třech jedinců se vyskytl pokus podívat se za zrcadlo. Ve všech případech šlo o dospělého jedince. Dospělý samec gibona bělolícího z Ostravy takový pokus učinil dokonce desetkrát. V Ostravě byla použita zrcadlová folie, která byla nalepená v pravé části skla. Na pravé straně zbyl kousek skla. K tomuto místu několikrát přišel a snažil se podívat ven. U zbylých dvou gibbonů – dospělé samičky gibona lara z Plzně a dospělého samce gibona černého z Olomouce – byla snaha podívat se za zrcadlo zřetelnější. Já jsem stála v jiném místě, takže tento pohled určitě nebyl směřován na mě.

Prvky chování, které by mohly ukazovat na sebepoznávání u gibbonů

Otočení o 360°

Tuto reakci projevili 2 giboni. Dospělý samec gibona černého z Olomouce a dospělý samec Siamanga rovněž z Olomouce., tedy v obou případech dospělí jedinci. Pohled byl směřován do zrcadla jak před otočením, tak po otočení.

Pojídání před zrcadlem

Celkově konzumovali potravu před zrcadlem 4 giboni. Ve 3 případech gibbon přinesl potravu před zrcadlo a zde ho konzumoval. V jednom případě našel gibbon před zrcadlem potravu, kterou zde zanechal jiný jedinec. V tomto případě však gibbon nesměřoval pohled do zrcadla. Všichni giboni, kteří potravu do těsné blízkosti zrcadla přinesli, směřovali při konzumaci pohled do zrcadla. Ve všech případech šlo o dospělé jedince. Olomoucký samec gibona černého potravu ukusoval s odvrácením bez pohledu do zrcadla, rozmělnoval ji však s pohledem do zrcadla. Zajímavou reakci předvedla samička gibona lara z Plzně. Při konzumaci doprovázené pohledem do zrcadla se na okamžik úplně zastavila a hleděla do zrcadla s ukázanými zuby. Posledním gibonem, který jedl před zrcadlem, byla samice siamanga z Olomouce.

Předklon zády + pohled mezi nohama

Tento prvek předvedl dospělý samec gibona lara z Olomouce. Tento projev předcházely dva předklony zády bez pohledu do zrcadla. Jeden uskutečnil při prvním pokusu. Při druhém pokusu se také nejprve předklonil zády, aniž by hleděl do zrcadla, u dalšího předklonu již však mezi nohama hleděl do zrcadla.

Rychlé otočení + rychle zpět

I tento projev by mohl ukazovat na skutečnost, že si giboni uvědomují souvislost mezi odrazem v zrcadle a svým okolím. Gibon hledí do zrcadla, následuje rychlé otočení těla či hlavy a opět rychlé natočení k zrcadlu. Tento prvek předvedl dospělý samec gibona lara, dospělý samec siamanga a subadultní samička gibona černého.

4) Diskuze

Bakalářská práce se snaží shrnout počáteční reakce nejčastěji chovaných druhů. Na základě této práce může být uskutečněn detailnější výzkum zaměřený na konkrétní druh s cílem posoudit, zda je mu vlastní schopnost sebepoznávání.

Celkově předvedli giboni množství různých prvků chování. Ty jsem rozdělila do 36 položek, které jsem pak sledovala u každého z nich. Nejčastějším projevem byl přístup k zrcadlu a přímý pohled do zrcadla. Pro potřeby srovnání dle předem daných kategorií jsem sečetla všechny přístupy k zrcadlu, které byly doprovázené pohledem do zrcadla (tedy nezahrnula jsem přístup zády a přístup bez pohledu) a všechny pohledy do zrcadla odkudkoliv (tedy i z dálky). Výsledná čísla jsem porovnávala podle pohlaví a věkových skupin. Některé prvky navíc byly předváděny pouze určitou skupinou, ty jsem tedy rovněž zmínila. Dále jsem se zabývala odlišnostmi podle skupin. Zde jsem se snažila shrnout celkovou reakci různých skupin. Jako poslední jsem se pokusila porovnat skupiny podle druhů.

První výraznou odlišností byla minimální reakce skupiny mlád'átek. V práci bylo zahrnuto celkem 7 reakcí mlád'átek. Celkově měla mlád'átka 8 přístupů k zrcadlu, přičemž ve všech případech se dostala do těsné blízkosti zrcadla s matkou nebo tam za ní přišla. Pohledy do zrcadla měla mlád'átka dva. Jedinou výraznější reakcí mlád'átek bylo natažení ruky směrem k zrcadlu u mlád'átka gibona lara z plzeňské zoologické zahrady. Tento prvek chování by mohl být zařazen do kategorie sociálního chování. Zaujetí zrcadlem v tomto věku je tedy minimální. Co se týče sebepoznávání, je skupina mlád'átek příliš mladá pro tyto výzkumy, zvážíme-li, že i u lidí se první známky toho, že se jedinec v zrcadle poznává, projevují mezi 18 až 24 měsíci. Zaujetí zrcadlem u skupiny juvenilních a subadultních jedinců je v porovnání s mlád'átkou mnohem vyšší. Pokud jde o pohledy do zrcadla je průměrný počet těchto

nedospělých jedinců nižší než u dospělých. V případě přístupů vyšlo vysoké průměrné číslo u skupiny juvenilních jedinců, které je však dáno zahrnutím pouze jedné samičky tohoto věku, která je ze skupiny z plzeňské zoologické zahrady, která celkově reagovala výrazněji než ostatní skupiny. Pokud jde o prvky chování, které by mohly ukazovat na sebepoznávání, vyskytl se v těchto věkových skupinách pouze jednou, a to rychlé otočení následované opětným rychlým otočením zpátky, které předvedla subadultní samička gibona černého z Olomouce.

Všechny ostatní projevy, které by mohly naznačovat, že se giboni v zrcadle poznávají, se vyskytly ve skupině dospělých. Jednalo se vždy o jedince, jejichž zaujetí zrcadlem bylo vysoké. Průměrný počet jejich přístupů byl 10,6666 a průměrný počet jejich pohledů byl 22,5. Pokud by byl tedy prováděn výzkum zaměřený na nalezení sebepoznávání u gibonů, mělo by se rozhodně jednat o skupinu dospělých jedinců. I celkově bylo zaujetí zrcadlem nejvyšší u skupiny dospělých jedinců (pokud tedy vyloučíme již zmíněnou juvenilní samičku z Plzně). Překvapivá byla pouze minimální reakce dospělých samic žijících ve skupině se samcem mající mládě. Možné důvody budou pojednány níže.

Dalším přístupem je porovnání předvedených reakcí podle pohlaví. Celkově tedy bylo zahrnuto 16 samců a 12 samic. U 3 mláďátek ještě nebylo pohlaví známo. Průměrný počet přístupů a pohledů pak vyšel u obou skupin podobně. Velký podíl na tomto výsledku však měly opět plzeňské samičky. Jak jsem již zmínila, nejvýraznější odlišností plzeňské skupiny byla nepřítomnost dospělého samce, který nešťastnou náhodou zahynul. Porovnáme-li celkový počet přístupů a pohledů s ohledem na přítomnost dospělého samce, dostaneme překvapivé výsledky. Průměrný počet přístupů samic bez samce byl 13,5 a průměrný počet přístupů samic žijících se samcem byl 1,8333. Průměrný počet pohledů samic bez samce byl 34,4 a průměrný počet pohledů samic žijících se samcem byl 4. Rozdíl byl tedy velmi výrazný. Podle velmi opatrné reakce, kterou předvedla olomoucká samička, která jako jediná z dospělých samic s mláďátkem žijících se samcem reagovala, usuzuji, že příčinou byla bázlivost. Tento úkaz by mohl mít souvislost i s dominancí ve skupině. Jistě by bylo vhodné porovnat u jednotlivých druhů rozdělení dominance ve skupině. U siamangů bývají dominantní samice, což by mohlo být další příčinou toho, že ve skupině siamangů reagovala i samice. Podle výsledků této práce bych usuzovala, že u použitých druhů jsou dominantnější jedinci samci. Jediné pochybnosti by mohly vzniknout u gibonů larů, protože zde obě samice alespoň nějak reagovaly. V ostravské zoologické zahradě byli ve skupině dva samci a jeden z nich rovněž předvedl výraznější reakci. Nepřítomnost dospělého samce se tak zdá být velmi důležitým faktorem. Bohužel byla k dispozici pouze jedna taková skupina. Výzkum zaměřený na důsledky nepřítomnosti samce ve skupině by jistě přinesl i další zajímavé závěry. Mohl by být zaměřený i na jiné oblasti než je reakce na zrcadlo. Zajistit dostatečné množství skupin, kde chybí dospělý samec, však bude nejspíš dost obtížné.

Pokud jde o srovnání z hlediska druhů, asi nejdůležitějším poznatkem je, že reagovali všichni dospělí jedinci gibona lara a všichni dospělí jedinci siamanga. Mezi dospělými samicemi s mláďátkem žijícími se samcem byla jedinou reagující samička gibona lara. I když byla její reakce velmi opatrná a nízká, byla zde alespoň nějaká. Samec, se kterým žila ve skupině, předváděl intenzivní a zajímavou reakci (viz výše). Na základě těchto poznatků bych tedy navrhovala použít pro další výzkumy tyto druhy. Na druhou stranu však musím zmínit dospělého samečka gibona černého z Olomouce, který předvedl nejen velmi intenzivní reakce, ale prvky chování, které se u něj vyskytly, byly rovněž pozoruhodné. Zvolený druh tak nebude při volbě vhodných kandidátů na rozsáhlejší výzkum tak důležitý jako pohlaví a věková skupina.

Kromě odlišností daných nejspíš kategoriemi jako je věk, pohlaví či druh se vyskytovaly i další rozdíly, jejichž příčinu je již složitější určit. Každého jedince zaujalo zrcadlo v jiné míře a každý z nich také projevoval jiné prvky chování. Některé rozdíly mohou být dány předchozí zkušeností se zrcadlem či mohou mít souvislost s rozmanitostí prostředí, ve kterém daný jedinec vyrůstal. Zajisté se najdou i další příčiny.

Některé prvky chování, které giboni předvedly, by se daly zařadit do skupiny sociálních reakcí, což by tedy ukazovalo na skutečnost, že pojímali odraz v zrcadle jako jiného jedince. Takových reakcí se však vyskytlo celkem málo. Giboni se často přiblížili až těsně k zrcadlu, v některých případech se k němu i otočili zády, což si nejsem jistá, zda by předvedli u nějakého cizího jedince. Na druhou stranu jsou však zvyklí na jedince z jiných skupin či dokonce jiného druhu, kteří jsou od nich odděleni sklem či jinou překážkou, takže nemůže dojít k přímému kontaktu. Nedostatek obav i sociálních reakcí tak může být způsobem tímto navyknutím. Zkušenost s jinými jedinci stejného i odlišného druhu ubytovanými v blízkosti tedy může hrát také důležitou roli. Skupina plzeňských gibonů, jejichž reakce byly výjimečné, je ubytovaná v malém samostatném domečku, takže zkušeností s jinými jedinci zde chybí. Zajímavé je, že se nevyskytly žádné případy vokalizace, která je důležitou součástí jejich sociální komunikace.

Práce může sloužit jako základ podrobnějšímu výzkumu zaměřenému na posouzení, zda jsou giboni schopní se v zrcadle poznat. Jako nejvhodnější adepty na tento výzkum bych navrhovala dospělé jedince a to buď samce nebo samice žijící ve skupině bez samce. Z jedinců, které jsem pozorovala já, bych navrhovala dospělého samce gibona lara z Olomouce, dospělého samce gibona černého z Olomouce a dospělou samičku gibona lara z Plzně. Rozhodně bych zařadila i olomoucké siamangy.

Gibon siamang byl dlouhá léta považován díky značným odlišnostem s ostatními druhy gibonů za samostatný rod čeledi Hylobatidae (Vančata). Jejich reakce na zrcadlo byla výrazná u všech jedinců ve skupině. Ovšem tato skutečnost není tak překvapivá, zvážíme-li, že šlo o dospělé jedince. Jako jediní reagovali před zrcadlem na sebe navzájem a to tak, že na sebe ukazovali zuby, což by mělo být projevem agrese. Velmi zajímavý prvek chování předvedl dospělý samec siamanga, který několikrát opakovaně pomalu napůl otvíral tlamu. Tento projev by se dal zařadit do zrcadlem řízeného sebeprozkoumávání. Záznam reakce, kdy se projevil tento prvek chování jsem však bohužel do práce nezařadila, protože trvala pouhých 10 minut. Rozhodně by však stálo zato experiment se skupinou, ve které se vyskytuje tento samec zopakovat. Navíc by mohli být siamangové i vhodní kandidáti na test se značením.

Kromě výběru vhodných kandidátů bych navrhovala zaměřit se jen na několik jedinců a výrazně prodloužit dobu, kdy jim bude k dispozici zrcadlo. Někteří z gibonů, které jsem pozorovala, předvedli zajímavé reakce již během 30 minut, kdy jsem jim zrcadlo dávala k dispozici. Za zmínku stojí rychlé otočení, na které ihned navazuje opětivé přiklonění k zrcadlu. To by se dalo interpretovat jako porovnávání okolí s odrazem v zrcadle. Dalším zajímavým projevem bylo otočení o 360°. I to by mohlo být interpretováno jako snaha gibona přesvědčit se, zda ho bude zrcadlo odrážet. Velmi zajímavý projev předvedl dospělý samec gibona lara. Předklonil se zády k zrcadlu a podíval se do zrcadla mezi nohama. Než předvedl tento prvek chování, předkláněl se zády k zrcadlu již dvakrát, ovšem bez pohledu. I tento projev by se dal interpretovat tak, že chtěl gibon vidět, jak ho zrcadlo v této poloze zobrazí. Zajímavé je rovněž požívání před zrcadlem. Ve třech případech si giboni přinesli potravu před zrcadlo a zde ji konzumovali, což doprovázeli alespoň jedním pohledem do zrcadla. Zvláštní byla reakce plzeňské samičky, která se při pohledu na odraz v zrcadle při jídle zarazila a na

okamžik na sebe strnule hleděla, přičemž měla vidět zuby. Potrava by tedy neměla rozhodně chybět v případných výzkumech zaměřených na sebepoznávání, neboť, jak je vidět, přináší spoustu možností.

Kategorie prvků chování, kterých by si měla práce zaměřená na sebepoznávání rozhodně povšimnout jsou pohyby těla a pohyby hlavy, které lze dozajista rozdělit do více skupin podle typů a následně se snažit určit, za jakým účelem je giboni předvedli. Rozhodně by bylo zapotřebí velmi pečlivé rozdělení do podskupin.

Co se týče faktorů, které byly někdy používány k vysvětlení neúspěchů opic při sebepoznávání. Často předkládaný důvod je nevraživý oční kontakt. Ten bych u gibonů určitě vyloučila. Rozhodně se nezdálo, že by nějakému jedinci, pokud již tedy k zrcadlu přistoupil, činilo potíže zpřímá pohlédnout do zrcadla. Odraz tak musel hledět také upřeně a žádnou agresivní reakci to nikdy nevyvolalo dokonce ani u siamangů, kteří jsou pokládáni v rámci skupiny gibonů za nejagresivnější. Jedinou reakci, která může být vykládaná jako agresivní, předvedli již zmínění siamangové. Ovšem nesměřovali ji do zrcadla, ale na sebe navzájem v těsné blízkosti zrcadla. Dalo by se snad předpokládat, že se přeli o místo před zrcadlem nebo pozornost zobrazovaných jedinců.

Motivační faktory byly zmiňované ohledně testu se značením, který jsem však neprováděla. Pokud jde o motivaci k reagování na zrcadlo, rozhodně se mezi jedinci liší, neměl by být však větší problém nalézt jedince se zájmem o zrcadlo, který by byl vhodný pro další výzkum. Nejvýrazněji reagovali dospělí samci, dospělá samička žijící ve skupině bez samce a nedospělí jedinci (kromě mláďátek). Nejslibnější reakce však předváděli dospělí jedinci.

Test se značením jsem neprováděla, protože základním úkolem nebylo zjistit, jestli se giboni poznají. Rozhodně by však bylo vhodné ho s některými jedinci zkusit. V první fázi bych však navrhovala nejprve prodloužit dobu, kdy budou mít přístup k zrcadlu. U těch jedinců, kteří se k zrcadlu odvážili hned od začátku, však byla silnější reakce v prvních 15 minutách (tento rozdíl byl u některých jedinců zvláště výrazný, a tak jsem rozdělovala pozorovací dobu na dvě části, abych zjistila, jestli mají podobnou tendenci i ostatní) Nejsm si tedy jistá, jak by giboni po delší době reagovali. Po této fázi s prodlouženým vystavením zrcadlu bych zrcadlo odstranila a pokusila bych se zvířata označit. Uspávání rozhodně nepřichází v úvahu. Jedná se o velmi komplikované řešení a zásah do organismu zvířat. Navíc se na studii, kde bylo použito uspávání, snesla kritika, že některé z reakcí mohly být vyvolané použitím anestetik. Další možností je nanést barvu bez uspání nějak jinak, tak aby to zvířata nezaznamenala. u kontaktních jedinců je může ošetřovatel pohlédit rukou, na kterou předtím nanesl barvu. Dále může být barva nanesena například na okraj kelímku, ve které mají giboni pamlsek, takže se jim obtiskne, když se ho budou pokoušet vyzískat. Další návrh, který jsem slyšela, bylo nanést barvu z dálky pomocí nastřelení. Rozhodně se musí jednat o barvu netoxickou. Měla by být dostatečně výrazná, aby ji giboni zaregistrovali, ale ne zas příliš trvanlivá, aby šla po dokončení experimentu odstranit nebo nejlépe za krátkou dobu vymizela. Značka musí být umístěna na část těla, kterou gibon za normálních okolností nevidí. Pak by měla následovat fáze bez zrcadla, aby se mohlo sledovat, jak často směřuje označený jedinec na oblast označení dotyky. V následné fázi se zrcadlem, která by měla být stejně dlouhá, se bude sledovat totéž. Navíc s rozlišováním, zda k doteku došlo při pohledu do zrcadla, v blízkosti zrcadla, krátce po pohledu do zrcadla a mimo zrcadlo (ačkoliv i tak by mohl být dotek způsoben pohledem do zrcadla, jestliže nějaký předcházel). Gibony bych opět ponechala v přirozené skupině, aby se zabránilo stresu. Označit by se tak mohlo i více jedinců a

sledovat, zda na své značky navzájem nějak reagují. Napozorované údaje by se pak porovnal.

Některé publikované studie zaměřené na reakci gibbonů za zrcadlo uvádějí, že giboni se v zrcadle nepoznávají. Tyto závěry jsou dané právě neúspěchem gibbonů v testu se značením. Jiné studie, které shrnují výzkumy se zrcadly u nonhumánních primátů, řadí gibony automaticky do skupiny opic, která postrádá schopnost sebepoznávání. Byla však publikována studie (výše zmíněná), jež ve svých výsledcích uvádí, že někteří z pozorovaných gibbonů splnili kritéria pro MSR. Jeden z gibbonů dokonce prošel testem se značením. Na základě některých prvků chování, které jsem u gibbonů pozorovala, i na základě této studie bych určitě zatím neřadila gibony do skupiny primátů, která se nepoznává. Všechny předchozí studie popisují prvky chování, které by mohly naznačovat, že se giboni v zrcadle poznávají. Neúspěch při testu se značením tak může být dán i jinými aspekty než nedostatečná schopnost sebepoznávání.

Závěr

Giboni na zrcadlo určitě reagují. Jsou mezi nimi patrné výrazné rozdíly, které můžeme přičíst kategoriím jako je věk nebo pohlaví. Na odlišnostech se však podílí i jiné, ne tak zřejmé aspekty. Někteří z gibbonů předvedli velmi pozoruhodné reakce a já rozhodně navrhuji, aby byl v budoucnu proveden podrobnější výzkum zaměřený sebepoznávání.

Použitá literatura

- Anderson, Gallup Self-Recognition in Nonhuman Primates: Past and Future Challenges. In Animal models of human emotion and cognition, 1999
- Anderson, Lin, Bard: Development of Self-Recognition in Chimpanzees (Pan troglodytes). In Journal of Comparative Psychology, 1992
- Anderson, Marchal: Capuchin monkeys and confrontations with mirrors. In Current Primatology
- Anderson: Primates and representations of self
- Anderson: Self and others in nonhuman primates: a question of perspective . In Psychologia, 2001
- Dobroruka – Zvířata celého světa – Poloopice a opice
- Hauser, Kralik, Botto-Mahan, Garrett, Oser Self-recognition in primates: Phylogeny and the salience of species-typical features – Hauser,. 1999
- Heyes: Self-recognition in primates: further reflection create a hall of mirrors. In Animal Behaviour, 1995
- Hyatt: Responses of gibbons (Hylobates lar) to their mirror images (Abstrakt)
- Itakura: Mirror Guided Behavior in Japanese Monkeys. In Primates, 1987
- Romaniuk: Mirror self-recognition in gibbons (Hylobatidae) (Abstrakt)
- Ruud van den Bos Reflections on self-recognition in nonhuman primates –. In Animal Behaviour, 1999
- Straumann, Anderson Mirror-Induced Social Facilitation in Stumptailed Macaques . In American Journal of Primatology, 1991
- Ujhelyi, Merker, Buk, Geissmann: Observations on the Behavior of Gibbons (Hylobates leucogenys, H. Gabriellae, and H. lar) in the Presence of Mirrors –. In Journal of Comparative Psychology, 2000
- Vančata – Primatologie 2. díl
- Vančata, Vančatová – Sexualita primátů