

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**FAKULTA HUMANITNÍCH STUDIÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**SCHOPNOST PSA (*Canis familiaris*)  
POROZUMĚT LIDSKÝM GESTŮM**

**PRAHA 2006**

Vedoucí práce: Mgr. Marina Vančátová

Vypracovala: Gabriela Jirků

OBSAH:

1.	ÚVOD	3
1.1.	CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE .....	7
2.	PŘEHLED LITERATURY	8
2.1.	SPECIFICKÁ NONVERBÁLNÍ KOMUNIKACE .....	10
2.1.1.	OČNÍ KONTAKT, LIDSKÉ GESTO & UKAZOVÁNÍ.....	11
2.2.	REAGOVÁNÍ ZÁSTUPCŮ RŮZNÝCH ŽIVOČIŠNÝCH DRUHŮ – MIMO PSA DOMÁČÍHO (CANIS FAMILIARIS) NA UKAZOVÁNÍ .....	15
2.3.	REAGOVÁNÍ PSA DOMÁČÍHO (CANIS FAMILIARIS) NA UKAZOVÁNÍ.....	25
3.	METODIKA VÝZKUMU A CHARAKTERISTIKA SUBJEKTŮ	35
3.1.	METODIKA VÝZKUMU.....	35
3.1.1.	SUBJEKTY VÝZKUMU .....	36
3.1.2.	POSTUP .....	37
3.2.	STATISTICKÉ METODY HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ.....	41
3.3.	CHARAKTERISTIKA SUBJEKTŮ .....	43
3.3.1.	SUBJEKTY PARTICIPUJÍCÍ V POKUSU č. 1 .....	43
3.3.2.	SUBJEKTY PARTICIPUJÍCÍ V POKUSU č. 2 .....	45
4.	VÝSLEDKY	47
4.1.	SKUPINA PSŮ Z VÝCVIKOVÉHO STŘEDISKA VODÍCÍCH PSŮ V JINONICÍCH, V PRAZE (POKUS č. 1).....	48
4.2.	SKUPINA PSŮ Z LIDSKÝCH RODIN (POKUS č. 2) .....	50
4.3.	VÝSLEDKY TESTOVÁNÍ SUBJEKTŮ .....	53
	BEZ OHLEDU NA JEJICH SKUPINU .....	53
4.4.	VÝSLEDKY - KOMENTÁŘ.....	56
4.4.1.	POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ S VÝSLEDKY STUDIE „DOGS´ (CANIS FAMILIARIS) RESPONSIVENESS TO HUMAN POINTING GESTURES“.....	59
5.	ZÁVĚR	61
5.	PŘÍLOHA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	65

# 1. ÚVOD

Schopnost psa (*Canis familiaris*) porozumět lidským gestům začala být velkým tématem etologických výzkumů na konci devadesátých let minulého století. Centrem evropského výzkumu zaměřeného na tuto problematiku se stala Etologická fakulta Eötvös Loránd University v Budapešti, v Maďarsku. Předmětem tamních studií představovalo také ověřování hypotézy, že pes je schopen porozumět lidským gestům (konkrétně ukazování), jakožto formy komunikace. Toto téma bylo zkoumáno jednak v pokusech zaměřených na poznávání reakcí různých psů, tak ale také v pokusech tzv. komparačních. Porovnávání poznatků o porozumění lidskému ukazování zástupci různých živočišných druhů pak nejen přispívá k odhalování nedostatků teorií vztahujících se přímo k objasňování schopností psa domácího, ale dále napomáhá vytvářet hypotézy obecnější, týkající se mezidruhové nonverbální komunikace.

Do současné doby byla na schopnost porozumět lidským gestům testována, kromě psa domácího (*Canis familiaris*), řada živočišných skupin a druhů – lidoopi: šimpanzi (*Pan troglodytes*), gorily (*Gorilla gorilla*) a orangutani (*Pongo pygmaeus*); opice: makakové (*Macaca mulatta*), malpy (*Cebus apella*); vlci (*Canis lupus*), lišky (*Vulpes vulpes*), kočky (*Felis catus*), koně (*Equus caballus*), kozy (*Capra hircus*), tuleni (*Arctocephalus pusillus*), delfíni (*Tursiops truncatus*), avšak malé množství jedinců. Řada těchto pokusů byla prováděna vlastní metodikou a v rámci nich bylo dosaženo různých výsledků. Žádné z výsledků pak tedy nelze, v porovnávání s ostatními, považovat za absolutní.

V současné době tedy na poli etologických výzkumů mnohdy dochází k předefinování výchozích hypotéz a sjednocování metodik výzkumů. Ze získaných informací totiž vyplývá, že nelze schopnost různých živočišných druhů porozumět

lidským gestům (ukazování) uspokojivě vysvětlit bez hypotéz komplexnějších (tzn. zahrnujících různé aspekty týkající se evoluce, domestikace, zkušenosti, atd.). Smysluplné provádění budoucích komparačních pokusů je však neodmyslitelné bez adekvátní metodiky. Miklósi & Soproni (2005) navrhli některá opatření, která by nejednotnost metodiky – a tím i ztíženou porovnatelnost dat – mohla upravit. Zásadním se jeví nutná kategorizace ukazovaných gest, dále navrhují provádění tzv. zkušebních testů a zajištění pokud možno stejné zkušenosti testovaných subjektů s lidmi.

Smyslem této bakalářské práce není vytvářet vlastní metodiku výzkumu testování schopností psů porozumět lidským gestům. Metodika byla převzata právě od týmu etologů z Eötvös Loránd University v Budapešti.

Obecnou tezí této práce je předpoklad, že živočichové žijící po dlouhou dobu ve společnosti člověka, jsou i díky tomuto vlivu dlouhotrvajícího domestikačního procesu schopni porozumět jeho gestům, konkrétně ukazování. Součástí této hypotézy je i domněnka, že tito živočichové chápou ukazovací gesto jako komunikační podnět. V prostředí soužití domácích zvířat se svým chovatelem lze také předpokládat, že tito živočichové vnímají často člověka jako poskytovatele potravy. Proto lze uvažovat o tom, že lidské tělo může být znamením pro potravu Miklósi, Soproni (2005). Proto je součástí metodiky používané při testování domácích psů, která je používána nejen v této bakalářské práci, právě spojení ukazovacího gesta experimentátora s potravinovou návnadou v označované nádobě (viz níže).

Přesnější tezí této práce je tedy předpoklad, že dlouhotrvající proces domestikace a socializace umožňuje adaptaci psa na lidské sociálně-kulturní prostředí, a že tento proces vede k ustanovení „specifické“ komunikace mezi člověkem a psem.

Konkrétní tezí pak je myšlenka, že na základě lidských komunikačních gest – ukazování, je pes schopen získat ukrytou potravu (popř. hračku), přičemž však není

jisté, zda pes tato gesta vnímá jako komunikační signály. Proto je tedy také žádoucí testování toho, zda pes pouze nereaguje na nějaké stimuly, které vedou jeho pozornost k hledanému předmětu (např. pohyb ruky).

Vlastní stat' této bakalářské práce je pak rozdělena do tří velkých kapitol (Přehled literatury, Metodika a charakteristika subjektů a Výsledky). Součástí každé kapitoly jsou podkapitoly.

„Přehledem literatury“ je míněno teoretické ukotvení problematiky.

Kromě uvedených základních zdrojů čerpání informací je její součástí podkapitola „Specifická nonverbální komunikace“, která by měla seznámit s vnímáním důležitých nonverbálně-komunikačních projevů – očního kontaktu, lidského gesta a speciálně pak ukazování – které jsou pro problematiku této práce významné.

Dále následují podkapitoly „Reagování různých živočišných druhů – mimo psa domácího (*Canis familiaris*) na ukazování“ a „Reagování psa domácího (*Canis familiaris*) na ukazování“. Tyto podkapitoly představují některá etologická testování, jejichž výsledky byly publikovány v odborných časopisech – uvedené výzkumy se konkrétně týkají testování delfínů (*Tursiops truncatus*), koní (*Equus caballus*), koček (*Felis catus*), vlků (*Canis lupus*), lišek (*Vulpes vulpes*), orangutanů (*Pongo pygmaeus*), šimpanzů (*Pan troglodytes*), ale také schopností člověka – přesněji pak dětí (*Homo sapiens sapiens*), jejichž výsledky jsou neopomenutelným zdrojem informací v referování lidského ukazování jakožto komunikačního gesta. V podkapitole zaměřené na schopnosti psa domácího v jeho reagování na lidské ukazování je pak prostor věnován seznámení s různými výzkumy zaměřenými nejen na to, jak pes reaguje na lidská gesta, ale také na to, zda je sám pes schopen v určitých případech člověku „ukazovat“.

**Kapitola „Metodika a charakteristika subjektů“ pak konkrétně představuje funkce, jimiž lze výše uvedené teze prověřit.**

**V podkapitole „Metodika výzkumu“ je tedy konkrétně popsána užitá metodika testování subjektů – včetně prvního představení subjektů a uvedení postupu testování.**

**Podkapitola “Statistické metody hodnocení výsledků“ teoreticky přibližují nástroj, kterého bylo užito k vyhodnocování výsledků a poslední podkapitola „Charakteristika subjektů“ se pak velmi konkrétně zabývá testovanými subjekty samotnými.**

**Kapitola „Výsledky“ pak samozřejmě zahrnuje publikaci výsledků vlastního výzkumu. Kapitola je členěna do podkapitol dle výsledků skupin subjektů – „Skupina psů z výchovného střediska v Jinonicích, v Praze (Pokus č. 1)“, „Skupina psů z lidských rodin (Pokus č. 2)“ a dále zahrnuje podkapitolu, ve které jsou uvedeny obecnější, společné výsledky bez ohledu na tyto skupiny „Výsledky testování subjektů bez ohledu na jejich skupiny“.**

**Podkapitola „Výsledky – komentář“ pak na rozdíl od tří výše jmenovaných představuje spíše interpretaci těchto statistických výsledků. Její součástí je i uvedení komparace s výsledky studie testování psů v Maďarsku, která byla publikována v roce 2002. Uvedení této komparace je žádoucí vzhledem k úzkému metodickému propojení studie s touto prací (viz níže).**

## 1.1. CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je na základě získaných údajů ověřit tvrzení, že pes (*Canis familiaris*) reaguje na lidská gesta – konkrétně na ukazování, tzn. že je schopen těmto gestům rozumět.

Konkrétně pak provést pokusy na skupině psů ve speciálním výcviku (výcvik pro vodící psy) a na skupině psů chovaných v lidských rodinách. Výsledky pokusů z obou skupin vzájemně konfrontovat a dále je porovnat s výsledky z pokusů provedených v Maďarsku, publikovaných 2002.

Předpokladem je využití metodiky, kterou tehdy užila skupina maďarských etologů - Krisztina Soproni (Eötvös Loránd University), Ádam Miklósi (Eötvös Loránd University), József Topál (Hungarian Academy of Science) a Vilmos Csányi (Eötvös Loránd University).

## 2. PŘEHLED LITERATURY

Poznatky týkající se specifické nonverbální komunikace, obecného definování očního kontaktu, lidského gesta a ukazování (kapitola 2.1) jsem čerpala z publikace Dierka **FRANCKA: Etologie**, z něm. orig. *Verhaltensbiologie, Einführung in die Ethologie*, Georg Thieme Verlag, Stuttgart – New York 1985, přel. L. Sigmund, Karolinum, Praha 1996. Dále jsem dalších dvou typů zdrojů. Prvním z nich bylo použití výkladových slovníků pro uvedení definic (především [http://members.aol.com/nonverbal\\_2002](http://members.aol.com/nonverbal_2002), Wikipedia 2006). Druhým typem zdrojů pak byly články z odborných zahraničních časopisů – např. *Journal of Comparative Psychology*, *Current Biology*, *Animal Cognition* a dalších.

Informace týkající se reagování různých živočišných druhů na lidské gesto – ukazování (kapitoly 2.2 a 2.3) jsem čerpala především z odborných článků publikovaných v zahraničních časopisech – např. *Journal of Comparative Psychology*, *Animal Cognition*, *Current Biology*, *Cognitive Development*, *Ethology*, *Applied Animal Behaviour Science* a dalších.

Poznatky vztahující se k obecné metodice pokusů (kapitola 3) jsem získala také z článků publikovaných v odborných časopisech – např. *Journal of Comparative Psychology*, *Current Biology*. Stěžejními však pro mne byly články SOPRONI, MIKLÓSI, TOPÁL, CSÁNYI: *Comprehension of Human Communicative Signs in Pet*



**Dogs (Canis familiaris), Journal of Comparative Psychology, 2001, Vol. 115, No. 2, 122 – 126 a SOPRONI, MIKLÓSI, TOPÁL, CSÁNYI: Dogs' (Canis familiaris) Responsiveness to Human Pointing Gestures, Journal of Comparative Psychology, 2002, Vol. 116, No. 1, 27 – 34.**

Neopomenutelnou a zásadní pro získání příslušných informací pak byla moje konzultační návštěva na etologické fakultě Eötvös Loránd University v Budapešti, kterou jsem absolvovala na jaře r. 2004. Zde jsem se pod vedením Ádama Miklósi a Gabrielly Lakatos zúčastnila tréninkového výcviku v metodice etologických pokusů vztahujících se k lidským gestům – konkrétně pak k ukazování. Právě tuto metodiku jsem používala při realizaci vlastních pokusů.

Další informace jsem získala na konferenci „Joint East and West Central Europe ISAE Regional Meeting“, které jsem se zúčastnila v maďarském Tihany 20. – 22. května 2004.

Ke statistickému zpracování výsledků jsem čerpala informace z publikace **K. ZVÁRY: Biostatistika, Karolinum, Praha 2003.**

Názvy plemen psů jsem čerpala z knihy **B. FOGLE: Psi – obrazový průvodce světem psů, Ottovo nakladatelství, s.r.o., Praha 2004.**

## 2.1. SPECIFICKÁ NONVERBÁLNÍ KOMUNIKACE

Nonverbální komunikací je obvykle myšlen proces vysílání a přijímání informací bez použití slov. Tyto zprávy mohou být sdělovány pomocí gest; řečí těla, nebo postojem; výrazem tváře a pohledem; „materiální“ komunikací – např. prostřednictvím stylu oblékání, účesu; pomocí symbolů; dále jde o doprovodné činnosti spojené s akustickým vyjadřováním, jako je intonace, důraz, emoce a styl mluvení. Nonverbální komunikace se může odehrávat prostřednictvím jakéhokoliv smyslového kanálu – prostřednictvím vidění, zvuku, pachu, dotyku nebo chuti. Nonverbální komunikace je také vymezena vůči nevědomé komunikaci, která může být jak verbální, tak non-verbální (WIKIPEDIA 2006)<sup>1</sup>.

Cílem této kapitoly je na základě příslušné literatury představit specifické komunikační nonverbální prvky – oční kontakt, gesto a ukazování. Dále pak, na základě literatury, přiblížit reagování zástupců různých živočišných druhů – se zaměřením pak na psa domácího (*Canis familiaris*) - na tyto komunikační prvky.

---

<sup>1</sup>[http://en.wikipedia.org/wiki/Nonverbal\\_communication](http://en.wikipedia.org/wiki/Nonverbal_communication)

## 2.1.1. OČNÍ KONTAKT, LIDSKÉ GESTO & UKAZOVÁNÍ

### Oční kontakt

Studie oboru zabývajícího se výzkumem úlohy očí v nonverbální komunikaci (anglický výraz: Oculistics) se zaměřují především na zkoumání pohledu oka a rozšiřování zornice. Výzkumy objevily, že lidé prostřednictvím svých očí vyjadřují svůj zájem. Toto je možné vyjádřit prostřednictvím očního kontaktu (WIKIPEDIA 2006)<sup>2</sup>.

Studie zabývající se očním kontaktem ukázaly, že míra zájmu není vyjadřována kvantitou očního kontaktu, ale naopak jeho kvalitou. Tyto poznatky jsou využívány mj. v marketingovém odvětví. Bylo objeveno, jak souvisí pohyby očí s tím, co si lidé myslí a co právě cítí (KONOPACKI 2006)<sup>3</sup>.

Oční kontakt je událost, při níž si dva lidé vzájemně, v jednom okamžiku, hledí do očí. Jedná se o formu nonverbální komunikace a může se jednat o intenzivní, emotivní nebo brzy zapomenutelnou akci. Oční kontakt má silný dopad na sociální chování, ale v různé době a v různých situacích může mít naprosto odlišný význam. Oční kontakt je různě vykládán a vyskytuje se ve velmi rozdílných četnostech v rámci kultur a živočišných druhů. Jednou z jeho komunikačních funkcí je upozorňování (tzn. něčí upřený pohled může ostatním ukázat těžiště jeho zájmu) (WIKIPEDIA 2006)<sup>4</sup>. Užívání pohledu má důležitou funkci v zahájení a udržování komunikativní interakce v lidském komunikačním systému (MIKLÓSI et al. 2003)<sup>5</sup>.

Upřený pohled někoho sledujeme, když nás zajímá to, co jej zaujalo a co si o tom nejspíš myslí – tato taktika se nám stala přirozenou. Naproti tomu naši nejbližší příbuzní – šimpanzi – sledují pouze cíl, na který je zrak upírán (tzn. nesledují vlastní

---

<sup>2</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Nonverbal\\_communication](http://en.wikipedia.org/wiki/Nonverbal_communication)

<sup>3</sup> Konopacki, A., Making Eye Contact, 2006, <http://www.tradeshowresearch.com/mec.pdf>

<sup>4</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Eye\\_contact](http://en.wikipedia.org/wiki/Eye_contact), 2006

<sup>5</sup> Miklósi, Á., Kubinyi, E., Topál, J., Gácsi, M., Virányi, Z., Csányi, V., A Simple Reason for a Big Difference: Wolves Do Not Look Back at Humans but Dogs Do, 2003, Current Biology, Vol. 13, pg. 763 - 766

pohled). Avšak psi jsou schopni upřený pohled sledovat (BYRNE 2003)<sup>6</sup>. Protože psi projevují rozpaky, když se setkají s člověkem, který je nemůže sledovat, protože má zavázané oči, a protože psi žebrají více od lidí, jimž do očí vidí, lze usuzovat, že jsou psi citliví na „viditelnost“ očí člověka (GÁSCI et al. 2004)<sup>7</sup>.

## Lidské gesto

Gesto člověka je definováno jako pohyb těla nebo končetiny, který vyjadřuje nebo zdůrazňuje myšlenku, pocit (náladu) nebo stanovisko, jako užití pohybu končetin nebo těla jakožto vyjadřovacího prostředku (MERRIAM-WEBSTER'S DICTIONARY 2006)<sup>8</sup>. Pohyb těla, jeho části či celkový postoj, které kódují nebo ovlivňují myšlenky, motivaci nebo náladu jsou považovány za znaky nonverbální komunikace. Proto gesto není ani látkou, ani energií, ale informací. Je znakem, znamením nebo signálem, který je nebo není provázen slovem. Gesta zahrnují výraz obličejové mimiky (např. povytažené obočí), pohyb těla (dlaně otočené dolů) a celkový postoj (úhel, vzdálenost) (GIVENS 2002)<sup>9</sup>.

Fyziologie a anatomie vysvětluje to, že lidé reagují na gesta ruky s vysokou pozorností, tím, že nervové buňky spánkového laloku mozku primátů reagují výhradně na polohy, tvary a obrysy ruky (KANDEL et al. 1991 in GIVENS 2002)<sup>10</sup>. Mnohá gesta ruky jsou vytvářena v řečových oblastech pravé mozkové hemisféry, které byly

---

<sup>6</sup> Byrne, R. W., Animal Communication: What Makes a Dog Able to Understand its Master?, 2003, Current Biology, Vol. 13, Issue 9, pg. R347 – R348

<sup>7</sup> Gásci, M., Miklósi, Á., Varga, O., Topál, J., Csányi, V., Are readers of our face readers of our minds? Dogs (Canis familiaris) show situation-dependent recognition of human's attention, paper in press

<sup>8</sup> <http://view.atdmt.com/REP/iview/dvrtuo2s1890000001rep/direct/01?click>

<sup>9</sup> Givens, B. D., Gesture, 2002, <http://members.aol.com/nonverbal2/gesture.htm>

<sup>10</sup> <http://members.aol.com/nonverbal2/gesture.htm>, 2002

v ranném dětství opuštěny, když se řeč přesouvala do hemisféry levé (CARTER 1998 in GIVENS 2002)<sup>11</sup>.

Gesta patří mezi tzv. vizuální signály. Ty jsou rozšířeny zejména mezi obratlovci, protože ti mají dobře vyvinuté komorové oko. Fyzické bariéry však dosah vizuální signalizace – oproti signalizaci akustické či chemické - značně omezují (FRANCK 1996)<sup>12</sup>. Etologie ve dvacátém století byla „srovnávací anatomii živočišných gest“, která odkryla jejich „pravou povahu“ (THORPE 1974 in GIVENS 2002)<sup>13</sup>.

## Ukazování

Jedním z projevů vizuální komunikace je ukazování. V lidské nonverbální komunikaci se užívá k označení přítomnosti či polohy objektů, určení náznaků nebo vymezení síly. Ukazování informuje o okolním světě a tak je jeho vypovídající hodnota vysoká. Ukazuje se napnutým ukazovákem nebo (méně obvykle) jinými částmi těla (GIVENS 2003)<sup>14</sup>. Ukazování rukou (používání gesta) lidmi slouží k přilákání něčí pozornosti k objektu, události nebo zájmu ukazujícího (HERMAN et al. 1999)<sup>15</sup>.

Ukazování člověka rukou je obvykle doprovázeno pohledem směrem k cíli a případně slovním projevem vztahujícím se k dané situaci (LEUNG, RHEINGOLD 1981 in SOPORONI et al. 2002)<sup>16</sup>. Ukazování rukou je spojeno s nějakým pohybem určitým směrem. Ruka je přitom vztažena od těla (tzn. nesplývá s obrysem těla) a tělo

---

<sup>11</sup> Givens, B. D., Gesture, 2002, <http://members.aol.com/nonverbal2/gesture.htm>

<sup>12</sup> Franck, D., Etologie, z něm. orig. Verhaltensbiologie, Einführung in die Ethologie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart – New York 1985, přel. L. Sigmund, Praha, Karolinum 1996

<sup>13</sup> Givens, B. D., Gesture, 2002, <http://members.aol.com/nonverbal2/gesture.htm>

<sup>14</sup> Givens, B. D., Pointing, 2003, <http://members.aol.com/nonverbal2/point.htm>

<sup>15</sup> Herman, M., Abichandani S. L., Elhajj, A. N., Herman, E. Y. K., Sachchez, J. L., Pack, A. A., Dolphins (Tursiops truncatus) Comprehend the Referential Character of the Human Pointing Gesture, Journal of Comparative Psychology, 1999, Vol. 113, No. 4, 347 - 364

<sup>16</sup> Soproni, K., Miklósi, Á., Topál, J., Csányi, V., Dogs (Canis familiaris) Responsiveness to Human Pointing Gesture, 2002, Journal of Comparative Psychology, Vol. 116, No. 1, pg. 27 - 34

ukazujícího je obvykle blíže označovanému místu nežli jiným, teoreticky stejným místům (SOPRONI et al. 2002)<sup>17</sup>.

Vytváření a porozumění gestu ukazující ruky – ukazování směrem k předmětu nebo případ používání nataženého ukazováku – se zdají být univerzálním a pro lidský druh specifickým znakem (BUTTERWORTH, FRANCO 1993 in POVINELLI et al. 1997)<sup>18</sup>. Až od dvanácti měsíců věku je ukazování užíváno dětmi, ale jeho použití se vyvíjí až do dvou let věku, kdy jej děti začnou užívat k získávání matčiny pozornosti směrem k okolním objektům (BATES in MIKLÓSI, SOPRONI 2005)<sup>19</sup>.

Ve vztahu k psům (*Canis familiaris*) bylo provedeno mnoho různých testování jejich reagování na lidské ukazování (viz níže). Také ale bylo zkoumáno, zda jsou psi sami schopni člověku „ukazovat“. Na základě pozorování bylo specifické chování psů popsáno jako způsob účelné vypovídající komunikace. Bylo shledáno, že by psi mohli být schopni takovéto komunikace se svými majiteli a proto toto jejich specifické chování mohlo být popsáno jako způsob „ukazování“ (MIKLÓSI et al. 2000)<sup>20</sup>.

---

<sup>17</sup> Ibid.

<sup>18</sup> Povinelli, D. J., Reaux, J.E., Bierschwale, D. T., Allain, A. D., Simon, B. B., Exploitation of Pointing as a Referential Gesture in Young Children, but not Adolescent Chimpanzees, 1997, *Cognitive Development*, 12, pg. 423 - 461

<sup>19</sup> Miklósi, A., Soproni, K., A comparative analysis of animals' understanding of the human pointing gesture, 2005, *Animal Cognition*, DOI 10.1007/s10071-005-0008-1

<sup>20</sup> Miklósi, Á, Polgárdi, R., Topád, J., Csányi, V., Intentional behaviour in dog-human communication: an experimental analysis of „showing“ behaviour in the dog, 2000, *Animal Cognition*, 3, pg. 159-166

## **2.2. REAGOVÁNÍ ZÁSTUPCŮ RŮZNÝCH ŽIVOČIŠNÝCH DRUHŮ – MIMO PSA DOMÁCÍHO (*Canis familiaris*) NA UKAZOVÁNÍ**

V této podkapitole jsou uvedeny některé etologické výzkumy vztahující se k dané problematice – reagování živočichů na lidské gesto – ukazování. Konkrétně jde pak o testování delfínů (*Tursiops truncatus*), koní (*Equus caballus*), koček (*Felis catus*), vlků (*Canis lupus*), lišek (*Vulpes vulpes*), orangutanů (*Pongo pygmaeus*), šimpanzů (*Pan troglodytes*), ale také lidí – dětí (*Homo sapiens sapiens*).

V Kewalo Basine Marine Mammal Laboratory v Honolulu na Havaji byly testovány dvě dospělé samice delfína skákavého (*Tursiops truncatus*) – Phoenix a Ake.

Byly chovány společně se dvěma dalšími delfíny ve dvou 2 m hlubokých, propojených nádržích, z nichž každá měřila v průměru 15,2 m. Kraje nádrží vyčnívaly 1,2 m ze země.

Experimentátor stál na 0,6 m vysoké plošince u stěny nádrže. Testování probíhalo v jedné z nádrží. Obě samice rozuměly symbolickým významům znaků vztahujícím se k akci. Ake také rozuměla takovýmto znakům vztahujícím se k předmětům. Porozumění Phoenix se omezovalo na akustiku. Obě také dobře znaly symbolické sekvence odkazující na předmět (které byly vyjadřovány znaky pro Ake a zvuky pro Phoenix), po kterých následovaly takovéto sekvence vztahující se k akci (vyjadřované znaky pro Ake a buď znaky nebo akusticky pro Phoenix).

K pokusu bylo užíváno 4 předmětů, pro něž ve znakovém jazyku Ake existovaly symbolické názvy – pravoúhlý prádelní koš (*basket*), pěnová deska (*surfboard*), plastová obruč (*hoop*) a plastová trubka (*pipe*). Delfín byl v pozici směrem k experimentátorovi a pouze tři náhodně vybrané předměty (ze čtyř uvedených) byly umístěny vlevo (ve vzdálenosti od delfína 8,7 m), vpravo (ve vzdálenosti od delfína 8,7 m) a za ním (ve vzdálenosti 14,1 m). Experimentátor stál před stěnou nádrže a delfín byl u stěny ve svislé pozici s hlavou nad hladinou, tak, že hleděl přímo na experimentátora. Vše se odehrávalo za dohledu supervizora, který stál proti experimentátorovi v pozorovací věži. Předměty do příslušných směrů a vzdáleností umisťoval asistent, který se po jejich naaranžování vždy schoval za stěnu nádrže, aby jej delfíni neviděli.

Uspořádáno bylo šest testovacích setkání. Příslušný předmět byl umisťován náhodně na jednu ze tří pozic. Na každý předmět bylo (vzhledem k ostatním) během testování ukazováno rovnoměrně ukazováním, které bylo okamžitě následováno znaky vztahujícími se k akci (takto vznikala sekvence gesta pro předmět (ukazování) a pro akci). Stejně tak byly předměty ukazovány pomocí znaku po němž okamžitě následoval znak pro akci (sekvence znaku pro předmět a znaku pro akci). Vždy před sekvencí



experimentátor ukázal znak pro „pozor“ a pak supervizor zvolal „ready“, což bylo znamením také pro experimentátora, aby upustil od znaku „pozor“ a po 2-3 sekundové pauze provedl příslušnou gestikulační/znakovou sekvenci.

Na předměty vlevo a vpravo bylo ukazováno nataženou příslušnou rukou (tzn. levou nalevo, pravou napravo) s napnutým ukazovákem, na předmět za delfínem pak předpažením (s poměrem 50:50 levé: pravé paže). Experimentátor měl po dobu testování černé brýle, aby nemohl delfínům napovídat pohledem.

První dvě testování se sestávaly ze 16 pokusů, další tři ze 32 a poslední ze 34 pokusů. Počet sekvencí s ukazováním a znakem byl přesně vyrovnaný (6:6 pro první dvě, 12:12 pro ostatní testování), zbývající pokusy byly „vyplňovací“. Phoenix byla podrobena testování pouze se sekvencí s ukazováním (= ne se znakem)

Úspěšnost při označování předmětů ukazováním vlevo nebo vpravo byla 80 %, avšak jen 40% při označování předmětu za delfínem. Tato úspěšnost se však po náležitých úpravách metodiky zvýšila na 88 % (HERMAN et al, 1999)<sup>21</sup>.

Ve Skotsku byli testováni tři plnokrevníci (*Equus caballus*) a jeden poník ve svých reakcích na lidské gesto – ukazování. Všichni byli chováni na soukromých farmách společně s příslušníky svého druhu v uzavřených stájích, s přístupem na pastvu. Koně byly trénovány na sedláni a ježdění. Poník, protože byl příliš mladý, takto trénován nebyl, byl však zvyklý na lidský dotek, vodění a spolupráci při transportu.

Návnada (nakrájená jablka, mrkev a průmyslově vyráběné granule) byly vkládány do jednoho ze dvou černých plastových kbelíků umístěných na čtvercových (61 x 61 cm) sololitových deskách. Kbelíky od sebe byly vzdáleny cca 95 cm a vzhledem k experimentátorce byly v úhlu 84°. Z kraje obou byl na straně směrem od koně

---

<sup>21</sup> Herman, L.M, Abichandani, Sch. L., Elhajj, A. N., Herman, E. Y. K., Sanchez, J. L., Pack, A. A., Dolphins (*Tursiops truncatus*) Comprehend the Referential Charakter of the Human Pointing Gesture, 1999, Journal of Comparative Psychology, Vol. 113, No. 4, p. 347 - 364

(poníka) vyříznut půlkruhový otvor o průměru cca 20 cm. Těmito otvory byla vkládána návnada. Testovaná zvířata si na tyto kbelíky zvykala ve svém domovském prostředí během „trénovacího“ období. Dále byla trénována na to, aby se naučila vybírat mezi oběma kbelíky. Při vlastních pokusech byla vzdálena cca 3 m od kbelíků.

Podnětem experimentátorky byly *dotek* a *ukazování*. U doteku experimentátorka dřepěla mezi dvěma kbelíky a toho, v němž byla návnada, se tiše dotkla a pak pohybovala rukou nahoru a dolů, do té doby, nežli si zvíře vybralo jeden z kbelíků. U ukazování experimentátorka stála přesně mezi kbelíky a opět po gestu pohybovala rukou nahoru a dolů do doby, nežli byl zvolen jeden z kbelíků. Dvě z těchto čtyř testovaných zvířat prokazatelně úspěšně (dle chí-kvadrátového testu) užívala dotyk jakožto podnět k odhalení skryté návnady. Jedno z nich (poník) pak takto používalo gesta ukazování (McKINLEY, SAMBROOK 2000<sup>22</sup>).

V Maďarsku byly na schopnost porozumět lidskému gestu – ukazování testovány kočky domácí (*Felis catus*) - a to jak kočky chované ve společné domácnosti se psi (*Canis familiaris*), tak bez psa. Skupina koček chovaných bez psa sestávala ze 4 vykastrovaných a 1 nevykastrovaného samce a 1 vykastrované a 1 nevykastrované samice – ve věku 0,3 – 4,5 roku (průměr 3,56 roku). Sedmičlenná skupina sestávající se z koček chovaných ve společné domácnosti se psem čítala 2 vykastrované, 4 nevykastrované samce a 1 vykastrovanou samici ve věku 0,6 – 10 let (průměr 4,67 roku).

Před každým testováním byl proveden předběžný test v domácnosti každého subjektu. Experimentátorka položila dva květináče o průměru 14,5 cm a vysoké 11 cm do vzdálenosti 1,3 – 1,6 m stranou před sebe, 2 – 2,5 m od subjektu, který byl držen majitelem. Poté experimentátorka do jednoho z květináčů vložila návnadu, subjekt byl

---

<sup>22</sup> McKinley, J., Sambrook, T.D., Use of human-given cues by domestic dogs (*Canis familiaris*) and horses (*Equus caballus*), 2000, *Animal Cognition*, Vol. 3., p. 13 - 22

propuštěn a bylo mu ponecháno 30 s na její spořádání. Toto se opakovalo celkem 4x, s ohledem na vyváženost stran.

Vlastní testování probíhalo za stejných pozičních podmínek s tím rozdílem, že byla návnada do květináče vkládána tak, že ji subjekt nemohl spatřit. Po umístění návnady majitel subjekt posadil tak, aby se díval na experimentátorku, která před sebe umístila oba květináče ve stejnou chvíli. Během ukazování experimentátorka klečela 0,5 m za květináči a hleděla na subjekt, který byl ve vzdálenosti 2 – 2,5 m. Experimentátorka objekt oslovila, a poté, co se na ni podíval předvedla ukazovací gesto. Ukázala na květináč obsahující návnadu příslušnou nataženou paží s napnutým ukazovákem, který byl při ukazování z blízka 10 – 20 cm, při ukazování z dálky 70 – 80 cm od květináče. Pokud subjekt označil ukazovanou návnadu, bylo mu dovoleno ji spořádat. Pokud ne, byla mu pouze ukázána. Ukazování bylo předváděno jak stálým (gesto trvalo až do doby, kdy subjekt označil jednu z nádob) tak i chvilkovým způsobem (gesto trvalo pouze chvilku, bylo opuštěno před propuštěním subjektu). Užíváno bylo náhodně ze čtyř možných ukazovacích gest (1. stálé gesto z blízka, 2. letmo z blízka, 3. ukazování z dálky stálým gestem, 4. letmo z dálky). Celkem bylo provedeno 32 zkušebních testů.

Mezi oběma skupinami koček nebyly, dle výsledků Mann-Whitney U-testu, shledány průkazné rozdíly a tak byly výsledky publikovány pro obě skupiny společně. Kočky, dle Friedmanova testu, byly úspěšnější při označování návnady gestem „stále z blízka“ nežli letmo z blízka i z dálky. Na základě statistických výsledků bylo shledáno, že kočky rozumí jednoduchým lidským ukazovacím gestům (MIKLÓSI et al. 2005)<sup>23</sup>.

---

<sup>23</sup> Miklósi, Á., Pongrácz, P., Lakatos, G., Tópal, J., Csányi, V., A Comparative Study of the Use of Visual Communicative Signals in Interactions Between Dogs (*Canis familiaris*) and Humans and Cats (*Felis catus*) and Humans, 2005, *Journal of Comparative Psychology*, Vol. 119, No. 2., pg. 179 – 186.

V Maďarsku byla testována v lidských rodinách socializovaná mlád'ata vlka (*Canis lupus*). V roce 2001 čtyři narozená mlád'ata a v roce 2002 devět narozených mlád'at bylo od 4 dne socializováno po 24 hodin denně v lidských rodinách. Od 3. měsíce věku byla vlčata umístěna na farmu, kde byla v každodenním kontaktu s lidmi a kde je nejméně dvakrát za týden na 4 – 5 hodin navštěvoval jejich původní chovatel, který je pravidelně cvičil.

Během testování stála experimentátorka mezi dvěma nádobami (tmavě hnědými, 15 – 20 cm v průměru a 15 – 20 cm vysokými květináči), které od sebe byly vzdáleny 1,5 m. Byla cca 50 cm uprostřed za nimi. Ve vzdálenosti 2,5 m stál směrem k experimentátorce původní chovatel se svým svěřencem. Experimentátorka po umístění návnady položila květináče na příslušná místa, zkrřížila si ruce na prsa a snažila se navázat se subjektem oční kontakt. Pokud se to nepodařilo, subjekt oslovila a ihned po očním kontaktu předvedla gesto a opět zkrřížila ruce na prsa. Pokud subjekt vybral nádobu s návnadou, bylo mu dovoleno ji s pochvalou sníst. Pokud ne, byla mu ukázána návnada v druhém květináči.

Testována byla tři gesta (ukazování z dálky – napnutý ukazovák je cca 30 cm od nádoby), blízké ukazování (ukazovák je cca 5 – 10 cm od nádoby) a dotek (experimentátorka se rukou dotýká označované nádoby).

Všechna socializovaná vlčata dle statistického hodnocení prokázala úspěšnost v označování ukazované nádoby nejméně u jednoho z gest. Jeden subjekt byl prokazatelně úspěšný ve všech typech gest a jeden ve dvou z gest (MIKLÓSI et al. 2003)<sup>24</sup> .

---

<sup>24</sup> Miklósi, Á., Kubinyi, E., Tópal, J., Gácsi, M., Virányi, Z., Csányi, V., A Simple Reason for a Big Difference: Wolves Do Not Look Back at Humans, but Dogs Do, *Current Biology*, Vol. 13, pg. 763 – 766.

Ve Spojených státech byla na schopnost porozumět lidským gestům – ukazování testováno 11 mlád'at lišky (*Vulpes vulpes*). Návnada byla ukryta v jedné ze dvou nádob, které od sebe byly vzdáleny 1,7 m a od subjektu 1,5 m.

Experimentátor označoval nádobu s návnadou upřeným pohledem a ukazováním nataženou rukou a napnutým ukazovákem. Liščata pocházela ze selektivního chovu, který se 45 let zaměřoval na výběr jedinců se sníženou agresivitou a nízkým strachem z člověka. Tato populace je reportujícími vědci označována za domestikovanou.

Statisticky bylo prokázáno, že liščata rozumí lidskému gestu ukazování spojeného s upřeným pohledem při označování nádoby (HARE et al. 2005)<sup>25</sup>.

V USA byly na schopnost porozumět lidským gestům testováni dva orangutani (*Pongo pygmaeus*) – Chantek a Puti. Osmnáctiletý Chantek byl vychován v lidsky kulturním prostředí, kdežto dvanáctiletá Puti vyrůstala v jeslích pro mlád'ata a oproti Chantekovi žila v typicky zajateckém prostředí.

K pokusu byly používány tři neprůhledné plastické nádoby (25cm x 12cm x 9cm) pod něž byla vkládána návnada. Nádoby byly ve vzdálenosti 1,5 m od subjektu a 0,5 od sebe navzájem, tak, že na ně nemohli subjekt ani experimentátor dosáhnout. K přitahování nádoby sloužila drátěná pomůcka, kterou mohl užívat jen experimentátor. Mezi nádobami byla také zavěšena černá plátina, aby nádoby oddělovala. První experimentátor (E1) před zraky subjektu vyložil do jedné z nádob potravu a umístil ji tak, že na ni subjekt nemohl dosáhnout. Poté experimentátor opustil místnost a přišla druhá experimentátorka (E2). Pokud jí subjekt označil jednu z nádob, okamžitě obdržel návnadu.

---

<sup>25</sup> Hare, B., Plyusina, I., Ignacio, N., Schepina, O., Stepika, A., Wrangham, R., Trut, L., Social Cognitive Evolution in Captive Foxes Is a Correlated By-Product of Experimental Domestication, 2005, Current Biology, Vol. 15, Issue 3, pg. 226 – 230.

E2 na nádobu nemohla dosáhnout a musela k jejímu přisunutí použít drátěnou pomůcku. Ta byla E1 umístěna nad jedním z černých pláten a to tak, že ne u navnazované nádoby. Subjekt tak musel nejdříve označit úkryt drátěné pomůcky a poté navnazovanou nádobu.

Úspěšnost Chanteka byla dle statistický výsledků prokazatelná s tím, že se prokazatelně mezi jednotlivými testy zlepšoval. Puti k získání návnady potřebovala další trénink v používání ukazování. Po těchto přídavných pokusech došlo také u Puti ke zlepšení v označování pomůcky a následně nádoby tak, že bylo prokazatelně úspěšné.

Výsledky tohoto testu byly ověřeny testy následujícími, při nichž byl subjekt přítomen vkládání návnady do nádoby ale tak, že nemohl proces vidět. Nádoby byly plněny za záclonkou, která byla na kraji stolu přilehlého k experimentátorce. E1 vložila návnadu, odstranila záclonku a předtím nežli testovací místnost opustila, označila ukazovacím gestem neplněnou nádobu. Poté odešla a do místnosti přišla E2. Chantek prokazatelně uspěl i v tomto testování, avšak Puti prokazatelně úspěšná nebyla (CALL, TOMASELLO, 1994)<sup>26</sup>.

Povinelli se svými kolegy publikoval v roce 1997 výsledky studie, která se zabývala otázkou využití ukazování jakožto referenčních gest u dětí a dospělých šimpanzů (*Pan troglodytes*). Bylo porovnáváno reagování na ukazování z blízka a z dálky. Bylo testováno sedm dospělých šimpanzů (6 samic, 1 samec). Všichni byli narozeni v zajetí, pět z nich bylo od narození vychováváno lidmi ve výcvikovém centru, dva pak po dobu jednoho roku žili se svými matkami a ostatními příslušníky svého druhu v tlupě. Pak byli přemístěni do výcvikového centra k ostatním pěti mlád'atům. Zde žili v komplexu pěti buněk (které zahrnovali i venkovní výběhy) propojených

---

<sup>26</sup> Call, J., Tomasello, M., Production and Comprehension of Referential Pointing by Orangutans (*Pongo pygmaeus*), 1994, *Journal of Comparative Psychology*, Vol. 108, No. 4, pg. 307 – 317.

uzamykatelnými chodbami. Všichni byli zvyklí na používání lidských ukazovacích gest – a to jak ze speciálního tréninku (ukazování na nádobu obsahující potravu), tak i z běžné komunikace s lidmi.

Návnada byla vkládána do jedné ze dvou neprůhledných nádob (17 x 28 x 12 cm), které byly umístěny na zemi za plexisklovou příčkou – 74 cm od sebe, 23 cm od příčky, tak, že ze strany subjektu k nim byl přístup skrze otvory.

Experimentátor seděl ve vzdálenosti 80 cm od příčky (na téže straně jako nádoby) uprostřed mezi nádobami při ukazování z blízka, a 225 cm při ukazování z dálky. K označování bylo užíváno 4 způsobů – pouhé ukazování (P), pouhý upřený pohled (G), ukazování s upřeným pohledem (P + G) a ukazování s očním kontaktem (P + EC). Ukazováno bylo nataženou paží s napnutým ukazovákem. Když subjekt označil naplněnou nádobu, bylo mu dovoleno ji pozřít a byl odměněn. Pokud označil nádobu nesprávnou, bylo mu řečeno „Ne, (jeho jméno), to není dobře“.

Dle statistických výsledků bylo prokázáno, že subjekt správně zvolil, při ukazování z dálky, označovanou nádobu pouze v případě ukazování v kombinaci s upřeným pohledem. Na rozdíl od chápání samotného ukazování z blízka nebyly výsledky samotného ukazování z dálky statisticky průkazné.

Referenční skupinou byla skupina 24 dětí ve věku 35 – 40 měsíců (12 dívek a 12 chlapců). Rodiče testování mohli přihlížet pouze přes tmavé sklo. K pokusům bylo užíváno stejných nádob jako v případě šimpanzů, do nichž byla vkládána samolepka. Pokud samolepku dítě získalo, nalepilo ji na papír se svým jménem. Také byly testovány stejné způsoby označování (P, G, P + G, P + EC).

Dle statistických výsledků děti prokazatelně chápaly všechny označovací způsoby jako referenční gesta (POVINELLI et al. 1997)<sup>27</sup>.

Také Virányi se svými kolegy provedla testování dětí, avšak referenční skupinou byli psi. Byla testována citlivost jedenácti dětí (5 dívek, 6 chlapců; ve věku 26 – 35 měsíců, průměr 29,4 měsíce) k předcházejícímu učebnímu procesu pomocí hravého, nonverbálního úkolu, v němž šlo o přesné označení předmětu.

Během hry bylo systematicky manipulováno s místem ukrytu hračky (popř. ukazovátka, které bylo k jejímu dosažení nezbytné). Pomocník (tzn. rodič dítěte) byl ukryván buďto přítomen nebo nepřítomen a tak bylo dosaženo 4 situací – (1) věděl o úkrytu hračky i ukazovátka, (2) věděl pouze o úkrytu hračky, (3) pouze o úkrytu ukazovátka, (4) nevěděl ani o jednom z nich. Subjekt vždy viděl, jak je hračka či ukazovátko ukryváno, ale nemohl na ně dosáhnout a tak musel k získání hračky zapojit i Pomocníka.

Děti prokazatelně označovaly jak místo ukazovátka, tak i místo hračky. Děti také více ukazovaly na hračku v případě, že Pomocník nebyl během jejího ukryvání přítomen v místnosti, v porovnání se situací, kdy v místnosti byl (VIRÁNYI et al. 2006)<sup>28</sup>. Účinkování psů v tomto pokusu bude zmíněno v následující kapitole.

Na základě různých studií zabývajících se zkoumáním schopnosti porozumění živočichů lidskému gestu – ukazování publikovali Miklósi a Soproni výsledky své srovnávací analýzy těchto studií. Jedním z bodů jejich přístupu bylo také vyhodnocení odpovědi na otázku, jak v současnosti rozumíme chápání ukazování z hlediska funkce,

---

<sup>27</sup> Povinelli, D. J., Reaux, J. E., Bierschwale, D. T., Allain, A. D., Simon, B. S., Exploitation of Pointing as a Referential Gesture in Young Children, but not Adolescent Chimpanzees, 1997, *Cognitive Development*, 12, pg. 423 - 461

<sup>28</sup> Virányi, Zs., Topál, J., Miklósi, Á., Csányi, V., A nonverbal test of knowledge attribution: a comparative study on dogs and children, 2006, *Animal Cognition*, 9, pg. 13 - 26



evoluce a mechanismu. Jedním z výsledků jejich komparace je, že neexistuje žádný přesvědčivý důkaz pro předpoklad, že konkurenční životní styl lidoopů zablokoval jejich užívání tohoto lidského gesta.

Hypotéza, že toto porozumění způsobeno pouze domestikací, jakožto zvláštním evolučním faktorem, také nebyla – vzhledem k chápání lidského gesta – ukazování u nedomestikovaných druhů - potvrzena. Autoři také nesouhlasí se zjednodušujícím vysvětlením, že tento fenomén je pouhou jednoduchou formou navykání.

Výsledkem této srovnávací analýzy je doporučení k provedení systematictějších srovnávacích studií, které by pomohly porozumět nově objevovaným schopnostem živočichů pro znázorňování, jež poskytují východiska pro porozumění lidskému ukazovacímu gestu (MIKLÓSI, SOPRONI 2005)<sup>29</sup>.

## **2.3. REAGOVÁNÍ PSA DOMÁCÍHO (*Canis familiaris*) NA UKAZOVÁNÍ**

---

<sup>29</sup> Miklósi, A., Soproni, K., A comparative analysis of animals' understanding of the human pointing gesture, 2005, *Animal Cognition*, DOI 10.1007/s10071-005-0008-1

Tato kapitola má uvést přehled výsledků výzkumů vztahujících se přímo k testování zástupců psa domácího (*Canis familiaris*) v jejich reagování na lidská gesta.

**Již Lorenz uvádí, že zvířatům je vrozena schopnost rozumět pouze pohybovým výrazovým prostředkům a zvukům, které vydávají nejbližší příbuzné druhy. Schopnost psa rozumět lidské mimice (a řeči) je výsledkem učení. Tato schopnost (v Lorenzově pojetí „schopnost vžít se do citových projevů člověka“) v průběhu tisícileté domestikace podstatně vzrostla (LORENZ 1997)<sup>30</sup>.**

Komparační skupinou pro chápání lidských gest koňmi (*Equus caballus*) – viz výše, byla ve Skotsku skupina 16 psů (*Canis familiaris*) rozdělených do tří skupin – (1) lovečtí psi bez speciálního výcviku, žijící v lidské domácnosti, (2) nelovečtí psi – také žijící v lidské domácnosti a (3) cvičení lovečtí psi – se speciálním výcvikem zahrnujícím reakce na lidské ukazování.

**K ukryvání návnady – psích granulí – sloužily dvě neprůhledné nádoby umístěné za plentami (38 x 25 cm). Plenty měly zajistit, aby pes neviděl, pod kterou z nádob je návnada vkládána. Příslušná gesta byla v tomto případě předváděna majiteli psů, kteří stáli za nádobami v úhlu cca 75°. Pokusy byly prováděny v domácnostech majitelů psů. Pes byl ve vzdálenosti cca 1,5 m od plenty.**

**K označování naplněné nádoby bylo používáno (A) ukazování nataženou paží a napnutým ukazovákem ve stoje, (B) ukazování hlavou v kleče a (C) upřeným pohledem v kleče.**

**12 ze 16 psů statisticky prokazatelně označilo ukazovanou nádobu ne náhodou. 4 ze 16 pak takto činili při označování nádoby hlavou a 2 ze 16 při označování upřeným**

---

<sup>30</sup> Lorenz, K., Život se psem není pod psa, Praha, Granit, s.r.o., 1999, str. 99

pohledem. Byl prokázán rozdíl mezi úspěšností označování nádoby ukazováním u cvičených loveckých psů a ostatních dvou skupin (McKINLEY, SAMBROOK 2000)<sup>31</sup>.

Komparační skupinou pro užívání lidských vizuálních komunikačních signálů kočkami (*Felix catus*) – viz výše, byla v Maďarsku skupina psů (*Canis familiaris*). Ta byla rozdělena do dvou podskupin, dle toho, zda psi žili v domácnosti s kočkami či nikoliv. Skupina žijící bez koček čítala 5 nevykastrovaných samců a 2 nevykastrované samice; věkové rozmezí bylo 2 – 9 let, s průměrem 5,21 roku. Skupina žijící s kočkou čítala 3 nevykastrované samce, 3 nevykastrované samice a 1 samici vykastrovanou; věkové rozmezí bylo 1.5 – 10 roku, s průměrem 6 let.

Průběh předběžného testu i vlastního testování byl již popsán výše.

Mezi oběma skupinami psů nebyly, dle výsledků Mann-Whitney U-testu, shledány průkazné rozdíly a tak byly výsledky publikovány pro obě skupiny společně. U skupiny psů nebylo, dle Friedmanova testu, shledáno průkazných rozdílů v úspěšnosti označení ukazované nádoby dle užitého typu označovacích gest (MIKLÓSI et al. 2005)<sup>32</sup>

Také v případě lišek (*Vulpes vulpes*) při jejich testování vnímání lidských gest – ukazování (viz výše) byli referenční skupinou psi (*Canis familiaris*). Skupina 11 štěňat byla testována za stejných podmínek jako skupina lišek – viz výše.

Štěňata byla dle statistických výsledků v označování ukazované (ukázání+upřený pohled) nádoby prokazatelně úspěšná (HARE et al. 2005)<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> McKinley, J., Sambrook, T.D., Use of human-given cues by domestic dogs (*Canis familiaris*) and horses (*Equus caballus*), 2000, *Animal Cognition*, Vol. 3., p. 13 - 22

<sup>32</sup> Miklósi, Á., Pongrácz, P., Lakatos, G., Tópal, J., Csányi, V., A Comparative Study of the Use of Visual Communicative Signals in Interactions Between Dogs (*Canis familiaris*) and Humans and Cats (*Felis catus*) and Humans, 2005, *Journal of Comparative Psychology*, Vol. 119, No. 2., pg. 179 – 186.

<sup>33</sup> Hare, B., Plyusnina, I., Ignacio, N., Schepina, O., Stepika, A., Wrangham, R., Trut, L., Social Cognitive Evolution in Captive Foxes Is a Correlated By-Product of Experimental Domestication, 2005, *Current Biology*, Vol. 15, Issue 3, pg. 226 – 230.

Jak již bylo uvedeno výše, také Virányi se svými kolegy porovnávala schopnost chápání lidského gesta – ukazování dětí se psy (*Canis familiaris*). Testování se zúčastnilo 11 dospělých psů (5 samic a 6 samců; ve věku 1 – 10 let, s průměrem 4,9 roku). Psi byli různých plemen (3 voříšci, 3 tervuereni, 2 německý ohař, 1 boxer, 1 šarpej, 1 malinois), podmínkou jejich účasti v testování byl jejich zájem o přinášení hraček a soužití v bytech majitelů. Majitelkami byly ženy ve věku 20 – 35 let.

Metodika testování byla stejná jako v případě testování dětí (viz výše).

Psi prokazatelně častěji označovaly místo ukrytí hračky nežli ukazovátka a to ve všech čtyřech možných případech. Psi také více ukazovaly na hračku v případě, že Pomocník nebyl během jejího ukrytí přítomen v místnosti, v porovnání se situací, kdy v místnosti byl (VIRÁNYI et al. 2006)<sup>34</sup>.

Soproni se svými kolegy provedla testování schopnosti porozumění domácích psů (*Canis familiaris*) čtyřem lidským komunikačním symbolům – (1) ukazování a upřeného pohledu, (2) kývání hlavou směrem k cíli, (3) otáčení hlavy směrem k cíli a (4) letmý pohled očima. Byla testována skupina psů (8 samic, 6 samců ve věku 10 – 153 měsíců – s průměrem 51 měsíců). 11 psů vyrůstalo od štěněčího věku v lidských rodinách, 3 se do rodin dostali až v dospělosti. Skupina se sestávala z různých plemen (7 belgických ovčáků: 4 feny, 3 psi; 1 kolie – pes; 2 maďarští ohaři – fena a pes; 1 dobrmanka; 1 staroanglický ovčák a 2 oříšci). Majiteli bylo 10 žen a 1 muž ve věku 17 – 54 let.

Testování se odehrávalo v bytech majitelů psů. Návnada byla vkládána do jedné ze dvou plastových nádob (květináčů) 15 cm vysokých s průměrem 15 cm. Obě nádoby měly dvojité dno v němž byla ukryta stabilní návnada a vrchní dno bylo pokryto látkou,

---

<sup>34</sup>Virányi, Zs., Topál, J., Miklósi, Á., Csányi, V., A nonverbal test of knowledge attribution: a comparative study on dogs and children, 2006, *Animal Cognition*, 9, pg. 13 - 26

aby bylo zabráněno přenosu zvuku vkládané návnady. Tou byly různé typy suché potraviny.

Vlastnímu testování předcházelo tzv. zkušební trénování, aby si pes zvykl na možnost výskytu návnady v nádobě. Experimentátorka klečela 0,5 m uprostřed za nádobami, které byly ve vzdálenosti 2 m od subjektu. Do každé z nádob postupně vložila návnadu tak, aby to subjekt mohl pozorovat a po jejím umístění ji označit.

Během testování byla návnada do nádoby umístěna mimo dosah zraku psa.

Statisticky nebyl prokázán rozdíl mezi úspěšným označením levé či pravé ukazované nádoby za použití různých gest (1-4). Dále nebylo shledáno, že by se výsledky zlepšily v průběhu času díky „učení“ (SOPRONI et al. 2001)<sup>35</sup>.

Dále byla testována vnímavost psů (*Canis familiaris*) k různým typům lidských ukazovacích gest – gest s obráceným směrem pohybu, gest ukazování křížem a gest s různou vzdáleností paže od těla.

Pokusu se zúčastnilo 9 subjektů (6 samců a 3 feny, ve věku 2 – 7 let, s průměrem 4,7 roku). Šest z nich žilo v lidských rodinách od štěněčího věku, tři ostatní v nich žili až od dospělosti. Majiteli bylo pět žen a jeden muž ve věku 17 – 26 let. Srovnávacím gestem bylo tzv. prosté ukazování (pes vidí experimentátorku při pohybu paže s napnutým ukazovákem směrem k označované nádobě a zpět).

Testování probíhalo v bytech majitelů psů. K ukryvání návnady bylo použito plastových nádob (květináčů o průměru 15 cm a výšce 15 cm). Nádoby měly dvojitá dna s pevnou návnadou a vrchní z nich bylo opatřeno textilií (viz výše). Návnadou byly různé typy suché potraviny.

---

<sup>35</sup> Soproni, K., Miklósi, Á., Topál, J., Csányi, V., Comprehension of Human Communicative Signs in Pet Dogs (*Canis familiaris*), 2001, Journal of Comparative Psychology, Vol. 115, No. 2, pg. 122 - 126

Testování předcházelo tzv. zkušební trénování, během něhož stála experimentátorka 0,5 m uprostřed za nádobami, které od sebe byly vzdáleny 1m a byly umístěny na židlích. 2 m od nádob stál subjekt, který sledoval, jak s ním experimentátorka navazuje oční kontakt a poté vkládá návnadu do jedné z nádob. Poté bylo psovi dovoleno vybrat jednu z nádob a byl-li úspěšný, spořádat návnadu.

Během testování nebylo psovi dovoleno spatřit, do které nádoby je návnada vkládána. V rámci prvního pokusu bylo v komparaci s prostým ukazováním testováno obrácené ukazování (tzn. pes vidí experimentátorku v pozici s nataženou paží a napnutým ukazovákem a její připažení), ukazování s ukazovátkem (prosté ukazování s ukazovátkem) a obrácené ukazování s ukazovátkem (totéž jako obrácené ukazování avšak s použitím ukazovátka).

Statistické výsledky prokázaly rozdíl v úspěšnosti vybrání označované nádoby a to jak mezi prostým ukazováním a obráceným ukazováním s ukazovátkem, tak i mezi obráceným ukazováním a obráceným ukazováním s ukazovátkem. Dále byla prokázána úspěšnost psů při výběru nádoby prostým ukazováním a obráceným ukazováním. Toto nebylo prokázáno v případě ukazování s ukazovátkem a obráceného ukazování s ukazovátkem.

Další gesta – ukazování loktem křížem, ukazování z dálky a ukazování z dálky loktem křížem byla testována na skupině téměř shodné skupině psů, avšak jeden pes byl nahrazen fenou. Majiteli bylo šest žen a jeden muž. Testování probíhalo v bytech majitelů psů.

Úspěšnost subjektů byla statisticky prokazatelná při prostém ukazování a ukazování z dálky. Neúspěšnost byla prokazatelná při ukazování z dálky loktem křížem.

Další tři gesta byla testována ve skupině sedmi psů (z čehož bylo 5 samců). Majiteli bylo pět žen a jeden muž. Testování probíhalo v bytech majitelů psů. Tentokrát

bylo testováno gesto ukazování loktem, ukazování napnutou paží křížem a ukazování pokrčenou paží křížem (tak, že napnutý ukazovák je cca v místě hrudníku).

Statisticky bylo prokázáno úspěšné označení ukazované nádoby u prostého ukazování a ukazování napnutou paží křížem.

Tyto výsledky potvrdily hypotézu, že psi jsou schopni spoléhat na poměrně nové formy lidských komunikačních ukazovacích gest a tak, že jsou schopni do určité míry rozumět odkazovací hodnotě přirozeného lidského ukazování (SOPRONI et al. 2002)<sup>36</sup>.

Dále byli psi (*Canis familiaris*) také testováni ve schopnosti porozumět lidskému gestu – ukazování v 2D podobě. Testování probíhalo se skupinou deseti dospělých psů (2 němečtí ovčáci, 2 zlatí retrívři, 2 tervuereni, 1 border kolie, 1 maďarský ohař, 1 irský vlkodav a 1 mudi) ve věku nejméně 1,5 roku.

Každý ze subjektů byl nejdříve podroben testování se 3D experimentátorem – tzn. v jedné místnosti, a pak testování s 2D experimentátorem – tzn., že subjekt a experimentátor byli během testování v oddělených místnostech. V místnosti, kde byl subjekt byl na jednu z kratších stěn promítán pomocí videoprojektoru obraz experimentátora. K ukrývání návnady bylo užíváno dvou tmavých nádob (květináčů) o výšce 0,25 m a průměru 0,2 m, které od sebe byly vzdáleny 2 m. Nádoby byly vybaveny dvojitým dnem (viz výše). Ve vzdálenosti 2 m od nádob stál subjekt se svým majitelem.

V průběhu testu byl videoprojektor puštěn a zobrazoval na příslušnou stranu prázdnou vedlejší (přípravnou) místnost. Před každým vložením návnady si pro ni experimentátor došel do vedlejší místnosti s tím, že za sebou zavřel dveře. Ukazovací gesto bylo vždy prováděno rukou bližší označované nádobě s nataženou paží a napnutým ukazovákem. Po 5 – 10 min začal 2D pokus s tím, že majitel se se psem

---

<sup>36</sup> Soproni, K., Miklósi, Á., Topál, J., Csányi, V., Dogs' (*Canis familiaris*) Responsiveness to Human Pointing Gesture, 2002, *Journal of Comparative Psychology*, Vol. 116, No. 1, pg. 27 - 34

postavil do vzdálenosti 2m od květináčů a zakryl psovi oči tak, aby asistent mohl do jedné z nádob vložit návnadu.

Poté, co asistent opustil místnost, stoupl si experimentátor před objektiv kamery tak, aby byl jeho obraz promítán uprostřed mezi nádobami, a přes mikrofon se snažil upoutat pozornost subjektu. Pak stejným způsobem jako při 3D označil nádobu. Poté, co si pes vybral jednu z nádob, experimentátor zmizel z obrazu.

Statisticky prokazatelné bylo úspěšné vybrání označovaných nádob u 6 z 10 psů – a to jak ve 3D, tak i ve 2D testu. Neprokázalo se, že bylo prokazatelného rozdílu ve výběru označované nádoby u 3D a 2D pokusů (PONGRÁCZ et al. 2003)<sup>37</sup>.

Třicet psů (*Canis familiaris*) různých plemen bylo rovnoměrně rozděleno do tří testovacích skupin. Pokusy probíhaly v bytech majitelů psů a cílem bylo zjistit užívání vizuálních a olfaktorických signálů v komunikačním kontextu mezi psem a jeho majitelem.

K ukrytí návnady sloužila vždy pouze jedna (tatáž) nádoba ze dvou přítomných, tmavých plastových květináčů (15 cm výška, 15 cm průměr). Druhá nádoba byla vždy umytá a čistá. Taktéž bylo dbáno na to, aby experimentátorka zvedla vždy čistou nádobu jednou a plněnou nádobu druhou rukou. Za návnadu sloužili výrazně vonné (pro lidské vnímání) kousky salámu či párku.

Před vlastním testováním proběhlo testování předběžné – aby si psi zvykli na možnost výskytu návnady v nádobě.

Testování probíhalo dle skupin v podmínkách (1) pouze vůně, (2) klamavé ukazování a (3) klamavé ukazování proti ukrytému. Psi byli ve vzdálenosti 3 m od nádob a nádoby byly cca 70 cm před experimentátorkou. V prvním případě (1)

---

<sup>37</sup> Pongrácz, P., Miklósi, A., Dóka, A., Csányi, V., Successful Application of Video-Projected Human Images for Signalling to Dogs, 2003, Ethology, Vol. 109, Issue 10, pg. 809 - 821



experimentátorka vložila mimo dohled psa návnadu do nádoby, položila na obě (prázdnou i naplněnou) víčka a stoupla si mezi ně. Majitel se psem na vodítku nejdříve přistoupil k levé a pak k pravé nádobě (v polovině procedury se pořadí změnilo – nejdříve k pravé a pak k levé), aby si je pes mohl očichat. Poté se s majitelem vrátili na své výchozí místo a experimentátorka si stoupla za psa. Pak byl pes propuštěn a mohl si zvolit mezi nádobami.

Ve druhém případě (2) probíhal pokus obdobně s tím, že experimentátorka zůstala stát mezi nádobami a před tím, nežli byl pes propuštěn, ukázala směrem k té prázdné. V případě třetím (3) byla návnada vkládána do nádoby před zraky psa a experimentátorka před jeho propuštěním ukázala na prázdnou nádobu.

Statisticky průkazně bylo potvrzena úspěšnost psů při označování nádoby pouze na základě vůně (1). Byly shledány rozdíly v tendenci „slepě nenásledovat“ lidské ukazování, byl-li subjekt svědkem ukrývání návnady, avšak tyto rozdíly nebyly statisticky průkazné. Tyto výsledky podpořily hypotézu, že psi spoléhají na lidská ukazovací gesta jakožto na komunikační prostředek vztahující se k umístění potravy, ale na tomto gestu „slepě nelpí“, mají-li k tomu také vizuální zkušenost spojenou se sledováním jejího ukrývání (SZETEI 2003)<sup>38</sup>.

Čtyři psi a šest fen různých plemen ve věku 2 – 7 let se podíleli na následující studii. Majitelkami byly ženy ve věku 19 – 37 let. Testování probíhalo v bytě majitele psa. Mimo experimentátorky se pokusů účastnil majitel psa a osoba psovi blízká. Experimentátorka byla přítomná pouze v roli supervizorky – tzn. přímo se testování neúčastnila.

---

<sup>38</sup> Szeteci, V., Miklósi, Á., Topál, J., Csányi, V., When dogs seem to lose their nose: an investigation on the use of visual and olfactory cues in communicative context between dog and owner, 2003, Applied Animal Behaviour Science, 83, pg. 141 - 152

**Tři tmavé misky o průměru 12 cm byly umístěny v místnosti do výšky nad 1,5 m. Psi byli svědky ukryvání potravy nebo oblíbené hračky do misky, ke které neměli přístup. Bylo testováno reagování psa v situaci, kdy byla v místnosti návnada společně s majitelem, nebo bez něj.**

**Pes častěji upřeně hleděl na majitele, byla-li přítomna návnada a častěji hleděl na místo jejího ukrytí v jeho přítomnosti. Pokud byla v místnosti návnada i majitel, vyskytlo se u psa do 2 sekund nové „alternativní“ hledění – a to z upřeného pohledu na místo úkrytu a zpět na majitele (a naopak). toto chování bylo občas doprovázeno vokalizací.**

**Na základě těchto výsledků bylo toto chování popsáno jako forma „ukazování“, jakožto komunikačního gesta (MIKLÓSI et al. 2000)<sup>39</sup>.**

---

<sup>39</sup> Miklósi, Á., Polgárdi, R., Topál, J., Csányi, V., Intentional behaviour in dog-human communication: an experimental analysis of „showing“ behaviour in the dog, 2000, Animal Cognition, 3, pg. 159 - 166

# 3. METODIKA VÝZKUMU A CHARAKTERISTIKA SUBJEKTŮ

V této kapitole bude podrobně představena metodika výzkumu a uvedena charakteristika subjektů, které na testování participovali.

## 3.1. METODIKA VÝZKUMU

V rámci výzkumu této bakalářské práce byly provedeny dva pokusy. Metodika obou pokusů byla totožná, rozdílné však byly jejich subjekty a prostředí. V prvním případě (POKUS č. 1) se jednalo o skupinu psů (*Canis familiaris*) chovaných pro pracovní účely – konkrétně psů se speciálním výcvikem vodících psů pro život s nevidomými lidmi. Tito psi byly v cca 1 roku života (po období socializace v lidských rodinách) umístěni ve speciálním výcvikovém středisku, v němž se také jejich testování uskutečnilo.

Naproti tomu druhou skupinou (POKUS č. 2) pak byli psi žijící v lidských rodinách (viz níže). Pro snazší orientaci je dále v textu testování rozděleno dle skupiny subjektů na

Pokus č. 1 (testování skupiny psů z Výcvikového střediska vodících psů v Jinonicích) a Pokus č. 2 (testování skupiny psů z domácností, lidských rodin).

### **3.1.1. SUBJEKTY VÝZKUMU**

#### **POKUS č. 1**

Pokusu se zúčastnilo 13 psů (11 vykastrovaných samic a 2 vykastrovaní samci) ve věku 14 – 18 měsíců ( $M = 16,3$ ). Všichni byly od svých cca 2 měsíců věku vychovávány v lidských rodinách a pak cca ve 12 měsících věku byli předáni do speciálního výcviku. Ve skupině byli zástupci dvou plemen (zlatý retrívr a labradorský retrívr) a jejich kříženci (tab. 1, kapitola 3.3). Žádný ze subjektů se nikdy předtím nezúčastnil pokusů zaměřených na lidské gesto – ukazování, ani neprošel žádným podobným výcvikem.

Testování se dále zúčastnili zaměstnanci výcvikového střediska, na něž byli psi zvyklí (3 ženy a 2 muži). Nejméně 2 hodiny před začátkem pokusů nebyli psi krmeni.

#### **POKUS č. 2**

Pokusu se zúčastnilo 9 psů (8 samců a 1 samice). Jeden ze samců však musel být z pokusu vyřazen, protože již dále neměl o testování zájem. Věková struktura byla od 12 do 96 měsíců ( $M = 44$ ). Všichni byli vychovávány v lidských rodinách od štěněčího věku. Ve

skupině byla zastoupena různá plemena (tab. 2, kapitola 3.3). Žádný ze subjektů se předtím nikdy nezúčastnil pokusů zaměřených na lidské gesto – ukazování, ani neprošel žádným podobným výcvikem.

Testování se dále zúčastnili majitelé psů (3 ženy a 5 mužů). Nejméně 2 hodiny před začátkem testování nebyli psi krmeni.

### **3.1.2. POSTUP**

#### **POKUS č. 1**

**Testování v rámci tohoto pokusu se konala ve dnech 2. – 3. září 2004 v areálu výcvikového střediska (Středisko výcviku vodících psů) v Jinonicích, v Praze. Přesněji v jeho venkovních prostorech, které byly zastíněny pergolou.**

**Vzhledem k povaze speciálního výcviku vodících psů (viz níže), se pokusu kromě experimentátorky účastnil jeden (ve výjimečných případech i více) zaměstnanec střediska (doprovod). Všechna testování byla provedena toutéž experimentátorkou (Gabriela Jirků).**

**K ukryvání návnady sloužily dvě stejné plastové nádoby (tmavě hnědé květináče o průměru 18 cm a výšce 13 cm). Obě nádoby byly vybaveny dvojitým dnem, v němž byla umístěna fixní návnada (oboustrannou izolepou přilepený dětský piškot). Vrchní dno bylo obaleno silnější látkou tak, aby bylo zabráněno šíření zvuků při vkládání návnady. Návnadou byly dětské piškoty Opavia. K provedení pokusu bylo třeba dvou následujících dnů. Všechny pokusy byly zaznamenávány na videokameru k pozdějšímu zpracování výsledků.**

### Předběžné testování:

Obě dvě nádoby sloužící k ukrývání nádob byly na zemi postaveny do vzdálenosti 1m od sebe. Experimentátorka stála ve vzdálenosti 0,5 m za pomyslnou spojnicí těchto nádob, a to mezi nimi uprostřed. Ve vzdálenosti 2 m od této pomyslné spojnice stál (seděl) subjekt, který byl držen svým doprovodem. Doprovod seděl na lavici za psem.

Experimentátorka se pokusila o navázání očního kontaktu se subjektem a přitom jej oslovila jménem. V okamžiku získání zájmu psa pak před ním umístila návnadu do jedné z nádob. Pak doprovod dovolil psovi odejít a vybrat jednu z nádob. Pokud subjekt označil nádobu s návnadou, bylo mu dovoleno ji sníst a byl slovně pochválen. Pokud subjekt označil nádobu druhou, byla mu ukázána druhá nádoba s návnadou, ale psovi nebylo dovoleno ji pozřít. Toto se opakovalo čtyřikrát a to tak, že byla zachována vyváženost levé a pravé plněné nádoby. Předběžné testování bylo třeba, aby subjekt věděl, že nádoby mohou obsahovat návnadu.

### Testování:

Pozice subjektu byla stejná jako při předběžném testování (viz výše), avšak s tím, že tentokrát subjekt neviděl vkládání návnady do nádoby. Experimentátorka nádobu plnila mimo dohled psa a také doprovod dbal o to, aby vlastní plnění pes neviděl. Experimentátorka vzala do každé ruky jeden piškot, vložila jej do příslušné nádoby (ve stejnou chvíli byl tedy piškot v obou nádobách), avšak z jedné jej okamžitě odstranila. Poté umístila nádoby na určená místa (viz výše). V tu chvíli doprovod natočil psa tak,

aby byl naproti experimentátorce „čelem“ k ní. Doprovod byl předem instruován, že má psovi dovolit odejít až po ukázaném gestu experimentátorkou.

Ta se pokusila o navázání očního kontaktu se subjektem a provedla náležité gesto – ukazování. Testovány byly dva typy gest – prosté ukazování (P) a obrácené ukazování (RP). Ukazováno bylo nataženou paží s napnutým ukazovákem a to vždy na nádobu s návnadou (tzn. nejednalo se o tzv. klamně ukazování). Gesto bylo provedeno vždy bližší rukou k příslušné nádobě (tzn. z pozice experimentátorky pravou rukou na pravou nádobu, levou na levou). Potom co bylo gesto provedeno experimentátorka ruku připažila a psovi bylo doprovodem dovoleno jít si vybrat jednu z nádob.

Protokol byl založen na studii Soproni et al. (2000) a Soproni et al. (2001) a dále modifikován. Každý ze subjektů byl testován během 4 setkání, v rámci každého setkání bylo provedeno 12 gest. Pořadí užívaných gest i pořadí označovaných nádob bylo předem dáno. Pravidlem bylo, že návnada nesmí být vkládána na jednu ze stran (levá x pravá) více než dvakrát po sobě a celkově musí být dosaženo rovnováhy v označování (tzn. plnění) obou nádob.

V případě označování nádoby obráceným ukazováním viděl subjekt experimentátorku až v připravené pozici – tzn. označující nádobu s nataženou rukou s napnutým ukazovákem. Do té doby mu bylo doprovodem bráněno experimentátorku spatřit. Experimentátorka navázala se psem oční kontakt, upažila a v tu chvíli bylo psovi doprovodem dovoleno odejít a vybrat jednu z nádob. Na rozdíl od prostého ukazování tak pes neviděl, jak experimentátorka dává paži s napnutým ukazovákem do příslušné polohy gesta.

Během všech testů experimentátorka hleděla na subjekt po celou dobu – během a také po provedení gest. Psovi bylo dovoleno odejít směrem k nádobám až potom, co experimentátorka přestala provádět ukazující gesto (tzn. potom co připažila).

Psi si během testování vždy zvolili jednu z nádob (nepřiblížili se k experimentátorce, ale k nádobě). Většinou zvolili k vybrání nádoby nejkratší cestu, ale někdy také na poslední chvíli změnili směr a zvolili nádobu druhou. Za úspěšné bylo považováno označení ukazované nádoby tím, že se k ní subjekt přiblížil (ve většině případů se jí dotkl) a tehdy mu bylo dovoleno návnadu pozřít. Přiblížení se (dotknutí se) k neoznačované nádobě bylo považováno za chybu a v tomto případě nebylo psovi dovoleno návnadu pozřít, byla mu pouze ukázána v druhé nádobě.

### Zpracování dat:

Data byla zanášena do připraveného protokolu (viz výše) přímo na místě a to ihned po označení ukazované nádoby psem. Správnost takto zaznamenaných údajů byla kontrolována při zpracovávání výsledků za použití videonahrávek prořízených během testování.

Ke statistickým výpočtům bylo užito programu Microsoft Excel a programu STATISTICA (StatSoft).

### POKUS č. 2

Testování v rámci tohoto pokusu se konala ve dnech 2. – 16. září 2006 v domech či bytech majitelů psů. V případě, že byl pes chován ve venkovních prostorách, bylo testování prováděno tamtéž. V případě chovu uvnitř, bylo testování provázeno uvnitř. Většina psů tak byla testována ve vnějších prostorách, což mj. korespondovalo s podmínkami testování skupiny budoucích vodících psů. Pokusu se kromě experimentátorky účastnil majitel psa a stálý kameraman. Kameraman do pokusu



vůbec nezasahoval. Všechna testování byla provedena toutéž experimentátorkou (Gabriela Jirků).

K ukryvání návnady sloužily tytéž nádoby jako v Pokusu č. 1 (viz. Výše). Návnadou byly také dětské piškoty Opavia. K provedení pokusu bylo třeba dvou následujících dnů, v některých případech byly pokusy provedeny během jednoho dne (s přestávkou). Všechny pokusy byly zaznamenávány na videokameru k pozdějšímu zpracování výsledků.

### Předběžné testování, testování a zpracování dat:

Předběžné testování, testování a zpracování dat byly provedeny shodně jako v Pokusu č. 1, s tím, že místo doprovodu byl přítomen majitel psa, který dle podmínek za psem buď stál, nebo seděl.

## **3.2. STATISTICKÉ METODY HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ**

### KONTINGENČNÍ TABULKY

Test nezávislosti (ZVÁRA 2003)<sup>40</sup>. Uvažujeme-li dva nominální znaky, které nabývají hodnot  $A_i, B_j, i = 1, \dots, r, j = 1, \dots, c$ . Pro účel statistického zpracování ztotožníme tyto nominální znaky s dvojicí náhodných veličin s diskrétním rozdělením  $X, Y$ , která nabývá hodnoty  $(i, j)$  právě, když nastane dvojice náhodných jevů  $A_i, B_j$ , tedy s pravděpodobností  $P(A_i, B_j)$ . Náhodná veličina  $X$  nabývá hodnoty  $i$  s pravděpodobností  $P(A_i)$ , náhodná veličina  $Y$  hodnoty

---

<sup>40</sup> Zvára, K., Biostatistika, Praha, Karolinum 2003

$j$  s pravděpodobností  $P(B_j)$ . Hodnoty našich nominálních znaků jsme zjistili u  $n$  náhodně vybraných statistických (experimentálních) jednotek. Necht'  $N_{ij}$  je počet takových jednotek, kde nastala dvojice  $A_i, B_j$ , tedy, kde bylo  $X = i, Z = j$ . označme marginální četnosti

$$N_i = \sum N_{ij}, \quad N_j = \sum N_{ij}.$$

To znamená, že první nominální veličina nabyla hodnoty  $i$  celkem  $N_i$  krát, druhá hodnoty  $j$  celkem  $N_j$  krát. Testujeme nulovou hypotézu, že obě nominální veličiny jsou nezávislé.

Vzhledem k definici nezávislosti ( $F_{x, y}(x, y) = F_x(x) F_y(y)$ ) to znamená  $P(A_i \cap B_j) = P(A_i) P(B_j)$ ,  $1 \leq r, 1 \leq c$ . K rozhodování použijeme statistiku

$$\chi^2 = \sum \sum (N_{ij} - N_i N_j / n)^2 / (N_i N_j / n).$$

Nulovou hypotézu zamítneme na hladině  $\alpha$ , pokud bude

$$\chi^2 \geq \chi^2_{(r-1)(c-1)}(\alpha).$$

Skutečně zjištěné četnosti  $N_{ij}$ , porovnááme s teoretickými četnostmi očekávanými za nezávislosti, které jsou rovny:

$$O_{ij} = (N_i * N_j) / n.$$

Aby statistika měla za nulové hypotézy rozdělení dostatečně blízké rozdělení  $\chi^2$ , měly by být očekávané četnosti dostatečně velké ( $O_{ij} \geq 5$  pro všechna  $i, j$ ).

### **3.3. CHARAKTERISTIKA SUBJEKTŮ**

Vzhledem k rozdílnosti skupin subjektů v obou pokusech budou v této kapitole obě skupiny blíže specifikovány. Pro snazší orientaci je testování rozděleno dle skupiny subjektů na Pokus č. 1 (testování skupiny psů z Výchovného střediska vodících psů v Jinonicích) a Pokus č. 2 (testování skupiny psů z domácností).

#### **3.3.1. SUBJEKTY PARTICIPUJÍCÍ V POKUSU č. 1**

Bylo již uvedeno, že skupina psů účastnících se Pokusu č. 1 pocházela ze Střediska výchovu vodících psů v Jinonicích, v Praze.

Štěňata určená pro tento výcvik jsou ve věku cca 1 měsíce předběžně testována ve svých vlastnostech. Do výchovného střediska tedy přichází psi speciálně „selektovaní“. Štěně

je však nejdříve umístěno do tzv. „pěstounských“ rodin, kam je umístěno ve věku cca 8 týdnů a zůstává zde do cca 12 měsíců věku. Cílem jeho umístění v těchto lidských rodinách je jeho socializace. „Pěstouni“ jsou předem zaměstnanci Střediska informováni o způsobu výchovy psa – nejedná se o žádný speciální výcvik, ale o tzv. „dobrou výchovu“. Štěňata jsou chována v domácnostech, v nichž jsou např. učena základním hygienickým návykům a vychovávána k poslušnosti (tzn. neměla by žebrať o jídlo, měla by spát na svém místě, neměla by ničit věci atd.). Během této „předvýchovy“ je doporučováno, aby si psi osvojili co nejvíce zkušeností, které budou moci v budoucnu využít (tzn. zvládání MHD, návštěva koncertů, nakupování v obchodech...).

Cca ve věku 12 měsíců jsou pak psi odevzdáni do Výcvikového střediska. Zde dochází k velké změně, neboť tu jsou chováni v prostorných koticích po dvou. Kotce jsou vybaveny boudami a psům zajišťují dostatečný welfare. Všichni psi (i feny) jsou vykastrování. Každý pes má svého stálého cvičitele (jeden cvičitel tak zodpovídá za výcvik několika psů), který s ním tráví pracovní část dne. Speciální výcvik trvá po dobu cca 6 měsíců. Po složení příslušných zkoušek je pes předán nevidomému.

Skupina psů participujících v Pokusu č. 1 se sestávala z 11 vykastrovaných samic a 2 vykastrovaných samců, kteří byli ve věku 14 – 18 měsíců (průměr = 16,3 měsíce). Ve skupině byli 4 zlatí retrívři, 6 labradorských retrívrů a 3 jejich kříženci (tab. č.1). Lišila se délka jejich pobytu ve středisku od 2 do 7 měsíců (průměr = 4,5).

**Tab.č. 1 : Psi participující v Pokusu č. 1**

Jméno psa	Plemeno	Pohlaví*	Věk (měsíce)	Doba pobytu ve VS (měsíce)
LAURA	Labradorský retrívr x Zlatý retrívr	F	18	6
CHERRYL	Labradorský retrívr x Zlatý retrívr	F	18	7
Pally	Labradorský retrívr x Zlatý retrívr	F	17	5

ZETA BLACK	Labradorský retrívr x Zlatý retrívr	F	18	5
LINK	Labradorský retrívr x Zlatý retrívr	M	18	6
ARETHA	Zlatý retrívr	F	14	2
LOTY	Labradorský retrívr x Zlatý retrívr	F	17	5
XÉNIE	Labradorský retrívr x Zlatý retrívr	F	15	5
MAQUINE	Labradorský retrívr x Zlatý retrívr	F	18	6
BESSY	Zlatý retrívr	F	14	2
ARGO	Zlatý retrívr	M	14	2
XENA	Labradorský retrívr x Zlatý retrívr	F	17	5
BERENIKA	Zlatý retrívr	F	14	2

\*( F = samice, M = samec)

Doprovodem jim byli 3 cvičitelé (z toho 2 ženy), 1 dobrovolník a ředitelka střediska.

Všichni psi tyto lidi velmi dobře znali.

### 3.3.2. SUBJEKTY PARTICIPUJÍCÍ V POKUSU č. 2

Ve skupině subjektů participujících v Pokusu č. 2 byli zahrnuti psi žijící v lidských rodinách, a to v Praze a ve Středočeském kraji. Všichni psi vyrůstali v rodinách svých majitelů od šteněčího věku (tzn. cca od 8 týdnů) a to bez přítomnosti jiných psů. Výjimkou byl pouze Denis, který do rodiny přišel ve věku 16 týdnů. Do té doby byl chován v rodině jiné spolu se svou matkou.

Ve skupině byl 1 německý ovčák, 1 hovawart, 1 zlatý retrívr, 1 labradorský retrívr, 1 flat coated retrívr, 1 bígl, 1 Pražský krysařík a 1 kříženec (viz. Tab.č. 2). Věková struktura skupiny byla od 12 do 96 měsíců (průměr = 44 měsíců).

Testování probíhalo v prostředí, na které byli psi zvyklí (psi chovaní venku byli testováni na zahradách či dvorech, psi chovaní v bytě v jedné z místností bytu). V bytech byli

testování Juráš a Abája. Výjimkou byl Baji, který byl zvyklý jak na vnitřní, tak na vnější prostředí (z důvodu dostatečného místa bylo zvoleno prostředí vnější).

**Tab. č. 2 : Psi participující v Pokusu č. 2**

<b>Jméno psa</b>	<b>Plemeno</b>	<b>Pohlaví*</b>	<b>Věk (měsíce)</b>
<b>GASTON</b>	<b>Německý ovčák</b>	<b>M</b>	<b>49</b>
<b>ARTUR</b>	<b>Hovawart</b>	<b>M</b>	<b>27</b>
<b>DENIS</b>	<b>Zlatý retrívr</b>	<b>M</b>	<b>12</b>
<b>ABÁJA</b>	<b>Labradorský retrívr</b>	<b>F</b>	<b>73</b>
<b>KORI</b>	<b>Bígl</b>	<b>M</b>	<b>50</b>
<b>BAJI</b>	<b>Pražský krysařík</b>	<b>M</b>	<b>96</b>
<b>FAST</b>	<b>Kříženec</b>	<b>M</b>	<b>30</b>
<b>JURÁŠ</b>	<b>Flat coated retrívr</b>	<b>M</b>	<b>15</b>

\*( F = samice, M = samec)

Pokusu č. 2 se také zúčastnil sedmiletý voříšek Míša, který byl testován na zahradě domu svého majitele. Z Pokusu však musel být kvůli nedostatečnému zájmu o pokračování v testování vyřazen. Od testování bylo opuštěno potom, co Míša po úspěšném absolvování poloviny první série gest odmítal dále v označování ukazovaných nádob pokračovat. Toto chování nemůže být vysvětleno ztrátou motivace o návnadu.

Majiteli psů byli 5 mužů a 3 ženy ve věku od 18 do 55 let.

## 4. VÝSLEDKY

V následujících výsledcích statistických analýz a v příslušných grafech jsou uvedeny výsledky testování schopnosti psů (*Canis familiaris*) porozumět lidským gestům – ukazování a to skupiny psů z Výcvikového střediska pro vodící psi v Jinonicích, v Praze a skupiny psů chovaných v lidských rodinách v Praze a ve Středočeském kraji. Kromě výše zmíněných výsledků jsou také uvedeny i jejich vybrané komparace.

V podkapitole 4.4. je pak uvedena komparace výsledků s výsledky studie provedené v Maďarsku v roce 2000 a publikované v roce 2002. Tato podkapitola je na rozdíl od podkapitol 4.1. – 4.3. více interpretační.

**Výsledky testování jsou nejčastěji popsány pomocí níže uvedených ukazatelů a značek:**

N.....počet subjektů (psů)

VS/Jinonice..... Výcvikové středisko pro výcvik vodících psů, Jinonice

doma..... domácí prostředí (vztahuje se k místu chování testovaného psa, tzn. subjekt je chován v lidské rodině)

Po..... gesto „prosté ukazování“

RP..... gesto „obrácené ukazování“

sada.....12 gest v řadě za sebou

série.....rozložení sady na gesta č. 1 – 6 a č. 7 - 12

## **4.1. SKUPINA PSŮ Z VÝCVIKOVÉHO STŘEDISKA VODÍCÍCH PSŮ V JINONICÍCH, V PRAZE (Pokus č. 1)**

V této podkapitole jsou uvedeny výsledky testování schopnosti psů (*Canis familiaris*) porozumět lidskému gestu – ukazování první testované skupiny – tzn. skupiny psů z Výcvikového střediska pro vodící psi v Jinonicích, v Praze.

Testování třinácti psů (N = 13) se uskutečnilo ve dvou následujících dnech 18. a 19. srpna roku 2004.

Vzhledem k tomu, že během předběžného testování každý ze psů správně označil nádobu s návnadou (tzn. dětským piškotem), nebylo třeba dalších „trénovacích“ pokusů.



V rámci získaných údajů byl sledován průkazný rozdíl v úspěšnosti správného označení ukazované nádoby mezi levou a pravou stranou pro gesto obrácené ukazování - *RP*  $\chi^2$  (N = 13) = 32,35, p .0001 < .05. V případě úspěšnosti správného označení ukazované nádoby mezi levou a pravou stranou pro gesto prosté ukazování – *Po* byl také sledován rozdíl v úspěšnosti  $\chi^2$  (N = 13) = 27,18, p .0001 < .05.

Vyhodnocením výsledků změny úspěšnosti označování ukazované nádoby v čase nebyl pro gesto *Po* prokázán rozdíl mezi úspěšností subjektu během prvního a druhého dne  $\chi^2$  (N = 13) = 1,62, p .20 > .05. Pro gesto *RP* také nebyl prokázán žádný rozdíl v úspěšnosti subjektů  $\chi^2$  (N = 13) = 2,52, p .11 > .05 mezi oběma dny.

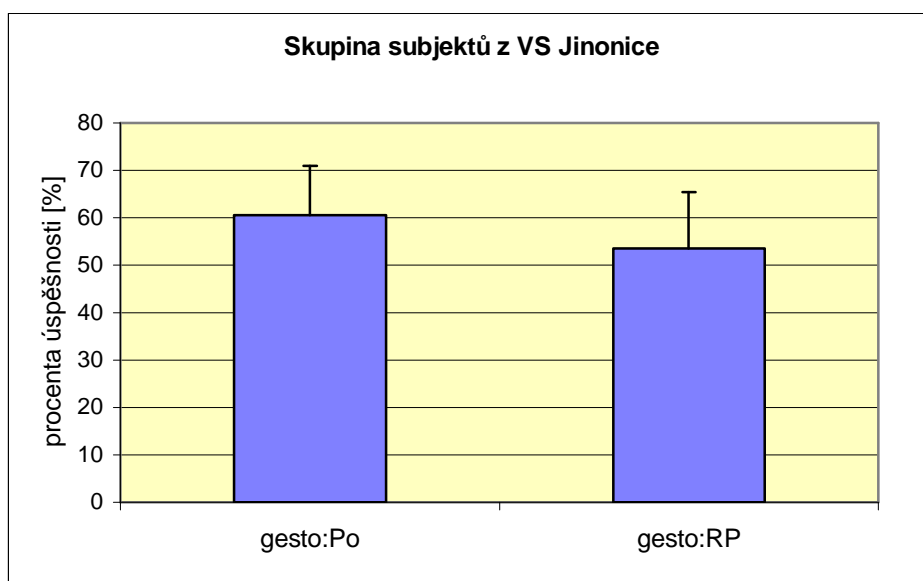
Tento jev byl podrobněji zkoumán na případě první a druhé série pokusu, kdy nebyl prokázán statistický rozdíl mezi první a druhou sérií u gesta *Po*  $\chi^2$  (N = 13) = 0,13, p .91 > .05 ani u gesta *RP*  $\chi^2$  (N = 13) = 1,52, p .22 > .05. Sérií je v tomto případě míněno rozložení testování jedné sady (tzn. 12 ukázaných gest) do dvou částí – tedy do částí zahrnující ukázaná gesta (1 - 6) a (7 - 12). Toto rozložení sady do sérií bylo nutné k analýze časového vývoje úspěšnosti subjektu.

Samozřejmě, že pak nebyl prokázán rozdíl mezi sériemi bez ohledu na gesto  $\chi^2$  (N = 13) = 0,9, p .34 > .05.

Úspěšnost označení ukazované nádoby za použití gesta *Po* se pohybovala od 45,83 % do 87,50 %. Úspěšnost označení ukazované nádoby za použití gesta *RP* se pohybovala od 33,33 % do 70,83 %. Průměrná úspěšnost pak pro gesto *Po* byla 60,58 % se směrodatnou odchylkou 10,43, pro gesto *RP* to pak byla průměrná úspěšnost 53,53 % se směrodatnou odchylkou 11,89 (viz. Graf č.1).

Na základě statistické analýzy nebyl prokázán rozdíl v úspěšnosti subjektů při použití gesta *Po* oproti použití gesta *RP* při označování nádoby s návnadou  $\chi^2$  (N = 13) = 2,86, p .91 > .05.

**Graf. č.1** : Průměr a směrodatná odchylka úspěšnosti (správného označení ukazované nádoby) subjektů v jejich reakcích na gesto *Po* (prosté ukazování) a gesto *RP* (obrácené ukazování).



V rámci skupiny nebyl prokázán rozdíl v úspěšnosti označení ukazované nádoby v závislosti na pohlaví subjektu  $\chi^2$  (N = 13) = 0,47, p .49 > .05.

Dále nebyl shledán průkazný rozdíl v úspěšnosti subjektů v závislosti na plemenné příslušnosti  $\chi^2$  (N = 13) = 4,54, p .10 > .05.

## 4.2. SKUPINA PSŮ Z LIDSKÝCH RODIN (Pokus č. 2)

V této podkapitole jsou uvedeny výsledky testování schopnosti psů (*Canis familiaris*) porozumět lidskému gestu – ukazování druhé testované skupiny – tzn.

skupiny psů chovaných v lidských rodinách, domácnostech v Praze a ve Středočeském kraji (konkrétně pak v Jiřicích, Poleradech, Nymburce a Neratovicích).

Testování osmi psů ( $N = 8$ ) se uskutečnilo vždy ve dvou následujících dnech v období 2. – 16. září roku 2006. Ve výjimečných případech bylo testování provedeno během jednoho dne, avšak vždy s přestávkou.

Vzhledem k tomu, že během předběžného testování každý ze psů správně označil nádobu s návnadou (tzn. dětským piškotem), nebylo třeba dalších „trénovacích“ pokusů.

V rámci získaných dat nebyl shledán průkazný rozdíl v úspěšnosti správného označení ukazované nádoby mezi levou a pravou stranou pro gesto obrácené ukazování -  $RP$   $\chi^2 (N = 8) = 2,93, p .087 > .05$ . V případě úspěšnosti správného označení ukazované nádoby mezi levou a pravou stranou pro gesto prosté ukazování –  $Po$ , také nebyl shledán rozdíl v úspěšnosti  $\chi^2 (N = 8) = 3,83, p .053 > .05$  subjektů.

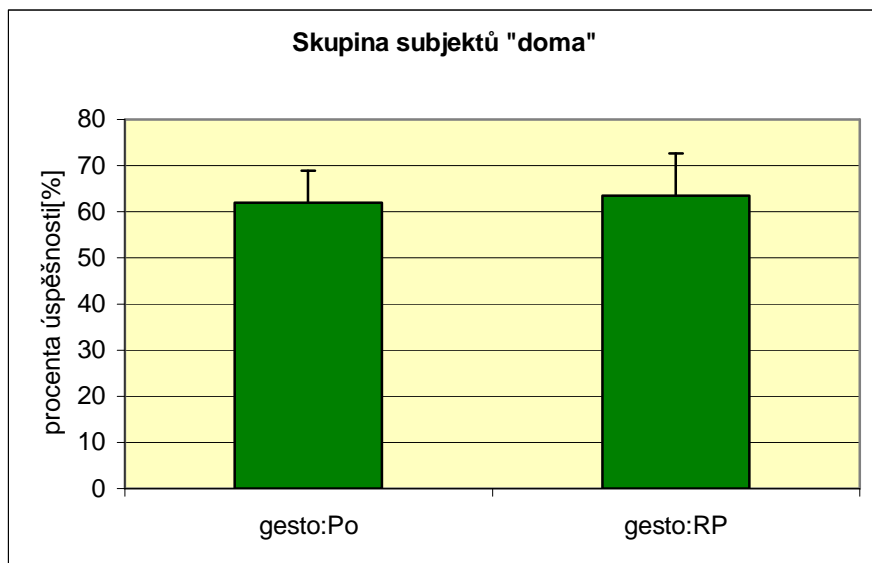
Vyhodnocením výsledků změny úspěšnosti označování ukazované nádoby v čase nebyl pro gesto  $Po$  prokázán rozdíl mezi úspěšností subjektu během prvního a druhého dne  $\chi^2 (N = 8) = 0,99, p .66 > .05$ . Pro gesto  $RP$  však statistický rozdíl v úspěšnosti subjektů mezi oběma dny prokázán byl  $\chi^2 (N = 8) = 4,86, p .03 < .05$ . Při statistickém hodnocení celé skupiny bez ohledu na typ užívaného gesta rozdíl ve dnech prokázán nebyl  $\chi^2 (N = 8) = 1,51, p .22 > .05$ .

Tento jev byl podrobněji zkoumán na případu první a druhé série pokusu, kdy nebyl prokázán statistický rozdíl mezi první a druhou sérií u gesta  $Po$   $\chi^2 (N = 8) = 1,99, p .66 > .05$ , ani u gesta  $RP$   $\chi^2 (N = 8) = 1,23, p .27 > .05$ . Sérií je v tomto případě míněno, jak již bylo uvedeno výše, rozložení testování jedné sady (tzn. 12 ukázaných gest) do

dvou částí – tedy do části zahrnující ukázaná gesta (1 - 6) a (7 - 12). Celkově pak nebyl prokázán rozdíl mezi sériemi bez ohledu na gesto  $\chi^2 (N = 8) = 1,20, p .27 > .05$ .

Úspěšnost označení ukazované nádoby za použití gesta *Po* se pohybovala od 50,00 % do 70,83 %. Úspěšnost označení ukazované nádoby za použití gesta *RP* se pohybovala od 50,00 % do 75,00 %. Průměrná úspěšnost pak pro gesto *Po* byla 61,98 % se směrodatnou odchylkou 6,84, pro gesto *RP* to pak byla průměrná úspěšnost 63,54 % se směrodatnou odchylkou 9,12 (viz. Graf č.2).

**Graf. č.2 :** Průměr a směrodatná odchylka úspěšnosti (správného označení ukazované nádoby) subjektů v jejich reakcích na gesto *Po* (prosté ukazování) a gesto *RP* (obrácené ukazování).



Na základě statistické analýzy nebyl prokázán rozdíl v úspěšnosti subjektů při použití gesta *Po* oproti použití gesta *RP* při označování nádoby s návnadou  $\chi^2 (N = 8) = 1,47, p .70 > .05$ .

V rámci skupiny nebyl prokázán rozdíl v úspěšnosti označení ukazované nádoby v závislosti na pohlaví subjektu  $\chi^2 (N = 8) = 0,798, p .37 > .05$ .

Dále nebyl shledán průkazný rozdíl v úspěšnosti subjektů v závislosti na plemenné příslušnosti  $\chi^2 (N = 8) = 6,52, p .48 > .05$ .

### **4.3. VÝSLEDKY TESTOVÁNÍ SUBJEKTŮ BEZ OHLEDU NA JEJICH SKUPINU**

V této podkapitole jsou uvedeny výsledky testování subjektů bez ohledu na jejich příslušnost ke skupině (tzn. bez ohledu na to, zda subjekt participoval v pokusu č. 1 nebo v Pokusu č. 2).

V tomto případě jsou uváděny výsledky všech psů ( $N = 21$ ). Mezi oběma skupinami nebyl prokázán rozdíl v úspěšnosti  $\chi^2 (N = 21) = 3,18, p .07 > .05$ .

V rámci získaných dat byl shledán průkazný rozdíl v úspěšnosti správného označení ukazované nádoby mezi levou a pravou stranou pro gesto obrácené ukazování - *RP*  $\chi^2$  (N = 21) = 12,97, p .00051 < .05. V případě úspěšnosti správného označení ukazované nádoby mezi levou a pravou stranou pro gesto prosté ukazování – *Po*, byl také shledán rozdíl v úspěšnosti subjektů  $\chi^2$  (N = 21) = 28,09, p .0001 < .05.

Samozřejmě pak také byl prokázán rozdíl v úspěšnosti označení ukazované nádoby dle rozdílu strany  $\chi^2$  (N = 21) = 38,35, p .0001 < .05 pro všechny subjekty, bez ohledu na jejich skupinu.

Výsledky testování neprokázaly statistický rozdíl skupiny všech subjektů, bez ohledu na jejich participaci v Pokusu č. 1 či Pokusu č. 2 mezi prvním a druhým dnem. Pro gesto *Po* to bylo  $\chi^2$  (N = 21) = 1,64, p .20 > .05, pro gesto *RP*  $\chi^2$  (N = 21) = 0,004, p .95 > .05 a pro celou skupinu bez ohledu na užívané gesto  $\chi^2$  (N = 21) = 0,72, p .396 > .05.

Statistická analýza  $\chi^2$  (N = 21) = 0,13, p .71 > .05 neprokázala rozdíl mezi sériemi (1 - 6) a (7 - 12) pro gesto *Po*, a ani ne pro gesto *RP* -  $\chi^2$  (N = 21) = 2,68, p .10 > .05. Samozřejmě pak nebyl prokázán rozdíl  $\chi^2$  (N = 21) = 2,00, p .16 > .05 mezi sériemi (1 - 6) a (7 - 12) pro všechny subjekty, bez ohledu na jejich skupinu.

Statistická analýza neprokázala rozdíl v úspěšnosti označování ukazované nádoby subjektem vzhledem k užívanému typu gesta -  $\chi^2$  (N = 21) = 1,22, p .27 > .05.

Úspěšnost subjektů se pohybovala pro gesto *Po* od 45,83 % do 87,50 % a pro gesto *RP* od 33,33 % do 75 % (viz výše). V grafu níže (Graf. č. 3) jsou pak pro přehled uvedeny procentické úspěšnosti jednotlivých subjektů.

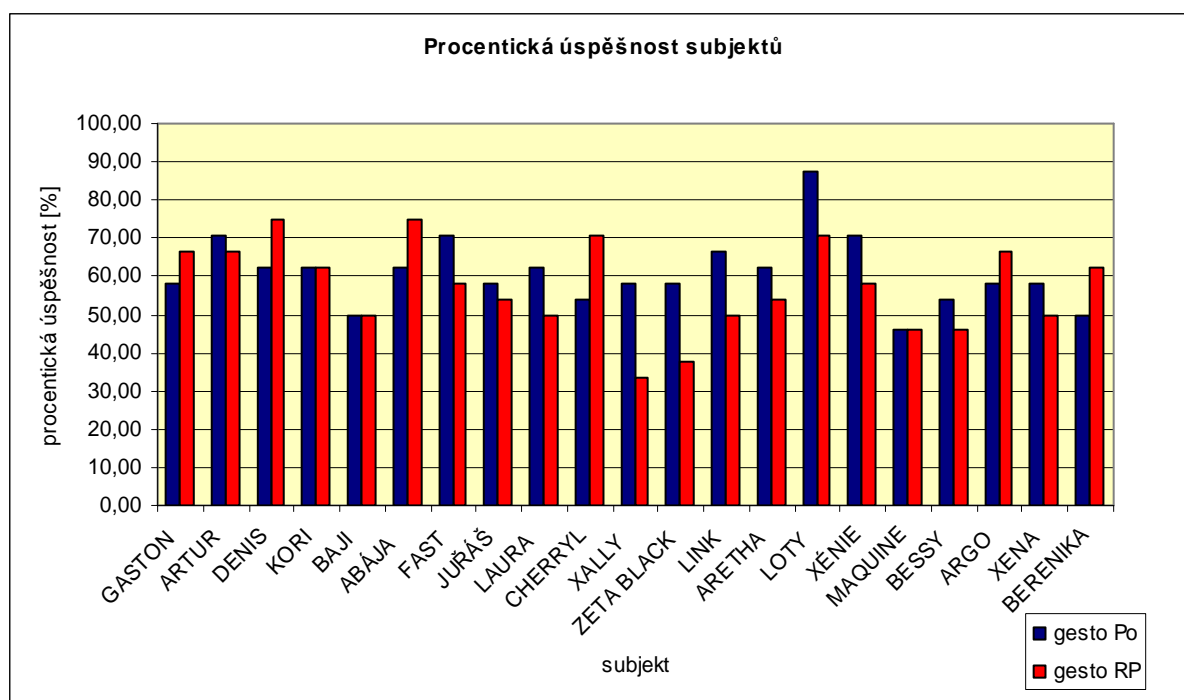
Nebyl prokázán ani rozdíl vzhledem k očnímu kontaktu -  $\chi^2$  (N = 21) = 1,42, p .23 > .05.

Nebyl prokázán statistický rozdíl v úspěšnosti subjektů vzhledem k pohlaví  $\chi^2$  (N = 21) = 1,68, p .196 > .05

Statistický rozdíl úspěšnosti subjektů nebyl prokázán ani s ohledem na plemennou příslušnost  $\chi^2$  (N = 21) = 8,03, p .43 > .05.

Ani rozdíl v úspěšnosti subjektů při označování ukazované nádoby způsobený věkem subjektů nebyl prokázán  $\chi^2$  (N = 21) = 10,94, p .36 > .05.

**Graf. č.3 :** Procentická úspěšnost (správné označení ukazované nádoby) jednotlivých subjektů v jejich reakcích na gesto *Po* (prosté ukazování) a gesto *RP* (obrácené ukazování).



## 4.4. VÝSLEDKY - KOMENTÁŘ

V této podkapitole jsou uvedeny dodatečné komentáře ke statistickým výsledkům testování schopnosti psa (*Canis familiaris*) porozumět lidským gestům, které byly uvedeny v podkapitolách 4.1 – 4.3. Tyto komentáře vycházejí také z vyhodnocování videonahrávek testování.

Mezi oběma skupinami nebyl v prokázán statistický rozdíl. Toto zjištění je zajímavé především vzhledem k tomu, že jsou štěňata do výcvikového střediska vybírána na základě speciálních testů. Tyto testy jsou však zaměřeny na povahu psů, ne na jejich schopnosti porozumět lidským gestům. Zdá se také, že ani speciální výcvik, kterému jsou ve středisku podrobena nemusí mít na tyto jejich schopnosti vliv.



U skupiny psů testovaných v Pokusu č. 1, tzn. u subjektů z Výcvikového střediska vodících psů v Jinonicích byl při použití obou gest, prokázán rozdíl v počtu správně označených ukazovaných nádob v závislosti na straně, na níž byla nádoba položena.

Tento rozdíl nemůže být průkazně objasněn, existují však možná vysvětlení. Vzhledem k tomu, že testování probíhalo na prostranství v areálu výcvikového střediska, které je částečně zastíněno pergolou, mohly být obě testované nádoby v nestejných světelných podmínkách (tzn. jedna mohla být více ve stínu nežli druhá). Na základě vyhodnocování výsledků z pořízených videozáznamů lze tuto námitku přijmout, a to i vzhledem k tomu, že ze statistiky vyplývá poměrná vyváženost úspěšných a neúspěšných pokusů subjektů o označení ukazované nádoby vlevo (130:180) na rozdíl od velmi rozdílného poměru úspěšnosti nádoby vpravo (226:86). Levá nádoba skutečně byla blíže pergole. Toto vysvětlení lze tedy přijmout i vzhledem ke skutečnosti, že pergola (a především stolky pod ní) byly pro psy zajímavé a často je navštěvovaly.

Neprokázání rozdílu mezi konáním testování během prvního a druhého dne a mezi sérií (1 – 6) a (7 – 12) u psů participujících v Pokusu č. 2 jasně ukazuje, že psi svou schopnost správně označit ukazovanou nádobu, nezískali v závislosti na čase. Tímto lze tedy vyloučit možnost vysvětlení úspěšnosti prostřednictvím učení.

Procentická úspěšnost skupiny z Výcvikového střediska pro vodící psi v Jinonicích prokázala větší míru správně označené ukazované nádoby gestem *Po* – prostým ukazováním. Avšak výsledek průměrů ukazuje poměrnou vyváženost skupiny v „reagování“ na obě gesta.

U skupiny psů, kteří jsou chováni v lidských rodinách nebyl prokázán rozdíl v úspěšnosti označení ukazované nádoby v závislosti na straně, na které je tato nádoba

položena (a to ani u jednoho z gest). Tím je zřejmé, že psi prokazatelně nepreferovali žádnou z označovaných stran.

U skupiny těchto subjektů však byl u gesta *RP* shledán prokazatelný rozdíl v úspěšnosti v závislosti na dnu, ve kterém byl test prováděn (tzn. zdali v prvním či druhém). U gesta *Po* tento rozdíl prokázán nebyl a nebyl ani prokázán při testování skupiny bez ohledu na užívané gesto.

Důvodem, proč se v případě gesta *RP* rozdíl prokázal, může být skutečnost, že ne všichni psi byli testováni ve dvou následujících dnech. Ve výjimečných případech totiž museli být psi testováni v průběhu jednoho dne, s náležitou přestávkou. Je tedy možné, že tato pauza nebyla dostatečně dlouhá.

Avšak vzhledem k tomu, že se tento rozdíl projevil pouze u jednoho z gest a především, že se při testování úspěšnosti subjektů v jednotlivých sériích (1 – 6) a (7 – 12) tento rozdíl neprojevil, lze usuzovat, že úspěšnost psů nelze vysvětlit díky procesu učení.

Procentická úspěšnost skupiny subjektů chovaných v lidských rodinách prokázala větší míru správně označené ukazované nádoby gestem *RP* – obráceným ukazováním. Výsledek průměrů procentické úspěšnosti pak ukazuje vekou vyváženost skupiny v „reagování“ na obě uvedené gesta.

Dále nebyl prokázán statistický rozdíl úspěšnosti subjektů označit ukazovanou nádobu s návnadou při zohlednění pohlaví, plemenné příslušnosti, věku a očního kontaktu. U očního kontaktu nebyl prokázán statistický rozdíl v úspěšnosti subjektu, ale zajímavým výsledkem je poměr úspěšných a neúspěšných označení ukazované nádoby při tom, když subjekt oční kontakt navázal (546:364), a přitom, když jej nenavázal (51:44). Na základě vyhodnocování videonahrávek lze dodat, že ve většině případů, kdy pes s experimentátorkou nenavázal oční kontakt, pouze sledoval její gesto.

Průkazný statistický rozdíl úspěšnosti subjektů související s tím, zda byla označovaná nádoba s návnadou na levé či pravé straně, byl zaznamenán u skupiny participující v Pokusu č. 1 – tedy u skupiny psů z Výcvikového střediska v Jinonicích – avšak byl tak silný, že i výsledky vztahující se ke všem 21 testovaným psům vykazují tento průkazný rozdíl (viz výše). To, že se tento rozdíl projevil právě u skupiny subjektů z výcvikového střediska lze vysvětlit tím, že vzhledem k metodice testování, byli všichni psi testováni za velmi podobných podmínek – tzn. ve dvou následujících dnech, na tomtéž místě. Podmínky testování psů skupiny druhé (chované v lidských rodinách) skýtaly mnohem větší prostor pro variabilitu prostředí, v němž se testování provádělo (místnost v bytě majitele, dvůr domu či zahrada).

#### **4.4.1. POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ S VÝSLEDKY STUDIE „Dogs’ (*Canis familiaris*) Responsiveness to Human Pointing Gestures“**

V této podkapitole je uvedena komparace výsledků uvedených v této bakalářské práci s výsledky publikovanými SOPRONI et al. 2002 v článku *Dogs’ (*Canis familiaris*) Responsiveness to Human Pointing Gestures* (dále jen studie). Metodika této maďarské studie byla jedním z východisek (viz. výše) metodiky užití při testování psů v České republice, jehož výsledky jsou publikovány v této bakalářské práci (dále jen práce).

Také ve výslední uváděných ve studii je zmíněno, že nebylo třeba dalších trénovacích pokusů, neboť během předběžného testování všichni psi správně zvolili nádobu s návnadou.

Na rozdíl od výsledků uvedených v této práci nebyl u skupiny maďarských psů prokázán rozdíl v počtu úspěšně označených ukazovaných nádob na levé a na pravé straně.

Shodně je také ve studii uvedeno, že nebyl prokázán rozdíl úspěšnosti subjektů mezi sériemi (v tomto případě mezi sezeními 1 – 3 a 4 – 6) ani u jednoho z gest, která byla užívána k ukazování nádoby s návnadou.

Úspěšnost psů testovaných ve studii se pohybovala od 85% do 95%, což je úspěšnost v porovnání s výsledky práce vyšší.

Jedním z obecných závěrů studie je, že pohyb ukazující ruky s napnutým ukazovákem hraje malou úlohu ve vnímání psa označovaného předmětu. Mnohem významnějším nežli jakýkoliv pohyb, se pro vnímání ukazování jeví pozice zvednuté paže (tzn. paže vystupující z obrysu těla – viz. výše). S tímto závěrem korespondují výsledky uvedené v této práci, neboť nejen, že nebyl shledán průkazný rozdíl mezi gestem *Po* a *RP*, ale u skupiny psů chovaných v lidských rodinách byla dokonce úspěšnost subjektů při užívání gesta *RP* vyšší. Takového výsledku nebylo u skupiny maďarských psů dosaženo (tzn. úspěšnost gesta *Po* zde byla vyšší nežli úspěšnost gesta *RP*).

## 5. ZÁVĚR

Schopnost různých živočišných druhů porozumět lidským gestům si v posledních letech získala zájmem etologů z celého světa. Velkou výzvou je v této souvislosti také zodpovězení otázky, zda ostatní živočišné druhy rozumí lidským gestům jakožto znakům komunikace. Rozličné etologické týmy se snaží na tuto otázku nalézt odpověď.

Vzhledem k teoretickým východiskům, která stojí na pozadí jejich zájmu, si vybírají zástupce různých živočišných druhů, aby na nich své hypotézy otestovali. Velký vliv při jejich objasňování mají tři hlavní přístupy - evoluční, funkční a mechanický Miklósi, Soproni (2005), které se v určitých bodech prolínají. Díky tomu tak bylo možno např. sledovat v rámci přístupu evolučního ověřování dvou velmi rozdílných předpokladů – prvního, zastávajícího přesvědčení, že lidským gestům rozumí domácí zvířata, která se „v rámci evoluce“, díky domestikačnímu procesu dostala do těsného soužití s lidmi – a druhého, které vysvětluje porozumění lidským gestům na základě genetické spřízněnosti.

Nedostatečnost takto úzce vymezených hypotéz se začíná rýsovat v poslední době, kdy přibývá výsledků z testování schopností různých živočišných druhů k porozumění lidským gestům. Jednou z nejrozšířenějších metod takovýchto testů je ověřování porozumění lidskému ukazování. Nejednotné, a mnohdy až velmi rozdílné metodiky však nepřinášejí uspokojivou odpověď na výše položenou otázku, zda ostatní živočišné vnímají lidská gesta jakožto komunikační znaky. Přesto, že je zřejmé, že určití jedinci jsou schopni používat konkrétního znakového jazyka např. Fouts (1997) není úplně jasné, zda, a především z jakého důvodu, chápou konkrétní ukazování jakožto komunikační gesto.

Tato práce si klade za cíl ověřit tvrzení, že jeden z živočišných druhů – konkrétně pes domácí (*Canis familiaris*) lidským gestům – ukazování, rozumí, že na lidská gesta reaguje.

Vzhledem k tomu, že je lidské ukazování součástí specifické nonverbální komunikace, je zde ve stručnosti této tématice věnována jedna z podkapitol. Již skutečnost, že se jedná o nonverbální „komunikaci“, byť ve svém zaměření specifickou, vede k interpretaci ukazování člověka právě jakožto komunikačních znaků.

Vzhledem k tomu, že testovanou skupinou na porozumění ukazování člověka jsou psi, je jedním z obecných předpokladů také zohlednění skutečnosti dlouhotrvající domestikace. Tímto procesem se psi adaptovali na lidské sociálně-kulturní prostředí a v rámci toho došlo k vytvoření určité „specifické“ komunikace mezi člověkem a psem.

Fakt, že pes skutečně reaguje na lidská gesta – ukazování, je diskutován jednak v teoretických kapitolách této práce, tak i v kapitolách věnujícím se výsledkům konkrétního šetření. Oba tyto zmíněné oddíly dokládají schopnosti psů lidským gestům-ukazování, porozumět. Teoretické kapitoly uvádí výsledky různých testování, včetně těch komparačních s jinými živočišnými druhy, z nichž řada byla získána etology z Eötvös Loránd University v Budapešti, v Maďarsku. Na základě metodiky některých z těchto etologů byly získány výsledky uvedené v této práci, které konkrétně schopnost psů porozumět lidským gestům také potvrzují. Úspěšnost psů porozumět gestu prostého ukazování byla v průměru 60,58 % u skupiny psů z Výchovného střediska pro vodící psi v Jinonicích a 61,98 % u skupiny psů chovaných v lidských rodinách. Úspěšnost pro gesto obrácené pak byla pro prvně jmenovanou skupinu 53,53 %, pro druhou pak 63,54 %. Všechna tato data vykazují prokazatelnou (= ne náhodnou) úspěšnost obou skupin psů u obou typů gest.

Tato úspěšnost, spolu s dalšími statistickými analýzami potvrdily, že pes je schopen na základě gest člověka úspěšně získat potravu ukrytou v jedné ze dvou nádob, na niž je právě ukazováno. Statistická analýza neprokázala rozdíl mezi výše uvedenými dvěma testovanými skupinami psů (viz výše). Tento závěr je velmi zajímavý s ohledem na skupinu psů cvičenou ke speciálnímu výcviku, do kterého jsou psi zařazováni na základě povahových testů (nikoli testů na porozumění ukazování !). Jednou z vlastností budoucího vodícího psa by také měla být zvýšená schopnost učit se. Neprůkazný rozdíl mezi oběma skupinami a jejich průkazná úspěšnost, tedy vede k možnému závěru, že pro chápání lidského ukazování není psům třeba „zvláštních“ schopností učení se.

Je však třeba dodat, že tento výsledek může být ovlivněn skutečností, že psi prožívají, v porovnání s těmi, kteří jsou „normálně“ chováni v lidských rodinách, několik zásadních životních zvrátů spojených s přechodem od „pěstounské“ rodiny cca ve 12 měsících věku do výcvikového střediska. Zde mají naprosto jiný denní režim (nežli psi chováni v lidských rodinách po celý život), mnohem více žijí ve „psí skupině“ (v tomto případě se nejedná přímo o smečku) a především, nemají „svého pána“ pouze pro sebe samé (tzn. jeden cvičitel se, byť odděleně, věnuje několika psům zároveň). Všechny tyto okolnosti nesmí být při posuzování výsledků opomenuty.

Chápání ukazování člověka psem jakožto komunikačního znaku může být plně dokazováno jen nepřímo. Proto je třeba testovat zda psi nereagují pouze na nějaké stimulační, vedoucí jejich pozornost k hledané návnadě. Toto bylo v této práci také zohledněno při výběru testovaných gest. Právě statistická neprůkaznost rozdílu úspěšnosti psů při používání obou gest vede k závěru, že psi skutečně na pohyb ruky průkazně nereagují. Totéž lze říci o teoretické možnosti úspěšnosti označení ukazované nádoby díky čichovým schopnostem. Tato kritéria jsou však díky metodice ošetřena (viz. dvojitě dno s pevnou návnadou u označovaných nádob).

Pro úplné pochopení schopnosti psů porozumět lidským gestům – ukazování bude třeba dalších etologických výzkumů. Totéž samozřejmě platí obecně pro ostatní živočišné druhy a užívané prvky nonverbální komunikace. Na této úrovni shromažďování informací pro podporu tezí je žádoucí přijmout doporučení Miklósi & Soproni (2005) pro adekvátní a pokud možno v zásadních ohledech sjednocující metodiku, která obnáší kategorizaci ukazovaných gest, provádění tzv. zkušebních testů a zajištění pokud možno stejné zkušenosti testovaných subjektů s lidmi. Dále je nutná revize úzce vymezených hypotéz a na základě již získaných výsledků přijetí hypotéz nových.

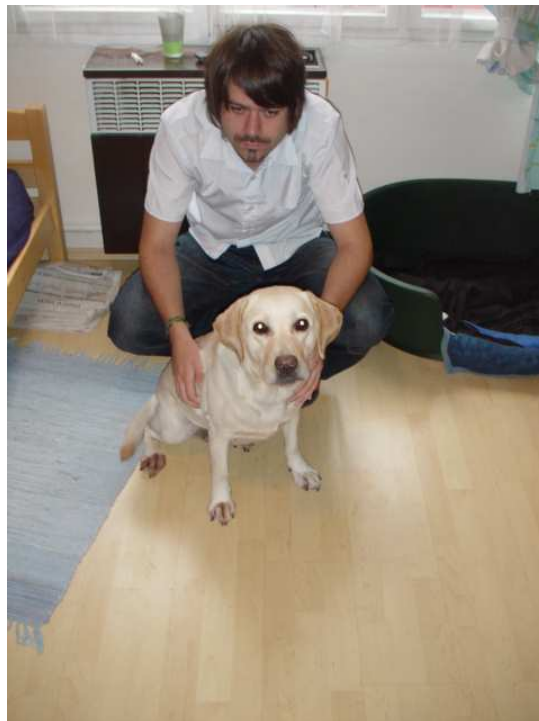
Pro shromažďování informací v oblasti etologických výzkumu psů v České republice je žádoucí provádět další testování různých skupin psů – psů s různým speciálním výcvikem, psů chovaných v různých podmínkách (dle četnosti kontaktu s člověkem) atd.; dále je žádoucí provádět dlouhodobější, sběrné studie a zajistit tak získávání dat o jedné skupině po delší časové úseky – toto by bylo třeba například také u skupiny psů z Výcvikového střediska pro vodící psi v Jinonicích. Vzhledem ke komunikačnímu kontextu ukazování také do budoucna by mohlo být přínosné provedení testování skupiny psů chovaných v cizím jazykovém, nebo i kulturním prostředí.



## **5. PŘÍLOHA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

## **Příloha bakalářské práce „Schopnost psa (*Canis familiaris*) porozumět lidským gestům“**

V této příloze jsou uvedeny ilustrační fotografie, které ilustrují metodiku užívanou v bakalářské práci.



**Foto č. 1:** Ilustrační fotografie „navázání očního kontaktu“



**Foto č. 2:** Ilustrační fotografie užívání gesta při označování



**Foto č. 3:** Ilustrační fotografie „úspěšné označení ukazované nádoby s návnadou“

## SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ:

### **PUBLIKACE:**

Fouts, R., Mills, S. T., *Nejbližší příbuzní*, Praha, Mladá fronta 2000

Franck, D., *Etologie*, z něm. orig. *Verhaltensbiologie, Einführung in die Ethologie*, Georg Thieme Verlag, Stuttgart – New York 1985, přel. L. Sigmund, Praha, Karolinum 1996

Lorenz, K., *Život se psem není pod psa*, Praha, Granit, s.r.o., 1999

Zvára, K., *Biostatistika*, Praha, Karolinum 2003

### **ČLÁNKY:**

Byrne, R. W., *Animal Communication: What Makes a Dog Able to Understand its Master?*, 2003, *Current Biology*, Vol. 13, Issue 9, pg. R347 – R348

Call, J., Tomasello, M., *Production and Comprehension of Referential Pointing by Orangutans (*Pongo pygmaeus*)*, 1994, *Journal of Comparative Psychology*, Vol. 108, No. 4, pg. 307 – 317.

Gásci, M., Miklósi, Á., Varga, O., Topál, J., Csányi, V., *Are readers of our face readers of our minds? Dogs (*Canis familiaris*) show situation-dependent recognition of human's attention*, paper in press

Hare, B., Plyusnina, I., Ignacio, N., Schepina, O., Stepika, A., Wrangham, R., Trut, L., *Social Cognitive Evolution in Captive Foxes Is a Correlated By-Product of Experimental Domestication*, 2005, *Current Biology*, Vol. 15, Issue 3, pg. 226 – 230.

Herman, L.M., Abichandani, Sch. L., Elhajj, A. N., Herman, E. Y. K., Sanchez, J. L., Pack, A. A., *Dolphins (*Tursiops truncatus*) Comprehend the Referential Charakter of the Human Pointing Gesture*, 1999, *Journal of Comparative Psychology*, Vol. 113, No. 4, p. 347 - 364

McKinley, J., Sambrook, T.D., *Use of human-given cues by domestic dogs (*Canis familiaris*) and horses (*Equus caballus*)*, 2000, *Animal Cognition*, Vol. 3., p. 13 - 22

Miklósi, Á., Polgárdi, R., Topád, J., Csányi, V., *Inentional behaviour in dog-human communication: an experimental analysis of „showing“ behaviour in the dog*, 2000, *Animal Cognition*, 3, pg. 159-166

Miklósi, Á., Pongrácz, P., Lakatos, G., Tópal, J., Csányi, V., *A Comparative Study of the Use of Visual Communicative Signals in Interactions Between Dogs (*Canis familiaris*)*

*and Humans and Cats (Felis catus) and Humans*, 2005, *Journal of Comparative Psychology*, Vol. 119, No. 2., pg. 179 – 186.

Miklósi, Á., Kubinyi, E., Tópal, J., Gácsi, M., Virányi, Z., Csányi, V., *A Simple Reason for a Big Difference: Wolves Do Not Look Back at Humans, but Dogs Do*, *Current Biology*, Vol. 13, pg. 763 – 766.

Miklósi, Á., Polgárdi, R., Topál, J., Csányi, V., *Intentional behaviour in dog-human communication: an experimental analysis of „showing“ behaviour in the dog*, 2000, *Animal Cognition*, 3, pg. 159 - 166

Miklósi, A., Soproni, K., *A comparative analysis of animals' understanding of the human pointing gesture*, 2005, *Animal Cognition*, DOI 10.1007/s10071-005-0008-1

Pongrácz, P., Miklósi, A., Dóka, A., Csányi, V., *Successful Application of Video-Projected Human Images for Signalling to Dogs*, 2003, *Ethology*, Vol. 109, Issue 10, pg. 809 - 821

Povinelli, D. J., Reaux, J. E., Bierschwale, D. T., Allain, A. D., Simon, B. S., *Exploitation of Pointing as a Referential Gesture in Young Children, but not Adolescent Chimpanzees*, 1997, *Cognitive Development*, 12, pg. 423 - 461

Soproni, K., Miklósi, Á., Topál, J., Csányi, V., *Comprehension of Human Communicative Signs in Pet Dogs (Canis familiaris)*, 2001, *Journal of Comparative Psychology*, Vol. 115, No. 2, pg. 122 - 126

Soproni, K., Miklósi, Á., Topál, J., Csányi, V., *Dogs' (Canis familiaris) Responsiveness to Human Pointing Gesture*, 2002, *Journal of Comparative Psychology*, Vol. 116, No. 1, pg. 27 - 34

Szetei, V., Miklósi, Á., Topál, J., Csányi, V., *When dogs seem to lose their nose: an investigation on the use of visual and olfactory cues in communicative context between dog and owner*, 2003, *Applied Animal Behaviour Science*, 83, pg. 141 - 152

Virányi, Zs., Topál, J., Miklósi, Á., Csányi, V., *A nonverbal test of knowledge attribution: a comparative study on dogs and children*, 2006, *Animal Cognition*, 9, pg. 13 - 26

## **INTERNETOVÉ ZDROJE:**

Givens, B. D., *Gesture*, 2002, <http://members.aol.com/nonverbal2/gesture.htm>

Givens, B. D., *Pointing*, 2003, <http://members.aol.com/nonverbal2/point.htm>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Nonverbal\\_communication](http://en.wikipedia.org/wiki/Nonverbal_communication)

<http://members.aol.com/nonverbal2/gesture.htm>, 2002

<http://view.atdmt.com/REP/iview/dvrtuo2s1890000001rep/direct/01?click>

Konopacki, A., Making Eye Contact, 2006, <http://www.tradeshowresearch.com/mec.pdf>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Eye\\_contact](http://en.wikipedia.org/wiki/Eye_contact), 2006