

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zootechniky a etologie

**Observační učení štěňat jako metoda ke zkvalitnění výcviku  
služebních psů**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Ivona Svobodová Ph.D.**

Konzultant: **Ing. Ludvík Pinc**

**Bc. Roman Končel**

Autor práce: **Milena Santariová**

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma:“ Observační učení jako metoda zkvalitnění výcviku služebních psů“ vypracovala samostatně a použila jen zdroje uvedené v kapitole seznam literatury.

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala své školitelce Ing. Ivoně Svobodové, Ph.D za odborné rady, podněty a připomínky v otázkách týkající se mé bakalářské práce, Ing Ludvíku Pincovi za ochotu a cenné připomínky při odborných konzultacích, Bc. Romanu Končelovi za pomoc s realizací výzkumu a Bc. Petru Kozákovi, Stanislavu Novotnému a Teodoru Krajčímu za pomoc s hodnocení výkonu psů. Dále bych ráda poděkovala své rodině, především svému manželovi za porozumění a podporu při mém studiu.

## **Abstract**

The aim of my bacalaria piece Observational Learning as a Method to Enhance Training Efficacy of Law Enforcement Canines is to review the influence of observational learning in early period of ontogeny of puppies with using of their mother as a demonstrator on their later output.

The observation and next testing was carried out in the Police dog Kennel in Domažlice.

Every liter of puppies was halved according tattoo number. Even numbered group puppies were allowed to observe their mothers to attack the agitator. This observation was passed at the age of pups between the 5 and 7 weeks. Uneven numbered group of puppies (control group) was separated from their mother and littermates.

All puppies were tested at the age of 180 days. The score evaluation of the pups varied between 0-39 points. The testing checked up their self-confidence, courage, and reaction.

The trials were carried to check the hypothesis, that puppies with ability to observe her mother during a bite-work, carried in the age from 4<sup>th</sup> to 7<sup>th</sup> weeks old, will be better in their latter bite-work tests. The Mann-Whitney statistic test was used to analyze the acquired data. The results showed nether evidence of observational learning nor improvement in bite-work tests.

Key words: puppies, dog, observational learning,

## **Autorský referát**

Cílem této práce bylo posoudit vliv observačního učení v rané fázi ontogeneze štěňat s využitím matky jako demonstrátora na jejich pozdější výkon.

Pozorování i následné testování štěňat probíhalo v podmínkách chovatelské stanice Policie České republiky v Domažlicích s využitím psů plemene německý ovčák.

Jednotlivé vrhy štěňat byly rozděleny na dvě poloviny podle sudého a lichého tetovacího čísla. Skupina štěňat se sudým tetovacím číslem byla vystavena mezi pátým až sedmým týdnem věku pozorování obran své matky (tj. útok na figuranta). Skupina štěňat s lichým tetovacím číslem (kontrolní skupina) zůstávala v době demonstrací obran v chovném zařízení bez vizuálního kontaktu s matkou.

Všechna štěňata byla testována ve věku 180 dnů. Testování bylo hodnoceno bodovou škálou v rozsahu 0-39 bodů a prověřovalo do jaké míry pes aktivně reaguje na figuranta a zda neprojevuje známky nejistoty či strachu.

Při těchto testech jsme chtěla ověřit hypotézu, a to že štěňata vystavená pozorování obran své matky mezi 4.-7. týdnem svého života dosáhnou vyššího bodového ohodnocení.

Pro ověření průkaznosti získaných statistických dat byl použit Mann-Whitney neparametrický test. Výsledky testu neprokázaly významný rozdíl mezi skupinou vystavenou pozorování a skupinou kontrolní.

Klíčová slova: štěně, pes, observační učení

# Obsah

|   |            |
|---|------------|
| <b>Čestné prohlášení.....</b>                           | <b>II</b>  |
| <b>Poděkování.....</b>                                  | <b>III</b> |
| <b>Abstract.....</b>                                    | <b>IV</b>  |
| <b>Autorský referát.....</b>                            | <b>V</b>   |
| <b>1. Úvod.....</b>                                     | <b>7</b>   |
| <b>2. Cíl práce.....</b>                                | <b>8</b>   |
| <b>3. Literární rešerše.....</b>                        | <b>9</b>   |
| 3.1. Učení.....   | 9          |
| 3.1.1. Kritické periody.....                            | 9          |
| 3.1.2. Druhy učení.....                                 | 10         |
| 3.2. Imitace a observační učení.....                    | 15         |
| 3.2.1. Historický pohled.....                           | 15         |
| 3.2.2. Observační učení.....                            | 19         |
| <b>4. Materiál a metody.....</b>                        | <b>26</b>  |
| 4.1. Popis prostředí chovatelské stanice.....           | 26         |
| 4.1.1. Charakteristika chovatelské stanice.....         | 26         |
| 4.1.2. Popis chovatelského zařízení.....                | 26         |
| 4.1.3. Ošetřování psů v chovné stanici.....             | 28         |
| 4.1.4. Používaná léčiva, krmiva, označování zvířat..... | 28         |
| 4.2. Testování štěňat.....                              | 29         |
| 4.3. Použité statistické metody.....                    | 32         |
| <b>5. Výsledky a diskuse.....</b>                       | <b>33</b>  |
| <b>6. Závěry a doporučení.....</b>                      | <b>36</b>  |
| <b>7. Seznam literatury.....</b>                        | <b>37</b>  |
| <b>8. Přílohy.....</b>                                  | <b>43</b>  |

### 1. Úvod

Využití psa, jako ochránce člověka a strážce jeho majetku, lze mapovat již u pravěkých lidí. Ti nejspíš jako jedni z prvních rozpoznali jeho schopnost bránit svého pána v případě ohrožení, a tak se pes stal mimo jiné jejich pomocníkem v soubojích o území mezi jednotlivými tlupami. Funkce psa, jako průvodce válečníka je pak dále známá i ze starého Egypta, Řecka a Říma. S rozvojem zbraní a nových způsobů boje začal pes ve válečných konfliktech zastávat postupně i jiné funkce, jako bylo pátrání po zraněných a mrtvých vojácích, doručování zpráv, či nošení břemen. Těchto funkcí využili lidé s úspěchem například v obou světových válkách.

Kromě armády začal být pes koncem 19. století používán i policií a pohraniční stráží. Využívání služebních psů přinášelo dobré výsledky a tím pádem stoupaly i požadavky na doplňování jejich počtu. S nárůstem počtu služebních psů musely být však řešeny otázky jejich cílevědomého výcviku a přípravy pro službu, stejně jako proškolení psovodů. Vznik výcvikových a školících center se tudíž stal nevyhnutelný, stejně jako později vznik chovných stanic dodávajících štěňata pro služební účely.

V současné době je služební pes využíván k mnoha účelům, mezi které patří pátrání po pachatelích trestné činnosti, vyhledávání pohřešovaných osob, hlídková a strážní služba, speciální pachové práce, jako například vyhledávání omamných látek, zbraní, výbušnin či tabáku a záchranářské práce.

Neustálý vývoj služební kynologie vyžaduje současně i vývoj a zdokonalování metod výcviku služebních psů a klade požadavky na znalosti instruktorů a psovodů v oboru etologie psa, zejména pak oblasti učení.

## 2. Cíl práce

Jako téma své bakalářské práce jsem zvolila observační učení u psů, neboť existuje pouze velmi malé množství studií, které se věnují této metodě učení. Snažila jsem se, za použití statistické metody, posoudit a porovnat výkon štěňat vystavených pozorování obran své matky (tj. útok na figuranta) a výkon kontrolní skupiny<sup>1</sup> při testech v šesti měsících věku. Vhodným věkem pro pozorování demonstrátora byl zvolen věk 5. až 7. týden jejich života, kdy jsou štěňata velmi vnímavá ke svému okolí. Jako vhodný demonstrátor byla využita jejich matka, u které se předpokládá velký vliv na chování štěňat (Chesler, 1996; Slabbert & Rasa, 1997). Hypotézou této studie bylo, že štěňata, která mají možnost pozorování obran, budou později v testech podávat kvalitnější výkon a dosáhnou tím vyššího bodového hodnocení než štěňata z kontrolní skupiny.

---

1 Skupina štěňat, která nebyla vystavena pozorování demonstrátora



### 3. Literární rešerše

#### 3.1. Učení

Zvířata získávají během svého života nejdůležitější informace svým vrozeným chováním nebo učením. Veselovský nazývá učení procesem, který zamezuje selhání vrozeného genetického programu, a který lze charakterizovat jako nejvýznamnější přizpůsobení chování ke zlepšení a zrychlení interakcí mezi živočichem a prostředím (Veselovský, 2005).

Schopnost učit se je společná pro většinu živočišných druhů, od nejnižších forem života, bezobratlé, obratlovce, až po člověka. U evolučně výše postavených skupin však tento proces nabývá mnohem většího významu a celkově kvalitativnějšího i kvantitativnějšího charakteru a dostává se do popředí před vrozené chování. Z toho lze usuzovat, že tento proces je určitou evoluční výhodou a danému jedinci přináší zisk. Dá se pokládat za určitou biologickou výbavu umožňující zvířeti přizpůsobit se prostředí, ve kterém žije. Pro většinu živočichů bylo zřejmě velice důležité využít předchozí zkušenosti pro své další přežití (Polli, 1988).

Dispozice a schopnosti učit se se liší a to nejen u rozdílných živočišných skupin, ale i u různých populací stejného druhu nebo přímo u jedinců stejného druhu. I přes tuto variabilitu zůstávají základní mechanismy učení stejné. Tato obecnost procesů učení je zřetelná například při srovnávání tak fylogeneticky vzdálených skupin jako jsou hmyz a savci (Papini, 2002). Vysvětlením by mohl být fakt, že tyto mechanismy byly natolik efektivní a účinné, že byly bez významnějších změn zachovány dodnes (Polli, 1988).

##### 3.1.1. Kritické periody

Při studiu učení je důležité vědět nejen proč se učit, čemu se učit a jakým způsobem,

ale i kdy, v jakých obdobích (Veselovský, 2005). V průběhu života jedince dochází k intenzivnějšímu učení v určitých fázích tzv. kritických periodách. Rozumíme tím speciální období vysoké citlivosti nervové soustavy, kdy určitý vjem či zkušenost může mít obrovský efekt na pozdější chování zvířete. V jiných periodách života by intenzita stejného vjemu musela být daleko vyšší, aby ovlivnila jedince stejným způsobem. Někdy, i přes vysokou intenzitu vjemu, už k tomuto ovlivnění nemusí dojít nikdy. Nejcitlivější období vnímání bývají většinou v raném věku mláďete. Například štěňata psa domácího (*Canis lupus familiaris*) vstupují do určitého senzitivního období kolem třetího týdne jejich života. V tomto období dochází k budování důležitých sociálních vztahů a vazeb. Zážitky a zkušenosti, které štěňata v tomto období zažijí, mohou zásadním způsobem ovlivnit zbytek jejich života. Je to však i období ve kterém může dojít k trvalému narušení psychiky jedince.

Pro vědce je důležité nejen určení těchto period, ale též vymezení pružnosti jejich hranic. Tato informace by mohla vést k možnosti modifikace a případnému prodloužení dané periody.

Kritických period v životě jedince může být více, záleží na tom pro jaké události jsou tyto periody kritické. Výše uvedený příklad uváděl období emočně citlivé na budování sociálních vztahů, dále to mohou být období prvního páření nebo prvního narození mláďat, které jsou kritické pro formování sexuálních nebo rodičovských vztahů (Scott & Fuller, 1994).

### **3.1.2. Druhy učení**

#### ***Habituace***

Jedním z nejjednodušších druhů učení v přírodě je habituace. Jde o proces neasociačního učení, kdy se zvířata učí nereagovat na podněty, které nejsou spojeny s žádnými konkrétními událostmi. Příkladem může být pes, který reaguje bázlivě na

hluk letadla, které letí nad jeho hlavou. Při tomto zážitku stahuje ocas mezi nohy, tiskne uši k hlavě, případně se schovává v úkrytu. Tato reakce pak trvá ještě chvíli po doznění daného zvuku. Při dalším byť jen náznaku tohoto zvuku pes opakovaně spěchá do úkrytu. Postupem času se však pes schovávat přestane a dokonce to vypadá, jakoby ani zvuk letícího letadla neslyšel. Zvíře se tedy učí, že opakující podnět nemá žádný význam, a proto není třeba se ho obávat. Psi se často habituuji na každodenní události. Například pes, v novém prostředí zprvu štěká na každý zvuk v okolí, postupně se však učí všechny nepodstatné zvuky ignorovat. (Jensen, 2007). Tento proces učení tedy nastává jako odezva na časté opakování podnětu (Thompson & Spencer, 1996). Zvířata, se tak dokáží přizpůsobit nevýznamným událostem, které šetří jejich zbytečné aktivity (Veselovský, 2005). Habituační je proces nespecifický a dočasný. Stane-li se, že habituaovaný podnět na čas vymizí, zvíře na něho začne znova reagovat, jestliže se s ním setká (Jensen, 2007).

V některých případech se zvíře může setkat s podnětem, jehož opakování vede naopak k zesílení jeho reakce. Pes může být kupříkladu vystaven stimulům jako je ohňostroj, výstřel nebo hřmění bouřky a při každém dalším setkání s daným jevem reaguje intenzivněji. Tento jev je označován jako senzitivace. Na rozdíl od habituace je ale tento proces mnohem obecnější (Miller & Dojman, 1981). Senzitivovaný pes pak může reagovat na řadu jiných vnějších podnětů, například záblesk světla, letící list nebo zvuk lidského hlasu (Ried, 2007)

### ***Klasické podmiňování***

Klasické podmiňování je na rozdíl od habituace asociačním procesem učení. To znamená, že v průběhu učení vznikají asociace nebo vztahy. Nové podněty jsou spojovány s určitou událostí a stávají se tak spouštěčem určitého chování (Veselovský, 2005). Události v běžném životě se většinou odehrávají

v prediktabilním sledu. Klasické podmiňování vychází z toho, co se stane, naučí-li se zvíře, že jedna událost předpovídá jinou (Todes, 1997). K procesu učení dochází, jestliže je druhá událost pro zvíře významná. Během první události, začíná být zvíře neklidné a dává najevo, že ví o přicházející druhé události (Rescorla, 1988). Psi se například naučí, že otevření dvířek specifické skříňky znamená, že za chvíli dostanou misku s krmením. Výsledkem pak bude, že pes začne slinit, jakmile se dvířka otevřou. Jindy se pes naučí, že přítomnost osoby v bílém laboratorním plášti znamená určité nepříjemné veterinární vyšetření. Výsledkem pak je, že se pes při dalším setkání s touto osobou začne třást a snaží se uniknout (Pierce & Cheney, 2004).

Archaický příklad klasického podmiňování je pokus I. P. Pavlova, který objevil, že vložení potravy do tlamy psa způsobí slinění (Pavlov, 1927). Učení této reakce nebyla zapotřebí přítomnost potravy, a proto jí nazval nepodmíněným stimulem a slinění pak nepodmíněnou reakcí. Pavlov dále doprovázel podávání potravy specifickým zvukem metronomu. Zpočátku vyvolával tento zvuk jen orientační reakci. Po několika opakováních podávání potravy za tohoto zvuku, začal již samotný zvuk vyvolávat reakci slinění. Jakmile byla vytvořená vazba mezi zvukem a podáváním potravy, stal se zvuk podmíněným stimulem a slinění pak podmíněnou reakcí. Jestliže není podmíněná reakce posilována, dochází k jejímu postupnému vyhasínání. Nejedná se však o zapomínání, které je mnohem dlouhodobějším procesem. Podmíněnou reakci jde totiž velmi rychle obnovit, buď nepodmíněným podnětem nebo jiným podmíněným podnětem (Veselovský 2005).

### ***Operantní podmiňování***

Operantní podmiňování je dalším druhem asociačního učení. Má se za to, že je založeno na specifických vztazích mezi chováním a úspěchem, který toto chování přináší (Skinner, 1938). Zvířata často mění své chování v závislosti na odezvě

okolního prostředí. Chování, po kterém následuje příjemná odezva, je pravděpodobněji zopakováno na rozdíl od chování následovaného nepříjemnou událostí (Thorndike, 1911). Operantní chování je často popisováno jako chování záměrné, dobrovolné, vedoucí k určitému cíli. Zvířata se sama rozhodují pro daný způsob chování, neboť v minulosti mělo určité následky (Salzinger & Waller, 1962). Mnoho metod výcviku psů je založeno právě na tomto principu učení. Pes se například učí přicházet na své jméno, protože člověk po vyslovení jeho jména bere většinou psa ven. Pes se naučí sednout po vyslovení povelu, protože dostane odměnu ve formě potravy. Pes se učí neskákat na stůl, protože by byl fyzicky potrestán. Výsledné chování může být rozděleno do čtyřech kategorií podle vztahu chování zvířete a následku tohoto chování.

- Pozitivní reinforcement: chování je odměněno pozitivním stimulem (příjemná zkušenost). Pes se například učí přicházet na své jméno, protože to znamená, že půjdou s člověkem ven. Pes se naučí sednout po vyslovení povelu, protože dostane odměnu ve formě potravy.
- Pozitivní trest: chování je potrestáno nepříjemným stimulem (nepříjemná zkušenost). Pes se učí neskákat na stůl, protože by byl fyzicky potrestán.
- Negativní reinforcement: chování je ovlivněno ukončením negativního stimulu. Opustí-li pes povolený prostor zahrady, ozve se siréna. Jakmile se pes vrátí zpět za hranice zahrady, siréna se vypne.
- Negativní trest: chování má za následek ztrátu příjemného stimulu. Kouše-li štěně člověka při hře, člověk hru se štěnětem přerušuje.

(Ried, 2007)

### **Sociální učení**

Sociální učení zahrnuje několik dalších forem učení, kde změny chování zvířat závisí na přítomnosti jiného zvířete nebo jsou jeho přítomností posilovány. (Thorpe, 1963) rozděluje sociální učení do třech kategorií:

- Sociální facilitace, kdy chování zvířete podněcuje to samé chování u jiného zvířete. Toto chování však patří do jeho běžného repertoáru.
- Posílení místem<sup>2</sup>, kdy chování zvířete přitahuje pozornost jiného zvířete ke specifickému místu v prostředí. Nový způsob chování se zvíře učí metodou pokusu a omylu.
- Učení nápodobou (imitace), kdy chování jednoho zvířete podněcuje stejný způsob chování jiného zvířete. Bez předchozího pozorování by však toto chování bylo u zvířete velice nepravděpodobné.

Navzdory nedostatkům výzkumů sociálního učení u psů, existuje množství neoficiálních záznamů o sociální facilitaci a posílení místem u psů. Příkladem sociální facilitace může být situace, kdy pes odmítá vyjít po kluzkých schodech, uvidí-li však jiného psa, který po schodech chodí, snadno jej pak následuje. Cvičitelé psů často používají sociální facilitaci, aby dodali psovi odvalu zkusit nový cvik, například vstoupit do nového prostředí nebo prozkoumat nový hrozivě vypadající objekt. Jako příklad posílení místem uvádí Ried (2001), níže zmíněnou práci Slaberta, kdy štěňata pozorující svou matku při vyhledávání narkotik, pak později lépe provádějí tuto činnost, než štěňata, která možnost pozorování neměla. Dále uvádí, že pravá imitace u psů zatím pozorována nebyla.

---

2 V anglické literatuře označované jako local enhancement.

## **3.2. Imitace a observační učení**

### **3.2.1. Historický pohled**

Jak se například můžeme dočíst v (Zental & Galef, 1988), diskuse nad tím, zda-li jsou zvířata schopna učení imitací sahají do druhé poloviny 19. století. Již (Darwin, 1871) popisoval problémy s trávením nebo odchytem zvířat, jako výsledek jejich schopnosti naučit se obezřetností pozorováním příbuzných jedinců, kteří byli chyceni nebo otráveni. (Wallace, 1870) interpretoval schopnost učení se z generace na generaci na základě pozorování podobnosti hnízd ptáků stejného druhu. (Romanes, 1884) považoval schopnost imitačního učení, zodpovědnou za předávání druhově typických modelů chování. Během počátku 20. století se se studiu a výzkumu imitačního učení věnovalo mnoho známých vědců z oboru psychologie (Hovhouse, Kohler, Lashley, Mc Douglall, Morgan, Thorndike, Watson).

Výzkum imitačního učení má dlouhou historii, která přináší na jedné straně nadšení, ale na druhé i znepokojení. Nadšení v tom, že i přesto, že se výzkumu vědci věnují již více než sto let, je pro ně imitační učení stále zajímavé. Znepokojení však v tom, že díky historické rozdílnosti přístupů ke studiu tohoto fenoménu, získal tento výzkum nejednotný rámeček.

#### **G. J. Romanes**

K prvním popsaným případům observačního učení patří studie G. J. Romanese (1884). Romanes pozoroval čmeláky, jak přilétají na květy fazolí a prokusují svými mandibulami díry do spodní části kalichu, ze kterého posléze sají nektar. Všechny květy byly v průběhu dne perforovány a čmeláci tak měli při opětovné návštěvě květu usnadněnou práci. V příštích dnech Romanes objevil, jak všechny včely bez výjimky sály skrze díry, které před tím vytvořili čmeláci. Romanes si kladl otázky: „Jak včely objevily, že jsou všechny květy navrtány? Jak se tak rychle naučily

používat tyto díry v kalichu?“ Na tyto otázky si odpověděl tak, že některé z včel musely vidět čmeláky při jejich činnosti. Romanes se pak dále stručně zmiňuje ještě o dalších několika případech imitačního chování. Například u psů na Falklandských ostrovech, kteří se učili jeden od druhého, jak nejlépe zaútočit na skot, u kuřat, která se rychle naučila reagovat na varovné signály ostatních kuřat nebo jestřábů, kteří se učili podle vzoru svých rodičů popadnout kořist.

### **C. L. Morgan**

Již v počátcích vzniku vědního oboru biologie chování bylo zjištěno, že některé druhy imitačního chování zvířat jsou závislé na schopnostech myšlení, podobně jako u imitačního učení lidí. C. L. Morgan (1900) předpokládal, že mohou existovat dva základní typy imitačního chování: instinktivní a reflexivní.

Kuře píská výstražným tónem. To je stimulu, který způsobí, že jiné kuře začne také pískat výstražným tónem. Takovéto chování může být díky svému efektu popisováno jako imitační, nemá však imitační úmysl. Z pohledu observanta se toto instinktivní chování liší od jiných druhů vrozených pochodů. Může to být nazýváno jako biologická, ne však psychologická imitace. Zvážíme-li, jak tvrdil Romanes, že podstata imitace tkví v úmyslu imitovat, budeme muset najít jiné přesnější termíny, abychom byli schopni tuto skutečnost popsat. Nemusí to však být ani tak těžké, budeme-li pojem imitace kvalifikovat adjektivy instinktivní nebo biologická. Tato bližší specifikace pojmu imitace by následně mohla vést k definici tzv. uvážené imitace.

Tímto se Morgan odklonil od Romanese tvrzením, že změny chování, které se náhodnému pozorovateli mohou jevit jako výsledky uvážené, vědomé imitace, mohou být ve skutečnosti postaveny na jiných psychologických procesech, a to tedy instinktivní imitaci

Kromě rozlišení terminologie o instinktivní a reflexní imitaci, otevřel (Morgan,



1900) ještě diskuzi o tzv. inteligentní imitaci. Inteligentní imitace je proces, který přivádí do uvědomělé situace nové způsoby chování. Je-li vývoj této situace ve svém výsledku příjemný, zvíře má při další příležitosti díky inteligenčním pochodům tendenci k zopakování tohoto chování (Zentall & Galef, 1988).

Jak navrhoval William James v roce 1892, každé instinktivní chování, u zvířat s pamětí, přestává být neznámým, jestliže bylo jednou zopakováno. Stejně jako instinktivní chování, tak i instinktivní imitace, mohou do chování jedince přinést nové způsoby chování. Jejich následné využití, četnost výskytu a podmínky za kterých k nim dochází se odrazí v neimitačních učicích procesech (James, 1961).

### ***E. L. Thorndike***

Zatímco Romanes a Morgan připouštěli, že zvířata, neznalá daných úkonů, jsou schopna učit se pozorováním zkušených jedinců, Edward Thorndike byl v tomto ohledu mnohem obezřetnější. Thorndikova neochota akceptovat důkazy existence imitace pocházely z jeho přesvědčení že představa o výsledku není schopna sama o sobě vytvořit výsledek. Je-li zvíře schopno provádět jednoduché úkony na základě předchozího pozorování, pak by jen myšlenka na tento úkol byla plně postačující pro jeho provedení (Thorndike, 1911).

Thorndaikovy experimenty pro prokázání imitačního učení na kuřatech, kočkách, psech a opicích nepodaly důkaz o existenci schopnosti imitačního učení. Problémem však zůstalo, vysvětlit domnělé projevy učení pozorované jeho současníky. Svým přístupem (Thorndike, 1911) vytvořil koncepční rámec pro mnoho pozdějších experimentů a výzkumů v oblasti imitačního fenoménu.

Závěrem 19. století byl pojem imitace používán ve třech různých významech. Romanes nazýval jako imitační všechny změny chování způsobené sociálním působením, domnívající se, že jednodušší formy sloužily jako základ formám složitějším. Morgan také používal pojem imitace všeobecně, s pokusem o rozlišení

mezi instinktivní a reflexivní imitací. Předpokládal, že dva různé psychologické procesy mohou vést k na první pohled podobnému výsledku. Přesněji než Morgan nebo Romanes definoval imitaci Thorndike, jako učení provádět akci na základě jejího pozorování, a popsal řadu pseudo-imitačních procesů, které se od skutečné imitace liší, avšak pro nekritického pozorovatele mohou vypadat jako skutečné imitační učení, podobně jako imitace u lidí (Zentall & Galef, 1988).

### ***Imitace z pohledu 20. století***

Ani 80. léta a další monografie Thorndika (1898) nepřinesly řešení do konfliktu v oblasti užívání pojmu imitace, které byly patrné již na přelomu století (Morgan, 1900). Někteří vědci pokračovali v používání pojmu imitace ve smyslu jakéhokoliv sociálního ovlivňování získaného chování. Jiní se přikláněli k Morganově dvojímu rozdělení na reflexivní a instinktivní imitaci, za použití modernějších pojmů jako imitace a sociální facilitace. Další pak (včetně tohoto autora) používají imitaci ve stejném smyslu jako Thorndike, jako obtížný pochod, který je použitelný v případě, že nelze nalézt žádné jiné vysvětlení pozorovaného chování.

Tato nejednoznačnost v definici začala činit problémy v období, kdy začal výzkum sociálního učení prorůstat napříč vědními obory. Akutní se situace stála ve 20. století, kdy byla vypracována terminologie, věnující se různým typům imitačního chování.

V současné době máme k dispozici kromě imitace, inteligentní imitace, reflexivní imitace, instinktivní imitace a pseudo-imitace také skutečnou imitaci<sup>3</sup>, allelomimetické chování, mimikry, tradice, nakažlivé chování, sociální facilitaci, posílení místem, odpovídající srovnávací chování, stimulační zesílení (enhancement), zástupné podmiňování<sup>4</sup>, observační podmiňování, kopírování,

---

3 V anglicky psané literatuře označovaná jako true imitation.

4 V anglicky psané literatuře označováno jako vicarious conditioning

sociální učení, sociální transmise a observační učení.

Pozoruhodné je, že původní pojem imitační učení může být rozdělen do tolika rozdílných pod-pojmů, kdy každý pojem odráží jiný typ chování. Tato terminologie bohužel není jednotná, ale existuje jistý soulad mezi konkrétním pojmenováním a příkladem imitačního učení. V současné době nové pojmy nezlepšily ani srozumitelnost pojmenování ani schopnosti komunikace. Zlepšení srozumitelnosti může přijít opět jen z dalšího výzkumu, komunikaci lze zlepšit kladením důrazu na současný chaos a navrhováním způsobu jeho řešení (Zental & Galef 1988).

### **3.2.2. Observační učení**

Observační učení je proces, kdy se observant<sup>5</sup> učí pozorováním jiného zvířete-demonstrátora<sup>6</sup>. Tento proces probíhá mnohem rychleji než učení u zvířete, které možnost pozorovat demonstrátora nemá. Na rozdíl od imitování však vyžaduje, aby efekt pozorování přetrvával u pozorujícího zvířete i po odstranění učících vjemů (Klopfer 1961).

Někteří autoři považují imitační a observační učení za synonyma (Zentall & Galef 1988), zatímco Davey (1981) považuje tyto termíny za dva rozdílné pojmy. Uvádí, že observační učení neznamena bezúčelné kopírování chování jednoho zvířete druhým, ale to, že zvířeti jednoduše odpozorované zkušenosti přinášejí prospěch.

Observační učení bylo sledováno na celé řadě živočišných druhů napříč zoologickým systémem. Jednou z vědeckých prací, kde byl využit evolučně níže postavený živočich je práce vědců G. Fiorito a P. Scotto (1992), kteří si pro své pokusy zvolili jako observanta a demonstrátora chobotnici pobřežní (*Octopus vulgaris*). Průběh pokusu vypadal následovně: Netrénovaná chobotnice byla

---

5 Zvíře, které pozoruje daný způsob chování.

6 Zvíře, které předvádí daný způsob chování.

vystavena pozorování druhé chobotnici, která byla naučena vybírat jeden ze dvou současně ukazovaných předmětů, které se lišily jen barvou. Poté co byla pozorující chobotnice izolována, byla podrobena stejnému úkolu. Naprosto souhlasně pak vybírala stejné předměty jako před tím demonstrující chobotnice. Toto učení se ukázalo jako mnohem rychlejší než učení demonstrující chobotnice podmiňováním, probíhalo bez chyb a to po dalších pět dnů. Výsledky této práce ukazují, že observační učení může probíhat i u bezobratlých živočichů.

Dále byla většina výzkumů prováděna s obratlovci, převážně pak s ptáky a savci.

První pozorování observačního chování u ptáků provedl Klopfer (1957) Kachny pozorovaly jedince stejného druhu, kteří byli naučeni vyhýbat se potravě položené na výrazně barevných podkladech. Observanti se po pozorování tohoto chování vyhýbali dané potravě, a to i poté, kdy demonstrátoři již nebyli přítomni.

Další práci provedli Zentall a Hogan (1976), pozorovali observační učení u pozitivně motivovaných holubů za současného vyloučení efektů způsobených jednoduchými sociálními faktory. Pokusem prokázali, že kromě observačního učení se velmi projevuje sociální facilitace. Pozorující holubi reagovali jak na vlastní projevy demonstrátora (klování), tak na přítomnost jedince stejného druhu. Pokusem demonstrovali nutnost uvážené metodiky pokusu, aby výsledky nebyly zkresleny nežádoucími vlivy.

Zajímavou studii observačního učení uskutečnili Johnston, Burne a Rose (1998), kteří provedli pokus s jednodenními kuřaty. Kuřatům dávali k dispozici neupravené zrní a zrní namočené v substanci methylantranilatu hořké chuti. Test probíhal ve dvou fázích, učící<sup>7</sup> a testovací<sup>8</sup>. Svým testem ověřili, že i jednodenní kuřata jsou schopná observačního učení. Pozorující kuřata byla schopna vyhýbat se

---

7 Fáze, kdy observanti pozorují demonstrátory, kteří nemají zkušenost s hořkým zrním

8 Fáze, kdy observanti pozorují zkušené demonstrátory

hořkým zrnům, ale jen v případě, že pozorovala demonstrátory v učicí fázi. Pokud měla možnost pozorovat již zkušené demonstrátory, hořkému zrní se nenaučila vyhýbat. Vědci se domnívají, že tento výsledek mohl být způsoben určitými způsoby chování kuřat při ochutnání hořkého zrna, jako jsou zvukové, vizuální či olfaktorické projevy.

Existenci observačního učení potvrdili ve své práci i Altshuler a Nunn (1998). Sledovali kolibříky, kteří se učili sát nektar z umělých krmítek. Jedna skupina kolibříků mohla pozorovat jiného jedince, který se již z krmítka stravovat uměl, druhá skupina tuto možnost neměla. Obě skupiny se po čase pít z umělých krmítek naučily. Kolibříci, kteří se učili od zkušeného jedince k tomu však potřebovali mnohem kratší časový interval.

Nejčastěji používaná zvířata při studiu observačního učení byli hlodavci, zejména myši a potkani.

Heyes a Dawson (1990) prováděli pokusy s hladovými potkany. Observanti pozorovali demonstrátory, kteří mačkáním páčky získávali potravu. Jedni mačkali vpravo, druzí vlevo. U pozorujících potkanů pak byla sledována tendence mačkání páčky vlevo či vpravo podle toho, jaké demonstrátory pozorovali.

Bennet a Galef (1993) ověřovali zda-li potkani budou preferovat doposud neznámou potravu, jestliže ji před nimi konzumovali jiní potkani-demonstrátoři.

Carlier a Jamon (2006) použili jako demonstrátory myši naučené určitou sekvencí kroků vedoucích k otevření boxu, ve kterém byly zavřeny. Tyto myši byly pozorovány několika dalšími jedinci izolovanými v době pozorování v samostatných boxech. Při pozdějších testech šest z patnácti myší dokázaly okamžitě úspěšně provést kroky vedoucí k otevření boxu. Z kontrolního vzorku myší, které neměly možnost tohoto pozorování, však nebylo schopno tento úkol vyřešit ani jedno zvíře. Autoři též podotýkají, že nebyl zaznamenán rozdílný výsledek v rámci

pohlaví zvířat.

S výzkumem observačního učení u potkanů se pojí další jména jako (Ries, 1972; Zentall, 1988; Leggio, 2003).

O další výzkumy observačního učení, tentokrát u koní, se pokoušeli (Baer a kol. 1982) a (Lindberg, Kelland a Nicol 1998). Ani v jedné práci však nebyl potvrzen významnější rozdíl mezi skupinou pozorujících koní a kontrolní skupinou.

Mnohem úspěšnější byly studie observačního učení provedené na kočkách domácích. Chesler (1969) pozoroval vliv matky jako demonstrátora na observační učení kořat. Kořata byla vystavena pozorování, ve kterém demonstrátor po vizuálním stimulu mačkal páčku, aby se dostal k potravě. Kořata, která pozorovala svou vlastní matku se danému úkonu naučila rychleji než ta, která pozorovala cizí kočku. Kořata z testovací skupiny, která neměla možnost pozorování se úkonu nenaučila. Prvotní rozdíly v pozornosti kořat vůči demonstrátorovi vymizely během druhého dne. U obou demonstrátorů<sup>9</sup> byly vyloučeny efekty altruismu nebo jiného sociálního chování.

Další dva experimenty na kočkách provedl John (1986). Kočky se učily pozorováním a běžným způsobem reakcí na pozitivní a negativní stimuly. Ty, které měly možnost pozorování se reakcí na negativní stimulus<sup>10</sup> naučily rychleji a vykazovaly menší míru chaotičnosti, než kočky, které se učily běžným způsobem. Kočky, které měly možnost pozorování demonstrátora reagujícího na pozitivní stimulu<sup>11</sup> vykazovaly mnohem menší míru chybného chování, než kočky, které byly učeny konvenční (běžnou) formou. V některých případech kočky, které měly možnost pozorování demonstrátora, vykazovaly jen jednu nebo žádnou chybu dle

---

9 Matky a cizí kočky

10 Přesakování překážky jako reakce na bzučák

11 Získání potravy zmáčknutím tlačítka, jako reakce na vizuální stimulus

daných kritérií.

Zajímavou studii u řádu primátů provedli Bugnyar a Huber (1996). Pro svůj výzkum si vybrali kosmany bělovousé (*Callithrix jacchus*), u nichž provedli pokus za účelem ověřit jejich schopnost učit se pozorováním danému úkolu. Nezkušeným jedincům bylo umožněno pozorovat zkušené demonstrátory, jak otevírají dvířka dřevěného boxu, ve kterém byla ukryta potrava, a to vždy jednou z technik, tahem nebo tlakem. Jejich reakce v první testovací fázi byly porovnávány s chováním nezkušených jedinců. Observanti oproti jedincům z kontrolní skupiny vykazovali menší míru chaotičnosti v jejich chování, a hlavně, byly patrné tendence k otevírání dvířek tím způsobem, který měli možnost pozorovat. Tyto prvotní tendence po cca pěti opakováních testovací fáze postupně vymizely. Observanti jedinci začali otevírat dvířka stejným způsobem, tím který byl pro ně fyziologicky snazší. Stejný způsob otevírání preferovali i kontrolní jedinci. I přes rozdílnost individuálních schopností jednotlivých jedinců, pokus prokázal, že kosmani jsou schopni naučit se jednoduchým motorickým schopnostem pozorováním jedinců stejného druhu.

Druhou studii s kosmany bělovousými (*Callithrix jacchus*) na téma observační učení provedli tentokráte Voelkel a Huber (1999). Kosmani měli možnost pozorovat demonstrátora, který otevíral uzávěr plastového boxu, aby se dostal k ukryté potravě. Poté jim byla dána možnost, aby si otevřeli tuto nádobu sami. Ti kosmani, kteří pozorovali demonstrátora otevírat nádobu předními končetinami, též používali k otevírání končetiny. Ti co pozorovali demonstrátora otevírat nádobu čelistmi, též používali svých čelistí. Jelikož obě skupiny reagovaly na stejný podnět (potrava v boxu), rozdílnost přístupů k jejímu získání dokazuje schopnost učení se pozorováním.

Přestože observační učení bylo studováno na celé řadě nejrůznějších druhů zvířat, jednoduchý výzkum na psech byl proveden až v práci vědců J. M. Slabbert a O.

Anne Rasa (1997). Cílem jejich studie bylo stanovit, zda-li si štěňata, která vyrůstala s matkou do dvanácti týdnů, mohla osvojit vzor chování feny během učení v rané ontogenezi a využít pak tyto informace v pozdějším výcviku psů.

Pro svůj pokus použili 95 štěňat a 20 fen plemene německý ovčák. Štěňata byla rozdělena do čtyřech testovacích skupin podle délky doby, kterou trávila se svojí matkou do odstavení a podle toho zda-li byla jejich matka trénovaná na vyhledávání narkotik. Štěňata ve skupině I a skupině II byla vrhy od různých netrénovaných fen. Štěňata ze skupiny I, byla odstavena ve věku šesti týdnů, zatímco skupina II ve věku dvanácti týdnů. Štěňata ve skupinách III a IV byla potomky trénovaných fen na vyhledávání narkotik. Polovina štěňat byla odstavena opět v šesti týdnech skupina III a druhá polovina ve dvanácti týdnech věku skupina IV. Tento experiment umožňoval kontrolu možného vlivu prodloužené mateřské péče na chování štěňat, stejně jako kontrolu možnosti zděděné schopnosti pro učení daných úkolů. Ve věku šesti týdnů byla odstavena štěňata ze skupin I a III od svých matek, štěňata ze skupin II a IV zůstala u fen až do věku dvanácti týdnů. Po odstavení byla všechna štěňata dána do standardního služebního výcviku. Štěňata ze skupiny IV měla oproti ostatním možnost individuálně pozorovat svou matku při tréninku vyhledávání narkotik v terénu. Po celou dobu pozorování, jim jejich psovodi bránili následovat matku, zatímco ona hledala sáčky s narkotiky, ale povzbuzovali je, aby se na ni dívali. Štěňata mohla tímto způsobem pozorovat svojí matku celkově čtrnáct krát během šesti týdnů mezi šestým a dvanáctým týdnem svého života. Po dosažení dvanácti týdnů již žádné štěně nemělo kontakt s fenou a bylo předáno do standardního služebního výcviku. V šesti měsících byla všechna štěňata testována v tom, jaké mají schopnosti pro vyhledávání a přinášení narkotik. Hodnocení zahrnovalo:

- Zájem psa o instrukce psovoda hledat a přinášet sáčky s narkotiky



- Způsob, jakým se přibližuje k ukrytému sáčku
- Způsob, jakým pes hledá
- Způsob, jakým pes uchopuje a přináší sáček, pokud ho nalezne
- Zda-li pes nese nalezený sáček přímo k psovodovi nebo ne

Tato studie přinesla velmi uspokojivé výsledky, neboť 85% štěňata ze skupiny IV společně pouze s 19% štěňat z ostatních skupin dosáhlo takového bodového hodnocení, které je stanoveno jako hranice, kdy je pes považován za vhodného pro vyhledávání narkotik. Navíc několik psů ze skupiny IV, předvedlo výkon na úrovni klasicky vycvičeného psa pro vyhledávání narkotik, a to bez jakéhokoliv výcviku. Štěňata z ostatních třech skupin se svým výkonem výrazně nelišila a jejich dosažené bodové skóre bylo nízké.

Oproti jiným studiím zabývajících se observačním učením má tato dvě nesporné výhody. První je, využití matky jako demonstrátora daných úkonů, kdy se předpokládá její velký vliv na chování štěňat a druhou je využití rané fáze ontogeneze štěňat jako velmi senzitivního období pro učení.

## 4. Materiál a metody

### 4.1. Popis prostředí chovatelské stanice

#### 4.1.1. Charakteristika chovatelské stanice

Výzkum observačního učení u štěňat plemene německý ovčák probíhá v podmínkách chovatelské stanice služebních psů v Domažlicích. Tato chovatelská stanice dodává většinu štěňat a mladých psů pro potřeby Policie České republiky. Její chov se řídí stanovami Českého kynologického svazu a klubu německých ovčáků České Republiky a zároveň se její činnost řídí interními akty řízení oboru služební kynologie a hipologie Policejního prezidia České republiky.

#### 4.1.2. Popis chovatelského zařízení

Chovatelská stanice je rozdělena do tří základních sekcí

- 1) Porodna: V této části chovné stanice je osm venkovních porodních kotců o rozměrech 2,2x3,5 m postavených na betonovém podkladu. Přední část kotců je tvořena mříží, ostatní stěny jsou plechové. Uvnitř kotců jsou zateplené boudy s odklápěcí střechou. Před kotci je zastřešená obslužná chodba. V sekci označované jako porodna jsou dále i vnitřní porodní kotce s venkovními výběhy využívané především v chladné části roku. Vnitřní kotce mají rozměry 1,5x2 m, přibližně stejně velké jsou i venkovní výběhy. K vybavení vnitřních porodů patří porodní bedny se zvýšeným okrajem. V travnaté části porodní sekce jsou umístěny tři přenosné výběhy pro feny se štěňaty, do kterých bývají umístěny v případě příznivého počasí.

Do této sekce bývají březí feny umístěny v době 3 až 2 týdny před porodem.

- 2) Sekce chovných fen: Feny jsou chovány v částečně krytých výbězích o

rozměrech 5x5 m. Podklad výběhu je tvořen betonovými deskami o rozměrech 0,4x0,4 m. Uvnitř každého kotce je bouda s odklápěcí střechou. Feny jsou zde od doby odstavu do 40. dne březosti.

- 3) Odchov štěňat a mladých psů: Odchovna štěňat a mladých psů je největší částí chovné stanice. Je tvořena osmdesáti kotci postavených ve třech řadách na betonových deskách o rozměrech 2,2x3,5 m. Uvnitř každého kotce je rozkládací bouda. Štěňata jsou v této sekci od 7.-8. týdne do doby odběru jednotlivými policisty.
- 4) Další prostory: K chovné stanici patří i cvičiště o velikosti jednoho ha. Zde kromě výcviku štěňat a mladých psů probíhá testování, které dále zmiňuji ve své práci.



Obrázek 1: Chovné zařízení pro štěňata.

#### 4.1.3. Ošetřování psů v chovné stanici

Chovné feny jsou ošetřovány jedním pracovníkem chovné stanice, který provádí úklid výběhů, krmení fen a detekci říje. Zároveň provádí kondiční přípravu a výcvik fen a v případě potřeby i předvedení fen na chovatelsko-výcvikových akcích Českého kynologického svazu a Policie ČR.

Ošetřování fen a štěňat v porodní sekci má na starosti pracovník, který zajišťuje krmení a ošetřování fen a štěňat, provádí návyk štěňat na osoby a prostředí, vážení štěňat, pomoc při veterinárních úkonech, tetování a testování štěňat.

Výchovu a výcvik štěňat a mladých psů zajišťuje jedenáct instruktorů, kteří mají přiděleno několik mladých zvířat. V rámci výchovy pokračují v návyku štěňat na prostředí, objekty, povrchy a jízdu vozidly a dále začínají s výcvikem pachových prací, poslušnosti a obran.

#### 4.1.4. Používaná léčiva, krmiva, označování zvířat

Veterinární přípravky, vakcinace, vakcinování štěňat a mladých psů probíhá podle standardního vakcinačního plánu. Zvířata jsou očkována ve stáří :

| Stáří    | Vakcína   |
|----------|---|
| 7 týdnů  | Parvoviróza   |
| 9 týdnů  | Psinka, Infekční hepatitida, Infekční laryngotracheitida, Pravoviróza, Parainfluenza            |
| 3 měsíce | Psinka, Infekční hepatitida, Infekční laryngotracheitida, Pravoviróza, Parainfluenza, Vztekliná |

Tabulka 1: Očkovací schéma štěňat.

Další přeočkování jsou prováděna každý rok podle vakcinačního plánu. Používané

veterinární vakcinační přípravky jsou dodávány firmami: Bioveta Ivanovice na Hané a Intervet.

Veterinární přípravky – odčervení – také odčervení psů je prováděno pravidelně.

Chovné feny jsou odčervovány po odstavu štěňat. Štěňata jsou poprvé odčervena ve stáří dvanácti dnů (přípravkem Banmith – pasta) a dále každých 10 dnů stejným přípravkem až do stáří sedmi týdnů, kdy je již použito tablet. Toto odčervení je opakováno v devátém týdnu a dále v intervalech tří měsíců. K odčervení je používáno přípravků Drontal+(firma Bayer), Cestal+(firma Ceva) a přípravku Vermox (firma Janssen Pharmaceutica).

Označování zvířat – štěňata jsou označována v souladu s předpisy Českého kynologického svazu a FCI. V sedmi týdnech jsou veterinárním lékařem tetována do pravého ucha a zároveň označena mikročipem.

### **4.2. Testování štěňat**

Výzkum observačního učení byl zahájen počátkem roku 2008 v Chovatelské stanici služebních psů v Domažlicích. Do této práce byla zahrnuta štěňata narozená v období od 11.2. do 9.9.2008. Jednotlivé vrhy štěňat byly ve věku čtyřech týdnů rozděleny na dvě poloviny podle sudého a lichého tetovacího čísla. Tetování štěňat je vždy standardně prováděno postupně, nejprve psi, poté feny. Skupina štěňat se sudým tetovacím číslem byla opakovaně vystavena pozorování obran své matky (tj. útok na figuranta), a to dvakrát v pátém a šestém a jednou v sedmém týdnu<sup>12</sup> svého života. Po dobu obran byla štěňata umístěna do drátěné ohrádky cca 1,5x1,5 m v bezprostřední blízkosti feny. Fena provedla při každém pozorování třikrát po sobě útok na figuranta se zákusem na rukáv. Skupina štěňat s lichým tetovacím číslem

---

<sup>12</sup> V sedmém týdnu byla štěňata vystavena pozorování pouze jedenkrát z důvodu paralelně probíhajícího jiného testu

(kontrolní skupina) zůstávala v době demonstrací obran v porodním kotci bez vizuálního kontaktu s matkou. Práci figuranta vykonávají dva stálí zaměstnanci chovatelské stanice, jako psovod demonstrující feny vystupuje zaměstnanec, který se trvale stará o chovné feny, pouze v případě nemoci či dovolené je zastoupen jiným zaměstnancem.



Obrázek 2: Pozorování obran.

Ve věku sedmi až osmi týdnech, jsou štěňata odstavena od matky a předána instruktorům, kteří se dále starají o jejich základní výchovu a výcvik. V šesti měsících jsou všechna štěňata testována standardními testy pro potřeby policie ČR. Testy se skládají z několika částí, mimo jiné z části, která se nazývá „Rozvíjení aktivní obrany psa“. V ní je hodnocena reakce psa na figuranta a nácvik lovu malé a velké kořisti. Tato část testování byla natáčena a každý videozáznam pak vyhodnocovaly tři nezávislé hodnotitelé.



Obrázek 3: Klínový pešek - pomůcka pro nácvik obran.

Výkon štěňat byl hodnocen dle kritérií, které jsou uvedena v tabulce 2.

| reakce       | hadr na holi | hadr | klínový pešek | rukáv |
|--------------|--------------|------|---------------|-------|
| nekouše      | 0            | 10   | 20            | 30    |
| kouše špatně | 4            | 14   | 24            | 34    |
| kouše dobře  | 9            | 19   | 29            | 39    |

Tabulka 2: Bodové hodnocení štěňat.



Obrázek 4: Testování štěňat v šesti měsících věku.

### **4.3. Použité statistické metody**

Pro výpočet statistického hodnocení byl použit Mann-Whitney test. Tento neparametrický test pro dva nezávislé výběry byl vybrán vzhledem k rozsahu souboru a charakteru dat.



## 5. Výsledky a diskuse

Tato práce probíhala od února 2008 do března 2009. Během této doby bylo použito 53 štěňat z deseti vrhů. Polovina z nich byla štěňata vystavená pozorování obran, dále jen „pozorující skupina“ (štěňata se sudým tetovacím číslem). Druhá polovina byla štěňata, která pozorování vystavena nebyla, dále jen „kontrolní skupina“ (štěňata s lichým tetovacím číslem).

Testy byly prováděny v šesti měsících věku štěňat. Testováno bylo celkem 19 štěňat. 12 štěňat patřilo do pozorující skupiny, 7 štěňat do kontrolní skupiny. Pozorující skupina byla tvořena 7 fenami a 5 psy, kontrolní skupina byla tvořena 6 fenami a 1 psem. Testováno bylo tedy celkem 13 fen a 6 psů. Kompletní seznam testovaných štěňat viz. příloha

Naměřená data byla hodnocena statisticky. Pro výpočet byla stanovena nulová hypotéza:

H<sub>0</sub>: „Mezi pozorující skupinou a kontrolní skupinou není rozdíl v bodovém hodnocení“

a alternativní hypotéza:

H<sub>1</sub>: „Mezi pozorující skupinou a skupinou kontrolní je rozdíl v bodovém hodnocení“.

Z naměřených dat na hladině významnosti  $\alpha=0,05$  byla vypočtena hodnota p

$$p=0,592 \quad Z=-0,568$$

Neparametrickým Mann-Whitney testem jsme došli k závěru, že hypotézu H<sub>0</sub> nemůžeme zamítnout. Nebyl tedy prokázán rozdíl v bodovém zisku.

Testování štěňat nepřineslo přesvědčivé výsledky, které by podporovaly hypotézu o existenci observačního učení u psů. Dosažený bodový zisk štěňat z kontrolní a

pozorující skupiny zobrazuje tabulka 3 a graf na obrázku 5, viz příloha. Toto zjištění mohlo být zapříčiněno několika možnými faktory.

Především, množství štěňat, které bylo možno testovat, bylo poměrně malé. Výsledky tudíž nejsou statisticky průkazné. Tato skutečnost byla způsobena odběrem většího množství štěňat z chovné stanice do služby policie v nižším věku, než je věk testování.

Vliv na hodnocení mohla mít dále nejednotnost podmínek při samotném testování. Štěňata prováděla zákus na rozdílné pomůcky dle jejich schopností a stupně trénovanosti. Některá kousala na hadr na holi, jiná na klínový pešek viz obrázek 3.

Za povšimnutí stojí objektivnost hodnotitelů, kterou prokazují podobná bodová hodnocení jednotlivých štěňat a to i přes vzájemnou nezávislost jejich posuzování. Bodové hodnocení dle hodnotitelů zobrazuje graf na obrázku 6, úhrnné bodové ohodnocení<sup>13</sup> pak zobrazuje graf na obrázku 7.

Dále se ukázalo, že hodnocení obran u štěňat v tak nízkém věku jako je půl roku nepřináší zcela objektivní výsledky. Jednotlivé výkony štěňat se od sebe příliš nelišily. V dalším průběhu studie by se proto psi testovali ještě mezi prvním a druhým rokem, a to na svodu mladých psů. V tomto věku se očekává již vyžralý výkon psů, s výraznějšími individuálními rozdíly. Při svodech je navíc příležitost otestovat i psy, kteří odešli z chovných stanic ještě před testováním v šesti měsících.

V neposlední řadě by výkon psa mohl být ve velké míře ovlivněn i přístupem a zkušenostmi psovoda. Tento vliv však díky malému statistickému vzorku dat nelze spolehlivě prokázat. Průměrné bodové ohodnocení psů jednotlivých psovodů zobrazuje graf viz obrázek 8 v příloze.

Dle mého názoru, ani práce Slabberta a Rasy (1997) zcela neprokazuje existenci observačního učení. Štěňata, která byla vystavena pozorování své matky při

---

13 Úhrnné bodové hodnocení je bráno jako součet všech bodů, udělených daným hodnotitelem.

vyhledávání a následném přinášení sáčků s narkotiky, měla možnost fenu při této činnosti doprovázet a přicházela tak současně do kontaktu s pachem vyhledávaných látek. V této práci se tedy nejspíš nejedná o observační učení, ale o olfaktorický imprinting<sup>14</sup>.

---

14 Nejedná se o termín pro ireversibilní děj rychlého učení v senzitivní fázi věku zvířete

## 6. Závěry a doporučení

Cílem mé bakalářské práce nazvané „Observační učení jako metoda zkvalitnění výcviku služebních psů“ bylo ověřit, zda-li je pes schopen učit se pozorováním chování jiného psa. Výzkum jsem prováděla po dobu jednoho roku u služebních psů plemene německý ovčák v chovatelské stanici Policie České republiky v Domažlicích.

Každý vrh štěňat byl rozdělen na dvě poloviny. Jedna polovina štěňat byla v pátém až sedmém týdnu života opakovaně vystavena pozorování obran (tj. útoku na figuranta s následným zákusem do rukávu). Druhá polovina-kontrolní neměla možnost tohoto pozorování a zůstávala po dobu demonstrace obran bez vizuálního kontaktu s matkou. Vliv, jaký mělo toto pozorování na pozdější výkon štěňat jsem testovala v šesti měsících věku štěňat standardními testovacími metodami chovatelské stanice. Bodové hodnocení všech testovaných štěňat bylo provedeno třemi nezávislými hodnotiteli. Hodnocení štěňat vystavených pozorování a štěňat z kontrolní skupiny jsem porovnávala statistickým testem.

Výsledky testu neprokázaly významný rozdíl mezi bodovým ziskem těchto dvou skupin štěňat a tudíž nepřinesly kladnou odpověď na hypotézu, kterou jsem si stanovila na začátku svého výzkumu.

Tento výsledek mohl být zapříčiněn velmi malým počtem štěňat, která byla k dispozici pro testování v šesti měsících v chovné stanici a dále ne zcela uniformními podmínkami těchto testů.

Do budoucna se počítá s dalším průběhem tohoto výzkumu, za předpokladu většího množství nasbíraných dat a dalšího testování psů ve věku jednoho až dvou let na svodech mladých psů.

## 7. Seznam literatury

- Altshuler, D. L., Nunn, A. M. 2001 Observational learning in Humming Birds. *Auk*, vol 3, no 118, s. 795-799.
- Baer, K. L. 1983. Observational effects on learning in horses. *Applied Animal Ethology*, vol.11, no. 2, s. 123-129.
- Bennet, G., Galef, JR. 1993. Function of social learning about food: a casual analysis of effects o of diet novelty on preference transmission. *Anim. Behav.*, no. 43, s. 257-265
- Bugnyar, T., Huber, L. Push or pull: an experimental study on imitation in marmosets [on-line]. Vystaveno 26.4.2002 [cit. 7.3.2009]. Dostupné z: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6W9W-45P0KNH-15&\\_user=10&\\_rdoc=1&\\_fmt=&\\_orig=search&\\_sort=d&view=c&\\_acct=C000050221&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=10&md5=7d9492ce8687dae4aed03b5009075aa1](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6W9W-45P0KNH-15&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&view=c&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=7d9492ce8687dae4aed03b5009075aa1)
- Carlier, P. and Jamon, M. 2006. Observational learning in C57BL/6j mice. *Behaviour brain research*, 174 (1), s. 125-131
- Clarke, J.V. at al. 1996. Effects of observational learning on food selection in horses. *Applied animal behavior science*, 50(2). s. 177-184.
- Davey, G., 1981 in Slabbert, J. M.and Rasa, O. A. E., 1997. Observational learning of an acquired maternal behaviour pattern by working dog pups: An alternative trining method? *Appl. Anim. Behav. Sci.* 53, 309-316.
- Fredman, T., Whiten, A. 2008. Observational learning from tool using models by human-reared and mother-reared capuchin monkeys (*Cebus apella*). *Anim.*

- cogn. 11(2), s. 295-309.
- Graziano, F., Scotto, P. Observational learning in Octopus vulgaris. *Science*, Vol. 256, no. 5056, s.545-547.
- Heyes, C. M., Dawson, G. R. A. 1990. demonstration of observational learning in rats using a bidirectional control. *The quarterly Journal of Experimental Psychology Section B*, vol. 42, no.1, s. 59-71.
- Chesler, P. 1969 Maternal influence in learning by Observation in Kittens. *Science*, 166, 901-&
- James, W. 1882. in Zentall, T. R., Galef, G. 1988. *Social Learning*. Hillsdale, New Jersey, London: Lawrence Erlbaum Associate, 1988. ISBN 0-8058-0104-9
- Ried, P. 2007. in Jensen, P. *The behavioral Biology of Dogs*. Trowbridge. CAB international. ISBN-10-1845931874
- John, E. R. at al. 1986. Observational Learning in Cats. *Science*. Vol. 159, no. 3822, s. 1489-1491.
- Johnston, A. N. B., Burne, H. J., Rose, S. P. R. 1998. Obsevation learning in day –old chicks using a one-trial passive avoidance learning paradigm. *Animal behavior*, 1998, VOL. 56, no.6, s. 1347-1353.
- Klopfer, P. 1957. An experiment on empathic learning in ducks. *The American Naturalists*, VOL. XCI, No. 856
- Klopfer, P. H. 1961 Observational learning in Birds: the Establishment of Behavioral modes. *Behavior*, vol. 17, no. 1, s. 71-80
- Leggio, M. G. et al. *ScienceDirect-Bran Research Protocols: A new paradigm to analyze observational learning in rats* [online].Přijato 4.4 2003/ Vystaveno 17.9. 2003. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science?>

[\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6T3N-49JHRWR--1&\\_user=10&\\_rdoc=1&\\_fmt=&\\_orig=search&\\_sort=d&view=c&\\_acct=C000050221&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=10&md5=db76c83bc55649b016110ec39e77b07d](#)

- Mackintosh, N. J. 1994. Animal learning and cognition: Handbook of Perception and cognition. Cambridge, Academic press, 1994. 379 s. ISBN 0-12-181953-2.
- Miller, V., Dojman, M. 1981 in Jensen, P. 2007. The behavioral Biology of Dogs. Trowbridge. CAB international. ISBN-10-1845931874
- Morgan, C. L. 1990. in Zentall, T. R., Galef, G. 1988. Social Learning. Hillsdale, New Jersey, London: Lawrence Erlbaum Associate, 1988. ISBN 0-8058-0104-9
- Myers, W. A. 1970. Observational learning in monkeys. *Journal of the experimental analyses of behavior*, no. 14(2), s.225-235
- Pavlov, I. P. 1922. in Jensen, P. 2007. The behavioral Biology of Dogs. Trowbridge. CAB international. ISBN-10-1845931874
- Papini, M. R. 2002. Theoretical Notes: Pattern and Process in Evolution of Learning. *Psychological review*. Vol. 109, No. 1, s. 186-201.
- Pierce, W. D. and Cheney, C. D. 2004. Behavior Analysis and learning. Lawrence Erlbaum Associates, Mahawah, New Jersey
- Polli, M. D. 1988. Animal learning and intelligence. *Human Evolution*. Vol. 3, no. 6, s. 487-502.
- Rescola, R. A. 1988. Pavlovian conditioning: it's not what you think it is. *American Psychologist* 43, 151-160.
- Riess, D. 1972 Vicarious conditioned acceleration: Successful Observational

- Learning of an Aversive Pavlovian Stimulus Contingency, *J Exp Anal Behav.*, No. 18, s. 181-186.
- Romanes, G. J. 1884. in Zentall, T. R., Galef, G. 1988. *Social Learning*. Hillsdale, New Jersey, London: Lawrence Erlbaum Associate, 1988. ISBN 0-8058-0104-9
- Salzinger, K., Waller, M. B. 1962. The operant control of vocalization in the dog, *Journal of the experimental analysis of Behavior*, 5, s. 383-389.
- Scott, J.P. and Fuller, J. L. 1994. *Genetics and Social Behavior of the Dog*. Chicago: The university at Chicago Press, ISBN 0-226-74338-1.
- Slabbert, J. M. and Rasa, O. A. E., 1997. Observational learning of an acquired maternal behaviour pattern by working dog pups: An alternative training method? *Appl. Anim. Behav. Sci.* 53, 309-316.
- Thompson, R. F., Spencer, W.A. 1996. Habituation: a model phenomenon for the study of neural substrates of behavior. *Psychological Review* 73, s.
- Thorndike, E. L. 1911. *Animal Intelligence*. 2. vydání. New York: NY: Hafner Transaction Publisher, ISBN 0765804824
- Thorpe, W. H. 1963. *Learning and Instinct in Animals*. Harvard University press, Cambridge, Massachusetts
- Todes, D. P. 1997. From the machine to the ghost within: Pavlov's transition from digestive physiology to conditioned reflexes. *American Psychologist*, 52, s. 947-955.
- Tomasello, M. 1997. Observational learning of tool-use by young chimpanzees. *Human Evolution*, Vol. 2, no. 2, s. 175-183.
- Veselovský, Z. 2005. *Etologie*. 1. vydání. Praha: Academia, 2005. 407 s. ISBN 80-



200-1331-8

Voelkl, B., Huber, L. True imitation in marmosets. [on-line]. Vystaveno 20..1999 [cit. 7.3:2009]. Dostupné z:

32&\_user=10&\_rdoc=1&\_fmt=&\_orig=search&\_sort=d&view=c&\_acct=C000050221&\_version=1&\_urlVersion=0&\_userid=10&md5=1721804da766f48dd193a0205779d0c2

Zentall, T. R. 1972. Observational Learning and Social Facilitation in the Rat. *Science*, vol. 178, no. 4066, pp. 1220- 1221.

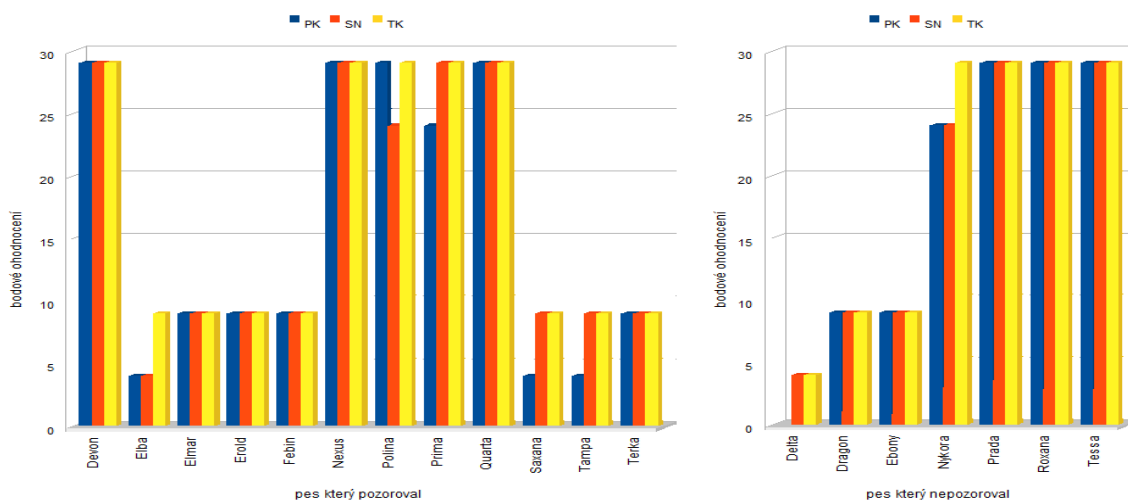
Zentall, T. R., Galef, G. 1988. Social Learning. Hillsdale, New Jersey, London: Lawrence Erlbaum Associate, 1988. ISBN 0-8058-0104-9

Zentall, T. R., Hogan, D. E. 1976. Imitation and social facilitation in pigeons. *Animal learning and Behavior*, 4 (4), s. 427-430.

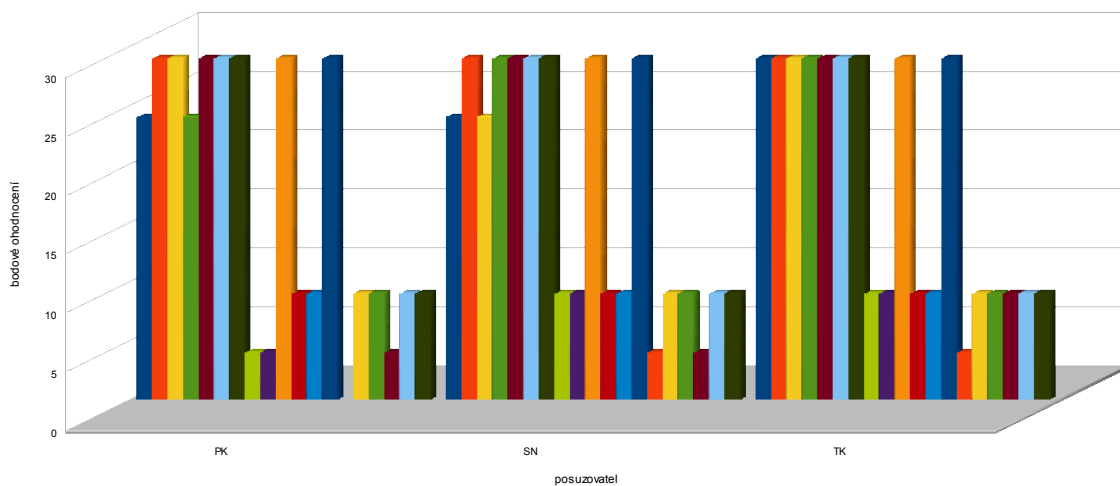
## 8. Přílohy

| Jméno  | Ch.st. | Pohlaví | Narození  | Tet. č. | Pozorování | Cvičitel | PK | SN | TK |
|--------|--------|---------|-----------|---------|------------|----------|----|----|----|
| Nexus  | od PČR | M       | 11.2.2008 | 74292   | 1          | SK       | 29 | 29 | 29 |
| Nykora | od PČR | F       | 11.2.2008 | 74295   | 0          | MR       | 24 | 24 | 29 |
| Polina | od PČR | F       | 5.3.2008  | 74300   | 1          | HF       | 29 | 24 | 29 |
| Prada  | od PČR | F       | 5.3.2007  | 74301   | 0          | KR       | 29 | 29 | 29 |
| Prima  | od PČR | F       | 5.3.2007  | 74302   | 1          | KC       | 24 | 29 | 29 |
| Quarta | od PČR | F       | 21.3.2008 | 74304   | 1          | KR       | 29 | 29 | 29 |
| Roxana | od PČR | F       | 24.3.2008 | 74307   | 0          | ST       | 29 | 29 | 29 |
| Saxana | od PČR | F       | 25.3.2008 | 74310   | 1          | MR       | 4  | 9  | 9  |
| Tampa  | od PČR | F       | 1.4.2008  | 74312   | 1          | KC       | 4  | 9  | 9  |
| Tessa  | od PČR | F       | 1.4.2008  | 74313   | 0          | SY       | 29 | 29 | 29 |
| Terka  | od PČR | F       | 1.4.2008  | 74314   | 1          | NM       | 9  | 9  | 9  |
| Devon  | od PČR | M       | 6.9.2008  | 74328   | 1          | KR       | 29 | 29 | 29 |
| Dragon | od PČR | M       | 6.9.2008  | 74329   | 0          | ST       | 9  | 9  | 9  |
| Delta  | od PČR | F       | 6.9.2008  | 74331   | 0          | MR       | 0  | 4  | 4  |
| Elmar  | od PČR | M       | 8.9.2008  | 74334   | 1          | NM       | 9  | 9  | 9  |
| Erold  | od PČR | M       | 8.9.2008  | 74336   | 1          | HF       | 9  | 9  | 9  |
| Ebony  | od PČR | F       | 8.9.2008  | 74337   | 0          | KR       | 9  | 9  | 9  |
| Elba   | od PČR | F       | 8.9.2008  | 74338   | 1          | SK       | 4  | 4  | 9  |
| Febin  | od PČR | M       | 9.9.2008  | 74340   | 1          | MR       | 9  | 9  | 9  |

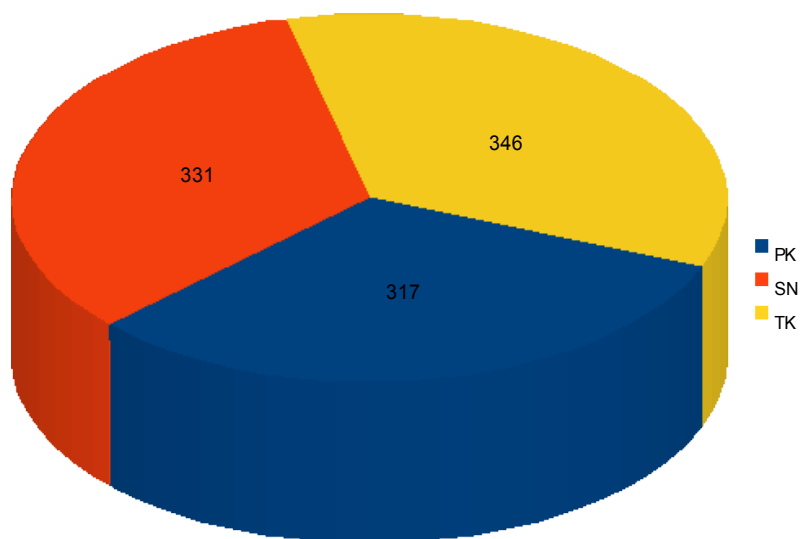
Tabulka 3: Bodové hodnocení štěňat.



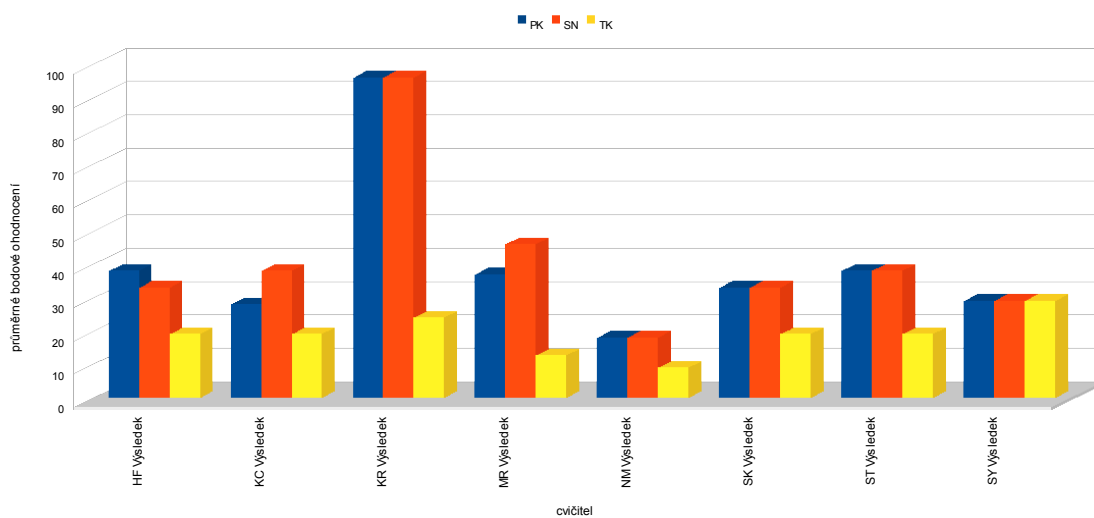
Obrázek 5: Dosažený bodový zisk, vlevo štěňata, která pozorovala, vpravo štěňata z kontrolní skupiny.



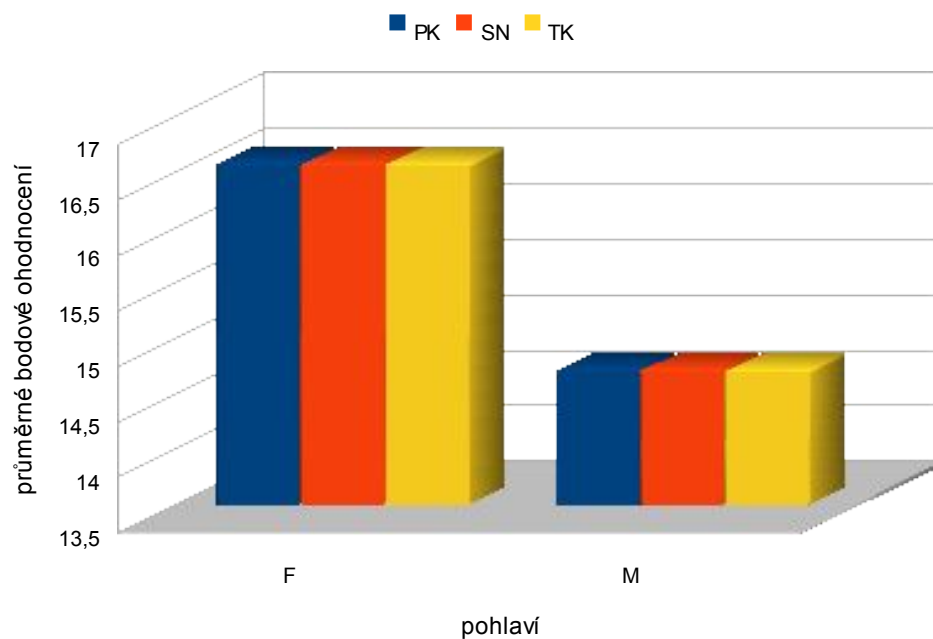
Obrázek 6: Bodová hodnocení psů jednotlivými hodnotiteli.



Obrázek 7: Úhrnné hodnocení psů jednotlivými hodnotiteli.



Obrázek 8: Průměrné bodové hodnocení psů jednotlivých psovodů.



Obrázek 9: Průměrné bodové hodnocení fen (vlevo) a psů (vpravo).