

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra etologie a zájmových chovů



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Vnímání personality u brachycefalických a
normocefalických psů**

Diplomová práce

Bc. Anna Gregorová

Management zdraví a welfare zvířat WELFAM

Ing. Petra Eretová, Ph.D.

© 2024 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Vnímání personality u brachycefalických a normocefalických psů" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 21. 04. 2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala své vedoucí práce Ing. Petře Eretové, Ph.D. za vřelý přístup po čas celého psaní této práce. Za všechny rady, pochvaly i výtky, které mě velmi posunuly vpřed a mnoho naučily. Děkuji také za veškerou podporu a empatický přístup, díky kterému se podařilo práci dokončit a splnit nastavené cíle. Poděkování patří i všem zúčastněným této studii včetně respondentů, bez kterých by tato práce nemohla vzniknout.

V neposlední řadě děkuji i mé rodině, kamarádům a všem blízkým, kteří ve mne po celou dobu měli důvěru a vždy tu pro mne byli. Dále jsem vděčná a děkuji svým psům, díky kterým jsem našla zápal a motivaci pro studium okolo tématu etologie psů a cestu, kterou se chci vydat.

Vnímání personality u brachycefalických a normocefalických psů

Souhrn

Domestikaci psů, která započala zhruba před 16 – 32 000 lety, provázely anatomické, fyziologické, morfologické i behaviorální změny. Bližší soužití s člověkem vedlo k diferenciaci rozmanitých psích plemen, které se mezi sebou liší povahově i exteriérově. Jedním z těchto rozdílů je různá morfologie lebky, která rozděluje plemena do tří kategorií dle délky lebky v sagitální rovině dle cefalického indexu: brachycefalická a normocefalická plemena, která se dále dělí na mezocefalická a dolichocefalická plemena.

Práce se zaměřuje na vnímání personality těchto psů. Ke splnění daných cílů a potvrzení či nepotvrzení stanovených hypotéz se využilo dotazníkového šetření, kde se celkem 350 respondentům předložila videa se zástupci brachycefalického a normocefalického plemene k hodnocení pozitivních a negativních vlastností. Po sesbírání všech dat byly vyhodnocovány výsledky.

První hypotéza, která předpokládala, že součet intenzity pozitivních znaků bude vyšší u brachycefalických psů než u normocefalických psů, nebyla potvrzena. Normocefalíci psi získali průměrně vyšší skóre hodnocení pozitivních vlastností než brachycefalíci psi.

Druhá hypotéza nebyla taktéž potvrzena. Předpokládalo se, že součet intenzit negativních znaků se u obou plemen psů nebude lišit. Součet se lišil a to tak, že brachycefalíci psi získali vyšší sumu intenzit negativních vlastností než normocefalíci psi.

Lidé, kteří v dotazníku odpověděli, že brachycefalické psy vlastní či vlastnili v minulosti je hodnotili vyšším součtem intenzity pozitivních znaků než lidé, kteří je nikdy nevlastnili. Tento výsledek potvrdil třetí stanovenou hypotézu.

Dotazovaní, kteří by si potenciálně pořídili brachycefalického psa je hodnotili vyšším součtem intenzity pozitivních vlastností než lidé, kteří by si žádného psa nepořídili nebo by si pořídili plemeno normocefalické. Teno výsledek byl předpokladem pro přijetí poslední hypotézy. Čtvrtá hypotéza tudíž byla potvrzena.

Z výsledků vyplývá, že předchozí zkušenost s plemenem měla vliv na hodnocení vlastností. Lidé, kteří vlastnili nebo by potenciálně vlastnili jeden typ psa hodnotili ten stejný typ psa pozitivněji než ostatní. Na pozitivní hodnocení u brachycefalických psů může mít vliv i efekt dětského schématu, což je jev, kdy fyzické atributy psů, jinak typické pro lidské děti, vyvolávají ochranný a pečovatelský pocit. Brachycefalická plemena ovšem z důvodu extrémně zkrácené nosní partie trpí zdravotními komplikacemi souhrnně označovanými jako brachycefalický syndrom. Tato samotná skutečnost sice není atributem personality, ale není vyloučeno, že na respondenty tyto psi mohou působit negativně.

Klíčová slova: personalita, vlastnosti, brachycefalíci psi, normocefalíci psi, vlastnictví psa

Perception of personality in brachycephalic and normocephalic dogs

Summary

Domestication of dogs, which began approximately 16 – 32 000 years ago, was accompanied by anatomical, physiological, morphological and behavioural changes. Closer coexistence with humans has led to the differentiation of a variety of dog breeds, which differ in character and appearance. One of these differences occurs in the skull morphology, which divides the breeds into three categories according to the length of the skull in the sagittal plane based on the cephalic index: brachycephalic and normocephalic breeds, which are further divided into mesocephalic and dolichocephalic breeds.

The work focuses on the perception of personality of these dogs. In order to meet the objectives and to confirm or disconfirm the stated hypotheses, a questionnaire survey was used where a total of 350 respondents were presented with videos of brachycephalic and normocephalic breed representatives to evaluate positive and negative traits. After all the data were collected, the results were evaluated.

The first hypothesis, which predicted that the sum of the intensity of positive traits would be higher in brachycephalic dogs than in normocephalic dogs, was not confirmed. On average, normocephalic dogs scored higher on positive trait ratings than brachycephalic dogs.

The second hypothesis was also not confirmed. It was hypothesized that the sum of negative trait intensities would not differ between the two breeds of dogs. The sum did differ, such that brachycephalic dogs scored higher on the sum of negative trait intensities than normocephalic dogs.

Respondents who marked in the questionnaire that they own or previously owned brachycephalic dogs rated them with a higher sum of intensity of positive traits than people who have never owned them. This result confirmed the third stated hypothesis.

People who would potentially get a brachycephalic dog rated them higher in summed intensity of positive traits than people who would not get a dog or would get a normocephalic breed. This result was a prerequisite for accepting the last hypothesis. Thus, the fourth hypothesis was confirmed.

The results indicated that previous experience with the breed had an effect on trait evaluation. People who owned or would potentially own one type of dog rated the same type of dog more positively than others. Positive evaluations in brachycephalic dogs may also be influenced by the child schema effect, a phenomenon in which the physical attributes of dogs, otherwise typical of human children, elicit a protective and nurturing feeling. Brachycephalic breeds, however, suffer from health complications collectively referred to as brachycephalic syndrome due to their extremely shortened nasal area. While this fact alone is not an attribute of personality, it is possible that these dogs may have a negative effect on the respondents.

Keywords: personality, traits, brachycephalic dogs, normocephalic dogs, dog ownership

Obsah

1	Úvod	1
2	Vědecká hypotéza a cíle práce	2
3	Literární rešerše	3
3.1	Původ a vývoj psa	3
3.1.1	Domestikace	3
3.1.2	Behaviorální změny	4
3.1.3	Anatomické, morfologické a fyziologické změny	5
3.2	Specifikace brachycefalických psů	7
3.2.1	Rozdělení psů dle cefalického indexu	7
3.2.2	Charakteristika brachycefalických plemen	8
3.2.3	Důsledky selektivního chovu na zdraví brachycefalických psů	11
3.2.4	Dopady na kvalitu života a welfare	14
3.3	Vnímání personality psů	16
3.3.1	Vnímání personality psů na základě morfologických znaků	18
4	Metodika	22
4.1	Etický souhlas	22
4.2	Pozadí studie	22
4.3	Subjekty	22
4.4	Materiály	22
4.5	Dotazník	23
4.6	Hodnocené proměnné	23
4.7	Statistická analýza	24
5	Výsledky	26
5.1	Popisná statistika	26
5.1.1	Informace o respondentech	26
5.2	Analýza charakterových vlastností	28
5.2.1	Hodnocení pozitivních vlastností	28
5.2.2	Hodnocení negativních vlastností	32
6	Diskuze	36
6.1	Vliv předchozí zkušenosti na vnímání psa	36
6.2	Vnímání personality brachycefalických psů	37
6.3	Vnímání personality normocefalických psů	37
7	Závěr	39
8	Literatura	40
9	Samostatné přílohy	I

1 Úvod

Před více než 15 000 lety se z vlka obecného domestikacími procesy vyvinul pes (Stafford 2006). Od té doby jsou psi využíváni k mnoha účelům jako je lov, ochrana, tahání břemen a poskytnutí společnosti (Cunningham-Smith & Emery 2020).

Psi se od svého divokého předka liší fyziologickými, morfologickými a behaviorálními znaky, včetně zmenšené velikosti mozku, depigmentace, změněné velikosti a tvaru uší, ocasu a změněných estrálních cyklů. Na behaviorální úrovni jsou psi k člověku oproti vlku výrazně méně bojácní a jsou sociálně tolerantnější (např. méně agresivní). Tyto změny se označují jako "domestikační syndrom" (Range & Marshall-Pescini 2022). Zvláště tvar lebky je významným morfologickým znakem, který se od vlka a mezi plemeny psů velmi liší (Coli et al. 2023). Nejmarkantnější změnou kostry lebky je různě zkrácená obličejová část spolu se zaobleným tvarem a zvětšenou mohutností celé hlavy, což jsou znaky typické pro brachycefalii (Ekenstedt et al. 2020).

Většina studií zabývajících se rozdíly v chování u psů se zabývá také temperamentem. I když rozdíly v temperamentu můžou být na individuální úrovni, existují, někdy i výrazné, meziplenné rozdíly. Tyto rozdíly se objevují již v brzké době po porodu a jsou ve vývoji jedince vyvolávány v různých situacích. V životě jsou pak tyto rozdíly relativně stabilní (Diederich & Giffroy 2006). Do temperamentu jsou zahrnuty i osobnostní rysy a proto se tento termín často zaměňuje s personalitou (McCrae et al. 2000; Jones & Gosling 2005). Ačkoli neexistuje žádná všeobecně přijímaná definice, dá se personalita definovat jako souhrn behaviorálních rysů jedince, které jsou konzistentní a jsou výsledkem interakce mezi temperamentem a prostředím (Jones & Gosling 2005). Vzhledem k mimořádnému významu psů pro člověka se chování řízené emocemi a temperamentem psů věnuje stále větší pozornost (Cabral & Savalli 2020). Psi jsou společenská zvířata žijící ve společnosti několika druhů a mají řadu různých behaviorálních dovedností důležitých pro udržování dlouhodobých vztahů s jinými psy i s lidmi (Serpell 2017). U těchto zvířat byl také teprve nedávno přiblížen vztah mezi tělesnými charakteristikami a personalitou (Ayrosa et al. 2022). Personalitu lze hodnotit experimentálně, pozorováním v přirozeném prostředí nebo nepřímým hodnocením, tj. pomocí dotazníku (Mehrkam & Wynne 2014).

2 Vědecká hypotéza a cíle práce

Cílem diplomové práce bylo zjistit rozdíly v lidském vnímání intenzity pozitivních a negativních charakterových vlastností u dvou plemen psů, kteří se liší délkou lebky. Dalším cílem bylo zjistit, zda přístup člověka k brachycefalickým psům a jeho faktická zkušenost s nimi ovlivňuje vnímání jejich personality.

H1: Součet intenzity pozitivních znaků bude vyšší u brachycefalických psů než u normocefalických psů.

H2: Součet intenzit negativních znaků se u obou plemen psů nebude lišit.

H3: Lidé, kteří brachycefalické psy vlastnili, je budou hodnotit vyšším součtem intenzity pozitivních znaků než lidé, kteří je nikdy nevlastnili.

H4: Lidé, kteří by potenciálně vlastnili brachycefalické psy, je budou hodnotit vyšším součtem intenzity pozitivních vlastností než lidé, kteří by potenciálně vlastnili pouze normocefalické psy nebo by nikdy nevlastnili žádného psa.

3 Literární rešerše

3.1 Původ a vývoj psa

3.1.1 Domestikace

Domestikace je považována za jeden z nejdůležitějších procesů v lidské historii (Purugganan 2022). Kromě dosavadním způsobům obstarávání potravy, jako je lov zvěře a sběr plodin, začalo lidstvo zhruba před 11 000 lety plodiny pěstovat a zvířata chovat, což vedlo k jejich domestikaci (Diamond 2002; Adda 2021). Například v jihozápadní Asii byli obilniny, luštěniny, ovce, kozy, prasata a skot domestikováni mezi 10 000 – 8 000 let př. n. l. (Colledge et al. 2013).

Zejména domestikace zvířat představuje jeden z charakteristických rysů současného geologického věku poznamenaného vlivem člověka na planetu (Ferreira et al. 2023), kde prvním známým zvířecím druhem, který byl domestikován již v období pleistocénu je pes (Perri et al. 2021). Za nejbližšího žijícího příbuzného předka psů se považuje vlk obecný (*Canis lupus*) a domnívá se, že skupiny se oddělili již před 11 000 - 32 000 lety (Freedman et al. 2014; Wang et al. 2016). Biometrické a morfologické analýzy kosterních pozůstatků z různých lokalit v České republice, Belgii, Ukrajině a na Sibiři ukazují počátky existence psů již před 33 500 - 36 000 lety (Lupo 2017), ačkoli dle výzkumu mitochondriální DNA není vyloučeno, že psi vznikli před více než 100 000 lety (Vilà et al. 1997).

Proces domestikace není jednoznačný, naopak je to složitý koevoluční proces, který se dá dělit na tři hypotézy – teorie, řešící příčiny domestikace a lišící se v různých aspektech, které vedly ke zdomácnění zvířat (Larson & Fuller 2014; Ferreira et al. 2023). První teorie – řízená, pojednává o záměrném a cílevědomém lidském úsilí o domestikaci druhu. V tomto případě byla divoká zvířata přivedena do lidského prostředí a byla vystavena různým podnětům a tlaku, který je přiměl se přizpůsobit (Zeder 2012). Druhá teorie – komenzální, naznačuje, že některé druhy, zejména vlci, iniciativně vyhledávali lidské prostředí, které zahrnovalo zdroj potravy. V této fázi zvířata čelila určitému selekčnímu tlaku, přičemž méně bojácní jedinci měli při průzkumu této nové niky výhodu oproti jedincům bojácnějším. Následně, ve druhé fázi, lidé zahájili přímější selekci, při níž upřednostňovali zvířata se specifickými vlastnostmi, jako je snížená agresivita a zvýšená spolupráce (Larson & Fuller 2014; Marshall-Pescini et al. 2017). Třetí teorie – kořistní, předpokládá, že k domestikaci některých lovených druhů, jako jsou ovce, kozy, prasata a krávy, došlo jako vedlejší následek snahy o zlepšení hospodaření se zdroji, jako je například prevence nadměrného lovu. Lidé podle této teorie začali aplikovat strategie, které vedli k intenzivnímu spojení s těmito druhy, které nakonec vyvrcholilo jejich domestikací (Zeder 2012; Larson & Fuller 2014; Ferreira et al. 2023).

Psi v lidské společnosti žijí již po tisíce let a po celou dobu zastávali rozmanité funkce (Losey et al. 2018) jako je pomoc při lovu, kde například u lovu divokých prasat hráli psi zásadní roli. Při jejich lovu měly dle Estioko-Griffena ženy s pomocí psů zhruba dvakrát větší úspěšnost, než muži bez psů (1981). Je potřeba podotknout, že navzdory dogmatu, že ženy a děti byly záviselé na poskytnutí zdrojů masa od mužů-lovců (Hawkes 1990), archeologické nálezy ukazují, že na lovu se podílely i ženy (Singh 2001). Z loveckého chování psů vychází i chování pasecí (Scott & Fuller 1965; Sykes et al. 2020). Pasterčáci psi se používají ke kontrole

pohybu jiných zvířat, obvykle skupin domestikovaných hospodářských zvířat (Ridgway 2021). Psi se dále používali pro tažné účely jako je nošení břemen či psí spřežení (Losey et al. 2018; Cunningham-Smith & Emery 2020). Pitulko & Kasparov naznačují, že sáňoví psi mohli být na Sibiři využíváni již před 15 000 lety (2017). Kromě pracovního využití psů se psi samotní využívali jako zdroj masa k potravě, kůže jako oděv (Cunningham-Smith & Emery 2020) a k výrobě řemeslných výrobků či šperků se využívali i kosti a zuby (Emery et al. 2013). V některých oblastech ve starověku byli psi popisováni v mýtech a zobrazováni jako společníci putující životem se svým pánem, doprovázející ho až do hrobu a dále provázející jeho duš po smrti do dalšího života (Wing 2013). Kromě hojného pracovního využití psi s lidmi koexistovali také v rolích společníků (Shipman 2015).

3.1.2 Behaviorální změny

Jednou z nejdůležitějších změn v chování, kterou provázal proces domestikace, je snížená reaktivita zvířete na změny v jeho prostředí. Tím, že zvířatům byla poskytována potrava a člověk řídil proces rozmnožování, se zvířatům snížila snaha obstarávat důležité zdroje, a umožnil se tak postup selekce na zachování juvenilních vlastností (neotonie) (Price 1984). V případě feralizace, což je proces, kde se již domestikovaný druh vrací ke svému původnímu způsobu života (Niego & Benítez-Burraco 2022), může schopnost domestikovaných zvířat přežít v přírodě záviset na tom, do jaké míry byl během procesu domestikace změněn genofond populace (Gering et al. 2019).

Změny v chování vidíme i v intraspecifické komunikaci. Pokud jsou psi různých plemen a vlci odděleně chováni v podobných podmínkách, jsou pozorovány nápadné podobnosti, ale také řada odlišností ve vnitrodruhovém chování (Jensen 2007). Rozdíly vidíme i v sociální struktuře, kde vlci jsou silně závislí na soudržné a funkční smečce, která umožňuje získávat dostatek potravy, vychovávat svá mláďata a chránit své teritorium (Marshall-Pescini et al. 2017). Pokud jde o sociální strukturu psů, úzce souvisí s obrazem nikou v lidském prostředí. U volně žijících populací velikost smečky závisí na dostatku potravy a činí jí tak flexibilnější, než je vlčí smečka. Psi se mohou z jedné smečky oddělit a připojit k jiné. Odlišují se také v péči o potomstvo, kde u psů vychovávají potomky především matky (Range & Marshall-Pescini 2022) a ve vlčí smečce probíhá kooperativní výchova mláďat neboli alloparentální péče (Berghänel et al. 2022).

Nejlépe se behaviorální změny vyhodnocují při porovnání chování psů a vlků (Miklósi et al. 2004). Srovnání sociálních kognitivních dovedností u psů se socializovanými vlky v kontextu mezidruhového vztahu s člověkem osvětlilo některé genetické rozdíly na úrovni chování (Topál et al. 2005). Psi se dokonce lépe orientují a mají vyšší úspěšnost při vyhodnocování lidských sociálních komunikačních chování (jako je gestikulace a postoj těla), než šimpanzi, kteří jsou lidem příbuznější (Hare & Tomasello 2005). Dokázalo to také vícero experimentů, při nichž byli psi vystavováni situacím, ve kterých měli vyhledávat skrytou potravu pomocí gest a pohledů člověka. Psi byli schopní a úspěšní potravu najít, i když byla ukryta způsobem, který znemožňoval psovi hledat podle čichu (Miklósi et al. 2003; Hare & Tomasello 2004). Pokud se stejným situacím vystavili vlci, jejich schopnost číst lidská gesta byla více na úrovni schopností lidoopů než psů. Aby měli vlci šanci číst lidská gesta a orientovat se podle nich, potřebují (na rozdíl od psů) intenzivní socializaci s lidmi během krátkého

kritického období. Pokud vlci nebyli socializováni dostatečně, tak jakmile toto období skončí, vykazují v dospělosti jen malé schopnosti porozumět lidem (Virányi et al. 2008; Gácsi et al. 2009a; Salomons et al. 2021). Ale i pokud vlci byli dostatečně socializováni, jejich důvěra a míra tolerance byla omezena na konkrétní lidi, se kterými se setkávali a tento vztah k člověku nebyl generalizován na cizince (Bentosela et al. 2016; Wirobski et al. 2021). Schopnost porozumět lidským gestům prokázaly i lišky, které byly po 50 generací selektovány na krotkost. Takto vyselektovaná liščata měla ve čtení lidských gest podobné výsledky jako psi mláďata a předčila liščata z konvenčně chovaných lišek na farmách (Kukekova et al. 2022).

V tomto experimentu, který před 65 lety zahájil ruský genetik Dmitrij Beljajev, vyšly důležité poznatky o genetických mechanismech spojených s domestikací (Belyaev 1979; Dugatkin & Trut 2017). K experimentu byla vybrána stříbrná forma lišky obecné (*Vulpes vulpes*) a byl navržen tak, aby otestoval hypotézu, zda a s jakou intenzitou má selekce na krotkost souvislost se vznikem neočekávaných morfologických a genetických znaků (Statham et al. 2011). Beljajev takto systematicky choval a testoval stovky těchto jedinců, aby ověřil jejich přívětivost vůči člověku a v průběhu 60 let zaznamenal výsledky. Co se behaviorálních změn týče, lišky byly méně bázlivé a mezi sebou sociálně tolerantnější (Belyaev 1979; Trut 1999; Tancredi & Cardinali 2023).

Existuje přes 1000 různých plemen, které mezi sebou vykazují mimořádné rozdíly v morfologickém fenotypu a značně se liší i ve fenotypu chování (Didehban et al. 2020). Se šlechtěním psích plemen a dnešní variabilitou je všeobecně známo, že různá plemena mají v důsledku selekčního tlaku člověka odlišné a konzistentní behaviorální predispozice (Bradley 2011). S těmito změnami přišly i behaviorální problémy jako je agrese, destruktivní sklony, bázlivost, zvýšená vokalizace (kňučení a štěkání) a jiné (Wells & Hepper 2000; Landsberg et al. 1997; Kim et al. 2009).

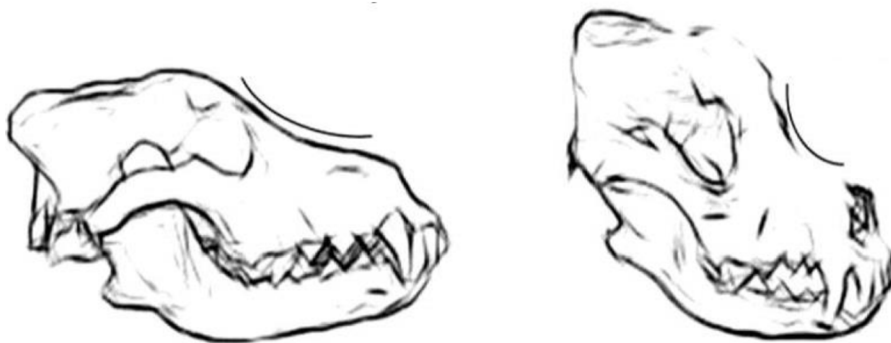
3.1.3 Anatomické, morfologické a fyziologické změny

Všechny změny jsou úzce spojené a souhrn těchto změn je znám také pod tzv. Domestikačním syndromem (Wright et al. 2020). Z Beljajevova experimentu vyšlo, že selekce na krotkost souvisí také s morfologií (Belyaev 1979). Došlo k fenotypovým změnám, které se velmi podobaly těm, jež vyvolala domestikace psů (Dugatkin 2021). Dále objevili drastické snížení koncentrace kortizolu v krvi a menší reaktivitu kůry nadledvin u lišek selektovaných na krotkost ve srovnání s kontrolními jedinci divokého typu (Belyaev 1979; Trut et al. 2009; Herbeck et al. 2018).

Moderní plemena, jak je známe dnes, se vyvinula v posledních 300 letech (Parker et al. 2004) a jsou rozdělena dle určitého standardu konkrétního plemene, u kterého se udržuje stálý selekční tlak na konkrétní fenotypy jako je velikost a délka těla, barva srsti, tvar lebky, délka nohou a podobně. Tento tlak snižuje fenotypovou a genetickou různorodost v rámci jednoho plemene, přesto však existuje obrovská fenotypová meziplémenná rozmanitost (vonHoldt et al. 2010). Jelikož jsou morfologické znaky snadno pozorovatelné, byly tyto změny důkladně prozkoumány a ze všech změn jsou nejrozsáhleji popsány (Zhang et al. 2020). Velikost těla, která je předmětem evolučního zkoumání, je jeden z nejdůležitějších kvantitativních znaků a u psů se liší více než u jiných suchozemských savců. Například cane corso a jorkšírský teriér vykazují až třicetinasobný rozdíl ve velikosti těla (Shearin & Ostrander 2010). S velikostí těla

úzce souvisí monomerní polypeptid IGF-1 (inzulin like growth factor 1). Sutter et al. v jejich výzkumu na portugalských vodních psech tvrdí, že u malých plemen je výskyt IGF-1 běžný, kdežto u gigantických plemen téměř chybí (2007). Dále se domnívá se, že gen FGF4, který je zodpovědný za délku končetin, úzce souvisí s chondrodysplazií, fenotypem krátkých nohou, který je charakteristický pro některá plemena jako je jezevčík, welsh corgi či basset (Parker et al. 2009). Morfologická variabilita u psů se zdá být založena na jednoduché genetické architektuře (Boyko et al. 2010). Integrativní výzkum na vícero plemenech odhalil, že 6 genů vysvětluje téměř polovinu variability velikosti u plemen psů s tělesnou hmotností po 41 kg (Rimbault et al. 2013) a studie chromozomu X identifikovala 3 geny zodpovědné za hmotnost psů nad 41 kg (Plassais et al. 2017).

Tvar a velikost lebky psa je dalším významným morfologickým znakem, který se od vlka značně liší (Obrázek 1) (Zhang et al. 2020). U prvních populací domestikovaných psů byla jako společným znakem hojně uváděna menší velikost lebky, ale i velikost lebky je ovlivněna životními a geografickými podmínkami a preferencí kořisti vlků. Oproti divoce žijícím vlkům se u skupin držených v zajetí po 3 generacích lebka zmenšila a brala se jako znak domestikace (Janssens et al. 2019). Lebka vlka dosahovala délky asi 23-27 cm a šířky asi 15-18 cm, zatímco lebka psa má jinou délku a šířku v závislosti na plemeni (Coli et al. 2023). Analýza tvaru lebky mezi 374 psy identifikovala SMOC2 jako klíčový gen vysvětlující přibližně 36 % variability délky nosu (Marchant et al. 2017). Úhel mezi nosní a čelní kostí je parametr, který pomáhá při identifikaci jedinců. U vlka je tento úhel plošší než u psa. Se změnami lebky došlo i k redukci velikosti zubů (Darwin 1868; Belyaev & Khvostova 1974). Ačkoli je zubní vzorec vlka a psa stejný, liší se ve velikosti a to zejména horní premolár 4 a dolní molár 1 neboli talonid (Severtsov et al. 2016; Prassack et al. 2021). Redukce trháků je považována jako jeden z dalších znaků domestikace (Janssens et al. 2019).



Obrázek 1: Kresba kostry lebky u vlka (vlevo) a u psa (vpravo). Převzato z Coli et al. (2023).

I morfologie srsti prošla domestikačními změnami zahrnující barvu a množství zastoupení určitého pigmentu, vlnitost, hrubost, délku, ale i její absenci, které jsou všechny geneticky podmíněné. Například pigmentace je determinována eumelaninem a pheomelanin. Eumelanin, zodpovědný za černou a hnědou barvu srsti, je ovlivňován genem MC1R a gen, jako je agouti, ovlivňuje, jak je pheomelanin distribuován v srsti (Saif et al. 2020). V experimentu selekce lišek na krotkost se objevila depigmentace v podobě bílých míst na temeni hlavy (Belyaev 1979; Trut & Kharlamova 2020). Mezi další morfologické změny se řadí dále i sklopení uší, které bylo opět pozorováno v experimentu na liškách (Příloha 1).

Na úrovni fyziologické se ví, že serotonin potlačuje agresivní chování (Audero et al. 2013; Takahashi & Miczek 2014). Nicméně v Beljajevově experimentu, kde se mimo jiné sledovala hladina serotoninu v krvi, došlo k závěru, že také interakce serotoninu s oxytocinem snižují agresivní chování a tudíž oxytocin samotný může hrát roli (Tancredi & Cardinali 2023). Herbeck et al. ve své studii předpokládali, že v raných fázích domestikace byly nejdůležitější takové funkce, na jejichž řízení má oxytocin podíl. Ty souvisely s tlumením stresové reaktivity a inhibicí agresivního chování. Je však známo, že účinky oxytocinu jsou vysoce závislé na kontextu (2022).

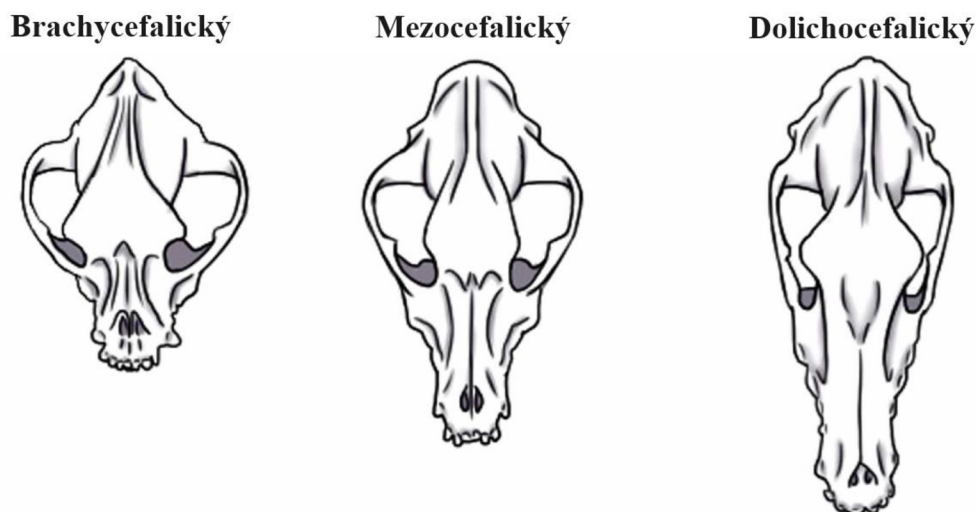
3.2 Specifikace brachycefalických psů

Šlechtění psů podle plemenných standardů vzniklo, spolu s využitím plemenných knih, přibližně před 100 lety. To vedlo k rozdílným fyzickým vlastnostem psů různých plemenných rázů. V některých případech se chov plemene soustředil výlučně na selekci dle fyzických znaků, které chovatelé vyhodnocovali jako žádoucí. Tato řízená selekce vedla k extrémním fenotypovým odchylkám, kde jsou některé spojené se zdravotními výhodami. U mnoha psů se tyto změny ale vážou s negativními účinky na zdraví a welfare psů (Hussein et al. 2012). Jak již bylo obecně zmíněno u morfologických rozdílů hlavy vlka a psa (Zhang et al. 2020), parametry hlavy se i vnitrodruhově mezi plemeny řadí mezi velmi variabilní znaky (Bognár et al. 2021). Drake & Klingenberg ve své studii naznačují, že rozmanitost tvarů hlavy vyplývá z variability mezi krátkými a protáhlými lebkami a také z modularity obličejové části a neurokrania. Tyto vzory platí nejen pro rozdíly mezi jednotlivými psy a plemeny, ale také pro nerovnováhu v rozvoji obličejových částí, což naznačuje, že mají společný základ ve vývoji. Podobné vzory najdeme i u vlků a dalších šelem, z čehož vyplývá, že tato variabilita existovala již před domestikací psů a nejsou pouhým následkem selektivního šlechtění (2010). Tvar lebky má význam, protože může ovlivňovat fungování mozku a chování, což je otázka, která dlouhodobě zajímá evoluční biology a veterinární vědce (McGreevy et al. 2003). Zkrácení délky lebky u masožravců souvisí se zmenšením velikosti čichového laloku, pravděpodobně v důsledku omezení rozvoje čelních částí mozku (Gittleman 1991; Goodwin et al. 1997). To se zdá být také spojeno s omezením repertoáru chování, kde nedávné důkazy naznačují, že chování psů s tvarem jejich lebky souvisí (McGreevy et al. 2013).

3.2.1 Rozdělení psů dle cefalického indexu

Psi se dle tvaru lebek mohou rozdělit do tří skupin a tato klasifikace je založena na výpočtu cefalického indexu, což je jednoduchá metoda charakterizující morfologii lebky (Georgevsky et al. 2014). Dá se vypočítat jako šířka/délka lebky x 100 z které dostaneme určitou hodnotu (Helton 2009; Brassard et al. 2020). V lidské anatomii se na základě výpočtu indexu určuje tvar lebky a je označována termíny dolichocefalická, mezocefalická a brachycefalická. Stejné termíny se používají v anatomii psů, ale přesné hranice mezi jednou a druhou kategorií nebyly definovány (Obrázek 2) (Roberts et al. 2010; Georgevsky et al. 2014). Hodnoty nabývají zhruba od 50,9 pro extrémně dolichocefalická plemena a dosahuje až hodnot 98,2 pro extrémně brachycefalická plemena, z čehož vyplývá, že čím vyšší hodnota, tím kratší lebka (Teng et al. 2016; Schatz et al. 2021). Typický tvar lebky u plemene často souvisí s jeho původním účelem (Teng et al. 2016). První skupina typu brachycefalického se vyznačuje

krátkými a širokými lebečními proporcemi. Mají oproti zbývajícím dvěma skupinám výrazně plošší obličej a jsou to plemena jako buldok, mops a boxer (Ekenstedt et al. 2020). Například střední a velká brachycefalická plemena mají větší sílu skusu, což odpovídá jejich historické roli v psích zápasech (Collins et al. 2005; Ellis et al. 2009). Plemena ze druhé skupiny typu dolichocefalického, mají typicky dlouhou tlamu a dlouhé, úzké lebeční proporce. Tato morfologie přesně odpovídá predispozicím pro psy vhodné k lovu malé kořisti a zlepšenému vyhledávání kořisti na horizontu (Schoenebeck & Ostrander 2013). K této funkci mají tato plemena často i podobnou stavbu těla „aerodynamického“ typu sloužící k vyvinutí maximální rychlosti (Bennett & Timm 2021). Patří sem plemena jako chrt, saluki nebo kolie. Skupina stojící mezi nimi je skupina mezocefalického typu. Sem patří například plemena labradorský retrívr nebo bígl a proporcemi jsou morfologicky nejpodobější vlkovi (Ekenstedt et al. 2020). Největší rozdíly sledujeme mezi brachycefalickou a dolichocefalickou skupinou nejen ve tvaru lebky, ale i v mimických svalech (Schatz et al. 2021).



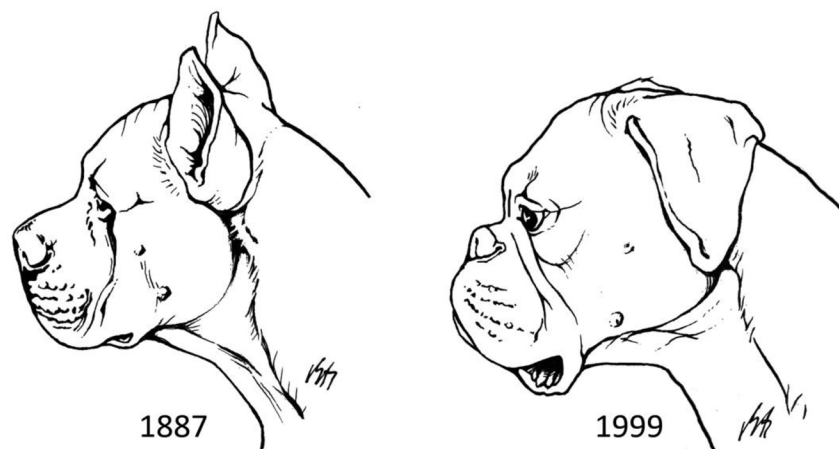
Obrázek č.2 Různé typy lebek. Převzato a upraveno dle Ayrosa et al. (2022)

Rozdíly ve fyzické morfologii těchto psů také souvisí s rozdíly v senzorické neurofyzilogii. Bylo zjištěno, že cefalický index souvisí s rozptřením gangliových buněk v sítnici psů. Dolicefaličtí psi mají vysokou hustotu gangliových buněk formovaných do horizontálního pásu, kdežto brachycefaličtí psi mají tuto hustotu, analogicky k lidské fovee, soustředěnou více do středu sítnice a soustředí se tak více na centralizovaný podnět (McGreevy et al. 2003). Vzhledem k důkazům o morfologické specializaci brachycefalických psů k boji a dolichocefalických psů na na běh se také předpokládalo, že mezocefalická plemena by mohla být vzhledem k dispozicím jejich těla nejvšestrannější a nejnáze vycvičitelná, ale tato hypotéza nebyla prokázána (Helton 2009).

3.2.2 Charakteristika brachycefalických plemen

Psi s krátkým čenichem se vyskytovaly již 2 700 let před naším letopočtem na Dálném východě. Zmínky v literatuře o konkrétních plemenech, jako jsou pekingský palácový psík nebo japonský chin, se objevují již od 7. století našeho letopočtu (Wagner & Ruf 2021). I když dnes už u mnoha plemen původ známe, u plemene mops se teprve nedávno potvrdil

předpokládaný čínský původ (Parker et al. 2017). Během druhé poloviny 19. století se u tohoto plemene již už zkrácený čenich ještě více zkracoval až do dnešních extrémních případů. Také v chovu plemene King Charles španěl se ve 40. letech 19. století upřednostňoval kratší čenich. Později se navrátilo k chovu s delšími čenichy, a to dalo vzniku samostatné linii, která byla v roce 1928 uznána jako nové plemeno kavalír King Charles španěl (Rusbridge & Knowler 2003; Coile 2015). Dalšími plemeny, u kterých jejich předci měli čenichy delší než dnes, jsou anglický a francouzský buldok (Wagner & Ruf 2021). Velký rozdíl je pozorovatelný i u plemene boxer (Obrázek 3), kterého Brehm et al. řadil dokonce do dolichocefalické skupiny (1985), nicméně tento závěr byl učiněn na základě výpočtu, ve kterém se vylučovala obličejová část hlavy psa, což neodpovídá dolichocefalické definici, ve které se počítá s celkovou délkou hlavy psa, nejen s mozkovnou (Sheehan 2020). Původně byl ale boxer právem zařazen do mezocefalické skupiny, ale to se během století změnilo a většina studií zařazuje toto plemeno do brachycefalické skupiny (Bannasch et al. 2010; Koch & Sturzenegger 2015).



Obrázek č.3: Rozdíl tvaru hlavy boxera v roce 1887 a v roce 1999. Převzato z Schatz et al. (2021)

Brachycefalictí psi mají v důsledku se změnami lebky snížené mimické schopnosti, což může vést v chybnou interpretaci v intraspecifické i interspecifické komunikaci. Například široce otevřené oči a upřený výraz pro psy vyjadřuje výhrušné signály (Siniscalchi et al. 2018) a u těchto psů často typické zvrásnění v okolí nosu může pro jiného psa být znak agresivity, což je v repertoáru psiho chování averzivní prvek (Abrantes 1987). Z těchto morfologických důvodů nejsou tyto psi schopni pomocí mimiky efektivně vyjádřit aktivní či pasivní podřízenost (úzké oči, uvolněná kůže bez známek vrásek) nebo obranné signály (úzké oči, dlouhý a špičatý koutek tlamy, vycenění všech zubů (Schatz et al. 2021). Psi nekomunikují jen mimikou, ale postojem celého těla včetně jeho velikosti (Bradshaw & Rooney 2017). Jelikož pozice a pohyby ocasu pomáhají definovat posturální projevy jedince, psi s velmi krátkým ocasem jako jsou např. francouzský buldok, bostonský teriér nebo i mops mají také sníženou flexibilitu v komunikaci (Siniscalchi et al. 2018).

Při testování reakcí psů různé plemenné příslušnosti, tvaru lebky a pohlaví na snímcích psů a lidí, pozorovali brachycefalictí psi promítané snímky nejdéle (Bognár et al. 2018). V oblasti kooperace s člověkem pomocí gest bylo zjištěno, že brachycefalictí psi jsou úspěšnější než psi z dolichocefalické skupiny, z čehož vyplývá, že rozdíl v morfologických charakteristikách může ovlivnit i výkon v komunikaci (Gácsi et al. 2009b). Psi s kratší hlavou

jsou tedy k lidem pozornější, což může způsobit, že se jeví jako společenštější a snadněji se s nimi komunikuje a to by mohlo vysvětlovat prudký nárůst popularity plemen jako jsou mops a francouzský buldoček (Bognár et al. 2021). Tato lepší soustředěnost na člověka se dá vysvětlit na anatomické úrovni a dá se přisoudit anatomické stavbě oka a více centralizovanému rozprostření gangliových buněk, jak již bylo zmíněno (McGreevy et al. 2003). Tyto výsledky podporují myšlenku, že hlavním důvodem pro selekci brachycefalických plemen nemusel být jen dětský vzhled obličeje, jak bylo mnohými předpokládáno (Gácsi et al. 2009b).

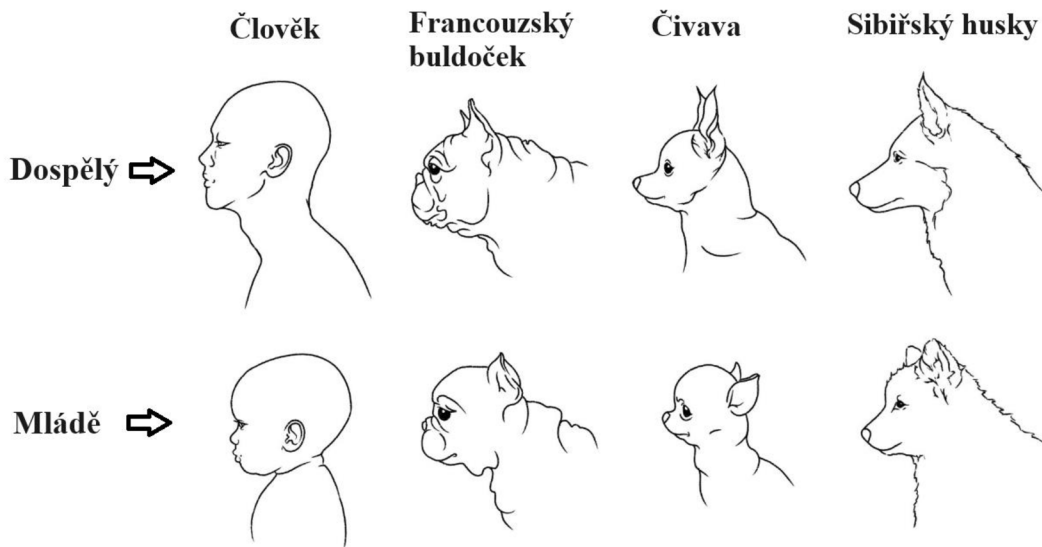
3.2.2.1 Efekt dětského schématu

Pojem „kindchenschema“ poprvé popsal Konrad Lorenz (Lorenz 1943). V literatuře se můžeme setkat také s pojmy „dětské schéma“ nebo „efekt roztomilosti“, což je jev, kdy fyzické vlastnosti lidských dětí automaticky vyvolávají v druhých láskyplné, ochranné a pečovatelské chování. Výčet těchto fyzických vlastností obsahuje malou velikost, neúměrně velkou hlavu, výrazné čelo, jemnou kůži, nízko posazené velké oči a malý nos a bradu (Alley 1981; Almanza-Sepúlveda et al. 2018). Mnoho těchto rysů vyvolávající pečovatelské chování mají i mláďata jiných živočišných druhů (Caria et al. 2012). To dokazuje i výzkum, kde byly tyto rysy upraveny na fotkách člověka, psa a kočky tak, aby odpovídaly tomuto schématu. Pozorovatelé fotek je považovali za hezčí, roztomilejší a vyvolávaly v nich starostlivější pocit než u fotek s dospělými rysy (Kringelbach et al. 2016). Další podobná studie, kde také pozměňovali rysy obličeje, se zaměřovala pouze na vnímání roztomilosti dospělými u obrázků koček, dětí a dospělých. Zde rovněž výsledky ukázaly, že kočičí a lidské tváře byly hodnoceny jako roztomilejší, pokud se přibližovaly tvaru lidské dětské tváře (Little 2012).

Předpokládá se, že lidská reprodukce je přinejmenším do určité míry závislá na efektu dětského schéma, který napomáhá péči o potomky a k těmto pocitům tedy nedochází náhodou (Kringelbach et al. 2016). Lebka novorozenců je v poměru se střední částí obličeje větší a s věkem roste pomaleji, což vede k výrazným změnám v sagitální i frontální rovině lidské hlavy v průběhu vývoje. V důsledku toho se vzhled obličeje kojenců výrazně liší od vzhledu dospělých. Děti mají relativně větší oči (tj. viditelnou část očníce), menší nosy a vyšší, více vystouplé čelo (Lorenz 1943; Kringelbach et al. 2016). První výzkumy zaměřené na účinky dětského schéma obličejových rysů odhalily, že obrazové zobrazení mladistvějších variant s úhlednými liniemi v sagitální rovině, s menšími dolními a středními obličejovými částmi, může u lidí zvýšit pocit roztomilosti jak u lidských dětí a zvířat, tak i u kreslených vyobrazení neživých předmětů. Nicméně většina psychologických studií zaměřených na dětské schéma a jeho účinky na dospělé se zaměřuje na frontální rovinu hlavy (Senese et al. 2013; Esposito et al. 2015; Almanza-Sepúlveda et al. 2018). Vzhledem k tomu, že obličej je hlavní částí na kterou se zaměřuje lidské sociální a emocionální vnímání, není překvapivé, že dětské rysy hrají významnou roli při vyvolávání tohoto chování (Borgi et al. 2014; Lacruz et al. 2019).

I u psů se většina experimentálních výzkumů vlivu juvenilní morfologie na vnímání roztomilosti více soustředila na rysy ve frontální rovině obličeje. Hlava dospělého brachycefalického psa sdílí některé rysy se psími mláďaty či lidskými kojenci jako je relativně malý, nevystupující střed obličeje, výrazné čelo a velké oči. Nicméně u psů bylo zjištěno, že rovněž sagitální rovina vytváří efekt dětského schéma a to hlavně v aspektu zkrácené obličejové

části (Obrázek 4) (Paul et al. 2023b). V sagitální rovině může tento rys být vše, co je potřeba k tomu, aby lidé vnímali brachycefalické psy jako roztomilé (Salmon & Shackelford 2011).



Obrázek č.4: Kresby lebečních profilů dospělých a mláďat lidí a psů. Převzato z Paul et al. (2023b); přeloženo a upraveno.

Je důležité nezaměňovat pojmy dětské schéma a roztomilost. Dětské schéma je určitý soubor znaků se skutečným objektivním rozdílem mezi obličejem dítěte a obličejem dospělého člověka. Roztomilost je subjektivní vnímání pozorovatele na základě podnětů spojených s roztomilostí. Tyto dva pojmy jsou zjevně navzájem propojeny, ale nejsou totožné. Například žena může hodnotit tvář dospělého muže jako roztomilou, což může znamenat, že má rysy podobné kojencům, ale roztomilost v tomto kontextu může zahrnovat i další rysy, které nejsou charakteristické pro kojence (např. tmavé oči, vyrýsovaná čelist atd.) (Little 2012). Dále bylo dokázáno, že ženy jsou citlivější na rozdíly v roztomilosti než muži (Sprenghelmeyer et al. 2009; Lobmaier et al. 2010). Oproti mužům, ženy dokážou rozpoznat znaky roztomilosti v dětských tvářích s menšími obtížemi (Lobmaier et al. 2010). Samozřejmě, že mezi pohlavími jsou biologické rozdíly, které do jisté míry formují a vyhraňují vztah a jakou úlohu obě pohlaví v roli rodiče hrají (Berman et al. 1975; Margolies 1999), ale rozdíly ve výsledcích hodnocení žen a mužů v těchto studiích jsou důsledkem rozdílných emocionálních reakcí vůči kojenci, nikoli v rozdílném vnímání. Muži dokázali posoudit věk a emocionální projevy kojenců stejně spolehlivě jako ženy (Lobmaier et al. 2010).

3.2.3 Důsledky selektivního chovu na zdraví brachycefalických psů

Psí plemena s brachycefalickou lebkou jsou pravidelně označována za méně zdravá než plemena s delší lebkou (O'Neill et al. 2020). Brachycefalická plemena se dožívají výrazně kratšího věku, s průměrem 8-9 let, než nebrachycefalická plemena s průměrným věkem 12,7 let (O'Neill et al. 2015). V posledním desetiletí u výše zmíněných a mnoha dalších plemen pokračující selekce na udržování či další zkracování obličejové části vyvrcholila v nejruznější zdravotní problémy, které se souhrnně označují jako brachycefalický syndrom (O'Neill et al. 2015; Liu et al. 2017).

3.2.3.1 Dýchací a termoregulační problémy

Nejčastějším problémem je brachycefalický obstrukční syndrom dýchacích cest, zkratkou BOAS, který se běžně vyskytuje u několika plemen, zejména u extrémně brachycefalických psů, jako jsou francouzští buldočci, mopsové a angličtí buldočci, a to v důsledku různých vrozených anatomických vlastností, které se liší od mezocefalických psů (Fasanella et al. 2010; Lindsay et al. 2020). Tento syndrom se ale objevuje také u jiných plemen, kde se v průběhu let chovu objevilo zkracování lebky například u bernských salašnických psů nebo norských teriérů (Koch et al. 2012). Se zkrácením dochází i k výrazným změnám nosních dutin a stavby měkkých tkání hltanu (Dupré et al. 2012). BOAS je spojen se zvýšeným výskytem kontaktních míst nosní sliznice, se ztlustlým a prodlouženým měkkým patrem, které přispívá k zúžení nosohltanových dýchacích cest a hypertrofií nosohltanové sliznice a mandlí (Oechtering et al. 2007; Schuenemann & Oechtering 2014). Z toho vyplývá, že nucené vdechování a turbulentní proudění vzduchu vedou ke zvýšenému negativnímu lumenálnímu tlaku v hltanu a hrtanu v důsledku chronické obstrukce horních cest dýchacích, což podporuje edém sliznice, otok, everzi hrtanových váčků a kolaps hrtanu (Dupré et al. 2012). Klinické příznaky jsou chrápání, obtížné nadechování, chronická hypoxemie, a cyanóza a další příznaky související s poruchami dýchání ve spánku, jako jsou nepravidelné dýchání, apnoe a desaturace kyslíkem (Hoareau et al. 2012; Hinchliffe et al. 2019). Není zcela jasné, která část obstrukce dýchacích cest (nosní dutina, nosohltan nebo rima glottis) je nejvíce zodpovědná za klinické příznaky BOAS. Bez ohledu na to mohou závažné obstrukce vyústit v synkopální stavy (náhlá krátkodobá ztráta vědomí s rychlou spontánní úpravou) nebo dokonce ve smrt v důsledku udušení. Prognóza psů trpících BOAS se liší. Při včasné léčbě může být celková prognóza výrazného pooperačního zlepšení vynikající. U mnoha psů však přetrvává pooperační omezení dýchacích cest. Psi, u kterých došlo k progresi do stavu kolapsu hrtanu, mají prognózu hlídanou. V neposlední řadě je důležité, aby postižení psi netrpěli nadváhou, jelikož obezita je dobře známým rizikovým faktorem BOAS, který tento stav zhoršuje (Ekenstedt et al. 2020).

Dýchání je pro psy důležitým aspektem při odvádění tepla. Kvůli obtížnému dýchání a zhoršenému proudění vzduchu mají sníženou schopnost termoregulace (Davis et al. 2017). Termoregulační mechanismus u psů funguje na principu vydechování vzduchu spolu s přebytečnou vodou. Tomu napomáhá postranní nosní žláza, která vylučováním tekutiny do nosní předsíně zvyšuje odpařování, čímž usnadňuje proces rychlé výměny tepla. Funkce těchto žláz je podobná funkci potních žláz u lidí (Felska-Błaszczyk & Seremak 2021). Vzhledem ke změněné stavbě tlamy u brachycefalických psů, zejména nosu, mají tato plemena zhoršené ochlazování dýcháním, což u nich významně zvyšuje riziko úpalu (Packer & Tivers 2015).

3.2.3.2 Dentální problémy

U brachycefalických plemen psů je horní čelist v porovnání s dolní čelistí příliš krátká. Zubní vzorec mají stejný, ale z důvodu malého prostoru se zuby často do úst nevejdou a v důsledku toho rostou v nesprávných úhlech, kvůli čemuž se zachycují kousky potravy a může dojít k paradentóze a zánětu dásní (Niemic 2021). Horní premoláry jsou tak vtěsnané, že se mezi nimi nevyskytuje dáseň a nemají oporu alveolární kosti. Horní řezáky jsou v kontaktu se spodní čelistí a to pak způsobuje poranění. Některé zuby jsou v důsledku stěsnání nedostatečně

prořezané a při skusu narážejí na protilehlé zuby. Výsledkem je, že zvíře se při každém zavření tlamy kousne (Patel et al. 2022). Některé problémy lze zmírnit chirurgickým zákrokem (nejčastěji extrakcí zubu), ale mnoho psů tento zákrok nepodstoupí a žijí s chronickou bolestí zubů a infekcí (Hale 2013).

3.2.3.3 Oční problémy

Jedním z velkých problémů obzvláště menších plemen brachycefalických psů je brachycefalický oční syndrom (Patel et al. 2022). Například u mopsů jsou oční onemocnění běžná. Poruchy rohovky jsou po obezitě druhým nejčastějším problémem. Na třetí pozici jsou různé oční infekce (O'Neill et al. 2016). Mělké oční důlky a minimální ochrana očí kostmi způsobují, že oční bulvy psů s krátkou lebkou vyčnívají. V některých případech je tato vada tak závažná, že oko nelze zcela zavřít, a oční bulva tak není dostatečně chráněna, což vede k podráždění a vysychání rohovky (Felska-Błaszczyk & Seremak 2021). Dalším očním problémem u brachycefalických psů je ulcerace rohovky, která může vést k zjizvení nebo perforaci rohovky, a to může vést dokonce ke slepotě. Záhyby kůže v okolí nosu, kde chlupy dráždí oční rohovku, také přispívají ke vzniku tohoto onemocnění. Zjistilo se, že u těchto psů je téměř pětkrát častější vývin této vady než u psů bez nosních záhybů (Packer et al. 2015). Mezi další problémy se řadí distichiáza, která spočívá v přítomnosti další řady řas na víčku, které se ale stáčejí dovnitř, což způsobuje podráždění rohovky (Zimmerman & Reinstein 2019). Častými postiženými jsou angličtí buldoci, ale pokud psi podstupují léčbu, výrazně se jim kvalita života zvyšuje. Je ale nutné, aby tito psi podstupovali pravidelné kontroly kvůli predispozici k relapsu (Palella Gómez et al. 2020). Se správnou funkcí očí také souvisí množství vylučovaných slz, které je u brachycefalických psů menší než u ostatních a také mají méně kvalitní slzný film a jsou tak náchylnější k mechanickému poškození (Labelle et al. 2013; Bolzanni et al. 2020).

Dalším problémem je i například způsob spirálního růstu ocasu a vliv na tvar obratlů. Tato vada je vrozená a vadné zakřivení páteře může způsobovat utlačování nervů nebo míchy, výhřezy plotének, ataxii, ztrátu rovnováhy a další obtíže (Schlensker & Distl 2013). Problém se záhyby kůže, uvedené v očních problémech, úzce souvisí i s dermatologickými problémy. Tyto záhyby vyžadují denní péči kvůli usazování různých mikroorganismů. U francouzských buldočků jsou tyto záhyby nosní partie hluboké a nahuštěné a je téměř nemožné je vyčistit. Je proto žádoucí přistupovat k lokální terapii a občas i chirurgické resekci záhybů (Becskei et al. 2018). Mnoho brachycefalických plemen také trpí srdečními chorobami a často nejsou schopna se svépomocí rozmnožovat nebo rodit přirozenou cestou (Crispin 2011; Palmer 2012). Zjistilo se, že u 13 % mrtvě narozených a více než 8 % živě narozených štěňat anglických buldočků se vyskytovala vývojová porucha jako jsou rozštěp patra (palatoschíza) s anasarka. Tyto abnormality zvětšují objem plodu, a brání mu tak v průchodu porodními cestami. Kromě toho bylo zjištěno, že více než 25 % fen trpělo na konci březosti dýchacími problémy a anorexií (Wydooghe et al. 2013). Linde Forsberg a Persson zjistili, že problémy s porodem se u brachycefalických psů s přibývajícím věkem zhoršují, a proto je například u boxerů od čtyř let věku nutná veterinární asistence při porodu. Císařský řez je nicméně zátěží nejen pro fenu, ale i pro štěňata. Anestetikum použité při operaci císařským řezem proniká přes placentu k plodu a štěňatům po porodu ve zdraví neprospívá (2007).

3.2.4 Dopady na kvalitu života a welfare

Náplň života psů se během posledních 200 let velmi změnila. Psi vedle člověka zastávali z většího pracovní role, i když se vyskytovali pouze jako společníci (Sykes et al. 2020). Dnes je tomu naopak a skrze změnu stylu života lidí díky industrializaci a urbanizaci zastávají dnešní psi v lidském životě roli domácího mazlíčka (King et al. 2012). Kromě psů chovaných a opečovávaných v lidských domácnostech jsou stále v některých zemích běžní psi bez domova zdržující se v okolí lidských obydlí (Jackman & Rowan 2007). Společně mají tyto psi podobný fenotyp jako je větší postava a delší srst (Coppinger & Coppinger 2001). Dále mají společnou vysokou fluktuaci populací, větší zastoupení samců a poměrně vysokou mortalitu potomků (Pal 2010). Mají ale téměř ideální tělesnou konstituci (Ruiz-Izaguirre et al. 2014), rozmnožují se dvakrát do roka (Lord et al. 2013) a samice si vybírají k porodu místo blízko lidského obydlí (Sen Majumder et al. 2016). Tito psi si také opatřují potravu vyhrabáním odpadků v okolí domácností a soupeří o zdroje potravy s jinými psy nebo zvířaty (Sarkar et al. 2019). Nevzácně interagují přímo s lidmi prostřednictvím hry, žebráním o jídlo a následováním člověka v jeho denních aktivitách (Corrieri et al. 2018). Tento způsob života přináší i problémy jako nekontrolovaná reprodukce, vysoká úmrtnost, nedostatek kvalitního krmiva, absence veterinární péče a kratší délka života (Belo et al. 2017; Meyer et al. 2022). V porovnání s těmito psy se zdá, že psům chovaným jako domácí mazlíčci, se dostává zajištění ideálních životních podmínek, zejména pokud jde o bezpečnost a uspokojování výživových potřeb (Lewis et al. 2018). Díky rozvinutému průmyslu existuje na trhu mnoho značek krmiv, specializované a špičkové veterinární kliniky, hračky a další doplňky (Armbruster 2019). V jiných ohledech tyto moderní společenští psi často trpí nemocemi souvisejícími s chovem, osamělostí a nereálnými sociálními požadavky, které mohou přispívat k úzkosti, depresi nebo agresi (Meyer et al. 2022). Soužitím s lidmi se stali psi na lidech závislí a v mnoha případech tuto závislost provází různě silné známky úzkosti, které se projevují, byť jen při krátkodobém odloučení. Tuto závislost ovlivňují ontogenetické i fylogenetické faktory, což podporuje fakt, že se objevuje i u silně socializovaných vlků (Lenkei et al. 2020). Problémová chování, která nastávají v souvislosti s odloučením jsou relativně častá (Amat et al. 2020). Uvádí se, že se tyto problémy vyskytují u 5% až 30% psů chovaných jako domácí mazlíčci (Salonen et al. 2020), přičemž si mnoho majitelů ani dlouho nemusí být vědomo, že tyto problémy existují, jelikož se toto chování projevuje až po jejich odchodu (van Rooy et al. 2018). Nejčastější příznaky existujícího problému jsou vokalizace, vylučování nebo destruktivní chování (Ogata 2016; Amat et al. 2020). Mezi indikátory stresu nebo úzkosti patří zrychlené dýchání, chůze, třes, letargie a apatie. Z dalších příznaků z úrovně fyziologické se vyskytují například slinění, anorexie, zvracení a průjem (de Assis et al. 2020). Pokud pes zažívá uvedené známky stresu nebo frustrace, lze tvrdit, že se jedná o snížený welfare (Meyer et al. 2022). Z dalších behaviorálních problémů, který může být do velké míry ovlivněn člověkem, je agresivní chování (Siracusa et al. 2017). Jelikož interakci svého dospívajícího psa s jinými zvířaty určuje většinou majitel, ovlivňuje také výběr a možnost to s kým a zda smí pes komunikovat (Howell et al. 2015) a dochází často k naučení nesprávného chování z důvodu nedostatečné nebo naopak příliš brzké socializace (Appleby et al. 2002; Wormald et al. 2016). Agrese je považována za jeden z nejzávažnějších typů problémového chování (Siracusa et al. 2017) a často je propojená se strachem (Riemer et al. 2021), kde právě rovnováha agresivních a strachových motivů je

základem projevů agresivního chování u různých plemen. Tato spojitost je u nějakých plemen silnějších než u jiných (Duffy et al. 2008). Duffy et al. ve svém výzkumu zjistili, že například u rotvajlerů byl strach z cizích lidí podprůměrný, ale agresivita vůči cizím lidem nadprůměrná. Dobrmani, Jack Russell teriéři, West Highland White teriéři, australská honácká psi a němečtí ovčáci byli také více agresivní, než bázliví vůči cizím lidem. Naopak jezevčáci, čivavy a jorkširští teriéři byli v agresivitě i strachu výrazně nadprůměrní, zatímco shetlandští ovčáci a chrti mají tendenci být spíše bázliví než agresivní. Tyto výsledky jsou v souladu s faktem, že agresivnější plemena v této studii historicky zastávala pracovní role, které vyžadují určitou míru asertivity (ochrana, pasení a lov) (2008). Omezené znalosti psí komunikace a neadekvátnost ve výchově z majitelovi strany může vyústit i ke zřeknutí se či eutanazii psa (Siracusa et al. 2017).

Životními podmínkami psů se zabývá mnoho zainteresovaných stran a je na ně nahlíženo z různých pohledů. Důležitou roli mezi nimi hraje veterinární profese (Bonnett 2023). Zvláště z důvodu zvýšeného výskytu výše popsanych a dalších zdravotních problémů u brachycefalických psů se zvýšil i zájem a obavy o jejich welfare. I když se dají některé komplikace zaléčit či chirurgicky řešit, kvalita života psů i po lékařském zásahu často klesne. Například v případě BOAS psi mají i po chirurgickém zákroku dýchací obtíže (Ekenstedt et al. 2020). S BOAS se úzce pojí i problematika nadváhy, která riziko tohoto syndromu zvyšuje (Packer et al. 2015; Liu et al. 2016). Pegram et al. zjistili, že brachycefalie není významný rizikový faktor a že převažujícím faktorem obezity je spíše riziko jednotlivých plemen jako jsou mops, bígl, border teriér, zlatý retrívr, kokršpaněl a labradorský retrívr (2021). Je možné, že tyto plemenné predispozice mohou částečně ovlivňovat i negenetické faktory, což by mohlo platit zejména pro mopsy, protože se ukázalo, že majitelé mopsů vykazují obzvláště vysokou citovou blízkost ke svému psovi, a proto mohou být ve srovnání s jinými plemeny náchylnější k nadměrnému rozmazlování (Packer et al. 2019). Zdraví a welfare domácích mazlíčků lze výrazněji zlepšit prevencí vzniku nadváhy než její léčbou, když už se objeví (German 2010). Z oblasti reprodukce se umělé oplodnění nebo asistovaný porod z 40 % týká brachycefalických psů, což vyvolává diskuzi týkající se etiky uvědomělejší praxe u psů, kteří by se bez asistence rozmnožovat nedokázali (Bonnett 2023). Rostoucí závažnost těchto zdravotních problémů vedla k tomu, že někteří veterináři a organizace na ochranu zvířat prohlašují, že prevalence zdravotních problémů těchto plemen je příliš vysoká na to, aby bylo možné pokračovat v chovu (Farrow et al. 2014).

3.2.4.1 Vliv trendu a médií na popularitu brachycefalických plemen

Navzdory snahám různých organizací na ochranu zvířat o informovanost veřejnosti (Phillips et al. 2024), obliba brachycefalických psů celosvětově roste (Packer et al. 2017), přestože mají tendenci trpět mnoha vážnými zdravotními problémy (O'Neill et al. 2023) a mají relativně krátký život, kde nejkratší průměr má francouzský buldoček kolem 4 až 5 let (Teng et al. 2022). Může se zdát, že pro budoucí majitele těchto plemen je zdraví a dlouhověkost, oproti emocionální přitažlivosti a vzhledu, při rozhodování druhořadý prvek (Packer et al. 2020). Rozhodování majitele ovlivňuje řada vnitřních a vnějších faktorů, kdy ještě všechny nebyly plně prozkoumány. Mezi vnitřní faktory patří sociodemografické faktory (úroveň vzdělání, finanční stránka) a historické vlivy (vlastnictví psa v dětství). Mezi vnější pak společenské vlivy (současná popularita, podpora celebrit) a přístup k informacím o zdraví plemene (Packer et al.

2017). Mnoho majitelů se k informování o plemeni obrací na internetové zdroje. Jedním z takových zdrojů jsou sociální sítě. Skupiny na sociálních sítích mohou usnadnit vytvoření virtuální komunity, kde mohou majitelé navázat smysluplné sociální kontakty a získat vzájemnou podporu (Clark et al. 2018), což poskytuje další možnosti vzdělávání a snadnější přístup k informacím souvisejícím se zdravím (Moorhead et al. 2013). Sociální sítě dále nabízejí širší perspektivu a rychlejší shromažďování informací, což také ovlivňuje proces rozhodování (Power & Phillips-Wren 2011). Kogan et al. zjistili, že majitelé domácích mazlíčků považují sociální média za primární zdroj informací o zdraví (2018). Paradoxně mnoho majitelů nepovažuje zdravotní informace na sociálních sítích za důvěryhodné a má problémy s jejich pochopením (Solhjo et al. 2018; Kogan & Oxley 2020; Kogan et al. 2021). Někteří majitelé se mohou rozhodovat ne vždy ve prospěch zvířete, ale ve prospěch přijetí a souhlasu skupiny. Pochopení mechanismu vyhledávání informací o zdraví domácích mazlíčků prostřednictvím sociálních médií může veterinářům a organizacím na ochranu zvířat pomoci přizpůsobit své komunikační strategie tak, aby majitelé měli přístup ke správným informacím (Phillips et al. 2024).

3.3 Vnímání personality u psů

Personalita má mnoho definic, ale žádný význam není všeobecně uznáván (Mischel et al. 2007). Podle jedné z klasických a stále vlivných pracovních definic se jedná o komplexní organizaci kognice, vlivů a chování, která dává životu živočicha směr a smysl. Stejně jako fyzické tělo se i osobnost skládá ze struktur a procesů a odráží jak vnitřní podmínky (genetika a růst), tak vnější podmínky (vliv prostředí a výchova). Kromě toho osobnost zahrnuje vlivy minulosti, včetně vzpomínek na minulost, přítomnosti a budoucnosti (Mischel et al. 2007). Personalita se skládá z řady osobnostních rysů, přičemž reakce jedince na chování jsou dávány do souvislosti se zbytkem populace (Carter et al. 2013; Kaiser & Müller 2021). Studium personality zvířat umožňuje lépe pochopit, proč se někteří jedinci mohou chovat odlišně nebo se lépe hodí do určitého prostředí. Zejména u domestikovaných druhů hospodářských zvířat je personalita spojena s produktivitou a welfare zvířat, a to díky rozdílům ve schopnosti přizpůsobit se změnám prostředí a stresorům (Koolhaas & Van Reenen 2016). Zkušenosti jedince v rané fázi života (například vystavení stresorům) mohou mít velký vliv na vývoj personality dospělého jedince a to buď dočasné nebo trvalé (Buwalda et al. 2013).

Bylo zjištěno, že v chování psi vykazují stabilní individuální rozdíly. Tato skutečnost odpovídá pojmu osobnost neboli personalita z lidské psychologie (Fratkin et al. 2013). Personalita u zvířat byla často definována operativně na základě chování, které se dá počítat, měřit nebo hodnotit dle standardu (Dingemanse & Wolf 2010). V takových případech je personalita definována jako soubory chování, kde se chování může vyskytovat v různých funkčních kontextech (Gosling 2008). Nacházejí se zde systematické a strukturované rozdíly v chování v rámci populace, které jsou po určitou dobu stabilní a kde chování v jedné situaci nebo kontextu koreluje s chováním v jiných situacích nebo kontextech (Sih et al. 2004b). Hodnocení personality u různých druhů od ryb, přes ptáky po primáty, splňuje řadu psychometrických kritérií, která jsou považována za standard pro hodnocení osobnosti i u lidí (Gosling & Vazire 2002). Všechny tyto druhy vykazují například agresivitu a odvahu (Sih et al. 2004b). Bylo zjištěno, že mezi nimi existuje významná pozitivní korelace, ale její síla se liší

podle predačního režimu (Bell & Sih 2007; Dingemanse et al. 2010). Agresivita koreluje s odvahou v tom smyslu, že agresivnější jedinci mají tendenci reagovat na predátory odvážněji než méně agresivní jedinci (Wolf & Weissing 2012). Chování, které se podílí na osobnostních rozdílech, se označuje jako osobnostní rysy (např. agresivita a odvaha) a soubory korelovaných rysů se označují jako "syndrom" (Sih et al. 2004a). Na proximální úrovni lze rozdíly v osobnosti často chápat z hlediska genetických, fyziologických a kognitivních faktorů, které jsou základem chování. Osobnostní rozdíly jsou i také systematicky spojovány s rozdíly v metabolismu (Careau et al. 2008; Biro & Stamps 2010), ve stresové fyziologii (Koolhaas et al. 1999) a v síle mozkové lateralizace (Reddon & Hurd 2009). Na ultimální úrovni stále ale zůstává otázkou, proč behaviorální rozdíly navzdory selekci přetrvávají a proč jsou chování organizovaná do syndromů a nejsou více flexibilní (Wolf & Weissing 2010; Biro & Stamps 2010). Rozdíly v personalitě mohou odrážet genetické rozdíly, fenotypová plasticita, která je závislá na prostředí nebo kombinaci obou faktorů. Genetické studie zjistily, že typy chování jsou středně dědičné, neboť se dědivost pohybuje mezi 10 a 40 % (Van Oers et al. 2005; Réale et al. 2007).

Personalita psů je důležitým aspektem vztahu mezi člověkem a psem a je také důležitá při výběru psa pro zařazení do pracovního výcviku nebo pro umístění do rodiny (Fratkin et al. 2013). Stále není jasně vyhraněné, jaké konkrétní rysy tvoří personalitu psů. Existují různé studie, které objevily různý počet rysů (Jones & Gosling 2005). K jedné z těchto studií byl vytvořen dobře ověřený dotazník osobnosti psa, ve kterém je zahrnuto 5 osobnostních faktorů: bázlivost, agresivita vůči lidem, agresivita vůči zvířatům, vzrušivost a reaktivita u výcviku (Jones 2008). V jiné studii byla zase sledována extravertze, motivace, soustředění na trénink, přátelskost a neuroticismus (Ley et al. 2009). Další studie sledovali i 11 faktorů (Hsu & Serpell 2003). Jones & Gosling rozdělili vlastnosti z různých studií do 6 větších oblastí: aktivita, která většinou zahrnuje pohybovou aktivitu; agresivita, zahrnující jak projevy agresivního chování vůči člověku, tak vůči psovi; sociabilita, zahrnující sociální chování vůči lidem i jiným psům; reaktivita na výcvik, která zahrnuje míru soustředěnosti, ochotu pracovat s lidmi a rychlost učení; submisivita, což je opak dominance; a bázlivost, která také zahrnuje reaktivitu (2005).

Přestože se počet uznaných plemen psů v posledním půldruhém století výrazně zvýšil, empirický výzkum se poměrně málo zaměřoval na charakteristiky chování, která určují plemena (Didehban et al. 2020). Předpokládá se, že původ plemene u jednotlivých psů předurčuje jejich temperament a chování (Scott & Fuller 1965). U mnoha osobnostních rysů byly zjištěny rozdíly související s plemennou příslušností a i když existují případy, kde se porovnávali dva jedinci různých plemen (Duffy et al. 2008; van den Berg et al. 2010), většina výzkumů se soustředí na rozdíly mezi různými skupinami plemen (Miklósi et al. 2014). Jednou z nejznámějších organizací, která vypracovává podrobný popis ideálního typu plemene, je Fédération Cynologique Internationale (FCI) a ta rozděljuje plemena do 10 skupin (Hedhammar & Indrebø 2011; Pinna et al. 2023). Běžně se různým plemenům přisuzují charakteristické temperamenty (např. odvážná, mazlivá nebo cvičitelná) a sklony k chování na základě jejich předpokládané funkce po předcích (Morrill et al. 2022). Například pastevečtí a lovečtí psi jsou velmi dobře cvičitelní, zatímco toy psi a ohaři jsou hůře cvičitelní (Ley et al. 2009; Turcsán et al. 2011). Teriéři byli charakterizováni jako energičtí, vzrušiví a reaktivní, ale také odvážnější než například pastevečtí psi a ohaři (Ley et al. 2009; Turcsán et al. 2011; Scott & Fuller 1965). Zatím ale nebyl prokazatelně dokázán žádný vztah mezi typickým chováním plemen a historickým využíváním plemen (Svartberg 2006). Některé studie však zjistily, že variabilita

chování v rámci plemene dosahuje podobné úrovně jako variabilita chování mezi plemeny. (Svartberg 2006; Mehrkam & Wynne 2014).

Kromě vnitřních faktorů ovlivňují psi osobnost i faktory vnější, jako je prostředí ve kterém žijí, včetně kulturního pozadí a samotného majitele (Miklósi et al. 2014). Z antropomorfického hlediska jsou psi považováni většinou za člena rodiny a dle Kubinyi et al. své psy touto rolí označilo až 93 % z 14 004 respondentů (2009). Pohlaví majitele může také souviset s osobnostními rysy psů. Bennet & Rohlf ve své studii uvádí, že muži své psi označili za více neposlušné (Bennett & Rohlf 2007), zatímco Kubinyi et al. uvádí, že psi žen jsou učenlivější, společenější, ale i méně odvážní než psi mužů (2009). V jiné studii se ukázalo, že psi mužů se chovali sociálněji a byli aktivnější než psi žen (Kotrschal et al. 2009). Dalším ovlivňujícím faktorem je i věk majitele. Lidé mezi 19-30 lety života měli energičtější, ale méně odvážné psy, než majitelé mezi 31-60 let života, jejich psi byli sociálněji a trénovatelnější (Kubinyi et al. 2009). Starší účastníci z další studie také častěji označovali chování svých psů jako úzkostné (Bennett & Rohlf 2007). Na psi chování mají také vliv přechozí zkušenosti se psy (Diverio & Tami 2014). Omezené zkušenosti majitele se psy mohou neúmyslně zvýšit výskyt některých problematických projevů chování (Peachey 1993). Důvodem tohoto zjištění může být nedostatečně účinná komunikace mezi člověkem a psem nebo nedostatek zkušeností s výběrem správného plemene (Jago & Serpell 1996).

3.3.1 Vnímání personality psů na základě morfologických znaků

Morfologické atributy psů jsou důležité obzvláště když se rozhoduje o osudu psa například při jeho pořizování od chovatele či z útulku (Weiss et al. 2012). Podberscek a Blackshaw provedli průzkum mezi majiteli koček, kde nejčastějšími důvody, proč si respondenti vybrali konkrétní kočku, byla její osobnost a nebo vzhled (Podberscek & Blackshaw 1988). Podobná studie byla provedena také na psech z útulku, kde důvodem pořízení konkrétního psa byl jeho temperament (Wells & Hepper 1992). Ani jedna ze studií však nezjišťovala podrobnosti týkající se aspektů osobnosti nebo chování zvířat. V jiné studii o výběru koček z útulku byla dáвана přednost kočkám, které budoucí majitelé vnímali jako přátelské, hravé, šťastné, uvolněné a ne smutné nebo bojácné (Gourkow & Fraser 2006) a psi, kteří jsou adoptováni, byli hodnoceni jako atraktivnější než psi, kteří byli nakonec utraceni (Protopopova et al. 2012). Psi, kteří vykazovali větší flexibilitu obličeje - konkrétně podle zvednutí obočí - byli upřednostňováni před psy, kteří vykazovali menší flexibilitu obličeje (Waller et al. 2013). Podobně jako FCI, organizace American Kennel Club při klasifikaci psů popisuje požadavky na fyzický vzhled každého plemene a často spojují fyzický vzhled s povahovými vlastnostmi (Hecht & Horowitz 2015).

3.3.1.1 Vliv barvy srsti na vnímání personality

Přirozeně se vyskytující nápadně výrazné zbarvení, zejména vysoce kontrastní černá a bílá, je u savců vzácné, ale pokud se vyskytuje, ostatní zvířata je vnímají jako aposematický signál značící nebezpečí nebo toxicitu (Nekaris et al. 2019; Howell et al. 2021). Výrazné vzory a zbarvení nejsou u domestikovaných psů neobvyklé ani toxické a jsou výsledkem řízeného šlechtění lidmi (Wayne & vonHoldt 2012). Většina morfologických znaků související s plemenem byla uměle selektována s účelem pracovního kontextu (Schmutz & Berryere 2007;

Friedrich et al. 2020). Je pravděpodobné, že tyto uměle vybrané morfologické znaky se také pojí s nabytím vlastností, které mohou mít vliv na celkové životní zkušenosti a celkovou fitness psů (Bir et al. 2018). Na základě lidského rozpoznávání fyzických znaků souvisejících s plemenem často vznikají předsudky o plemenech, které mohou ovlivňovat jejich welfare (Turcsán et al. 2017; Cain et al. 2020). Barva srsti pro lidi bývá významným a jedním z rozhodujících znaků psů (Fratkin & Baker 2013). Barva srsti má například vliv na adopci psů z útulků (Lepper et al. 2002). Ve studii soustředící se na faktory pro úspěšnou adopci psů z útulku byli psi se světlější barvou srsti adoptováni častěji než černí psi (Posage et al. 1998). Na dvou fotkách psů, kteří se lišili pouze barvou srsti, byl pes se světlou barvou srsti hodnocen jako přátelštější, více poslušný a emočně vyrovnanější, než pes s černou barvou srsti, kdežto u extravertů a otevřenosti vůči novým zkušenostem nebyl zaznamenán žádný rozdíl (Fratkin & Baker 2013).

Ve folkóru britských ostrovů byl černý pes přízračnou bytostí, jejíž výskyt byl považován za předzvěst smrti. Zřejmě na základě tohoto kulturního stereotypu použil sir Arthur Conan Doyle obraz černého psa s krvavými očima jako přízrak hrůzy v románu *Pes baskervillský* (Woodward et al. 2012). Černí psi byli ve středověku spojováni s ďáblem a později s melancholií v anglické literatuře, kde Winston Churchill pravděpodobně objevil metaforu pro své deprese (Foley 2005). V západní společnosti je černá barva vnímána v negativních konotacích a je spojována s něčím zlým. Nízká adopce velkých černých psů není způsobena jejich temperamentem nebo zdravotním stavem, ale spíše kombinací různých fyzických faktorů a okolním prostředím spojeného s kulturní symbolikou černé barvy. Tento fenomén se nazývá „Syndrom černého psa“ nebo také „Syndrom velkého černého psa“ (Leonard 2011). Woodward et al. zpochybňují neoficiální důkazy teorie tohoto syndromu. Je možné, že vysoká míra eutanázie mezi černými plemeny psů v útulcích je důsledkem reprezentativní heuristiky nebo chyby v základní míře a důvodem může být celkově větší zastoupení černých psů v populaci (2012).

3.3.1.2 Vliv velikosti těla na vnímání personality psa

Kromě barvy je dalším důležitým faktorem velikost těla (Leonard 2011). Větší psi jsou častěji venčeni a tráví venku více času (Westgarth et al. 2008). Bylo také prokázáno, že větší psi spíše prošli nebo procházejí nějakou formou výcviku či tréninku (Masters & McGreevy 2008). Oproti tomu malí psi jsou často vnímáni jako neposlušnější, agresivnější, vznětlivější, úzkostnější a bázlivější (Arhant et al. 2010). Pravděpodobnost, že se u psa objeví úzkost, strach nebo neurotičnost, se se vzrůstající velikostí těla snižuje (Ley et al. 2009). McGreevy et al. zjistili, že cefalický index psa, jeho tělesná hmotnost a výška korelují s charakteristikami chování psa. Nežádoucí chování bylo spojeno buď se samotnou výškou, samotnou tělesnou hmotností, samotným CI, kombinací tělesné hmotnosti a CI, kombinací výšky a CI nebo kombinací výšky a tělesné hmotnosti (2013). Nežádoucí chování malého psa také bývá častěji tolerováno než stejné chování u velkého psa. V důsledku toho mohl být u velkých plemen kladen větší důraz na šlechtění přijatelných temperamentů, zatímco u menších plemen to nemusí být tak důležité. Zároveň je možné, že u menších plemen byl vyvíjen selekční tlak, kterým se uchovávalo neotenické chování, jako je závislost na majiteli a bázlivost (McGreevy et al. 2013). Malá tělesná velikost psa je také významným prediktorem pro adopci z útulku

(Posage et al. 1998). Syndrom velkého černého psa zahrnuje i vliv velikosti psa. Samotná velikost ale pro vyvolání pozitivních či negativních pocitů u lidí nemusí hrát tak velkou roli jako plemenná příslušnost. Plemena jako pitbul, německý ovčák, boxer nebo rotvajler mohou nahánět strach či vyvolávat nepřátelství spíše kvůli jejich pracovnímu využití k ochraně či boji než kvůli velikosti (Woodward et al. 2012).

3.3.1.3 Vliv morfologických aspektů hlavy na vnímání personality psa

Pro důsledky sociální interakce mezi lidmi a psy mohou být fyzické rysy obličeje a jejich vnímání obzvláště důležité (Correia-Caeiro et al. 2020). Ze studií zaměřených na lidské interakce je dobře zdokumentováno, že lidé se spoléhají na informace získané z projevů záměrů a emocí ve vzájemných vztazích mezi lidmi (Jack & Schyns 2015). Na rozdíl od posuzování plemen psů podle fyzických znaků se lidé navzájem identifikují a posuzují také podle rysů a výrazů obličeje (Lander & Butcher 2015; Li et al. 2019). Rozličné rysy obličeje, znaky a zejména atraktivita ovlivňují vnímané osobnostní rysy, jako je důvěryhodnost, ochotu komunikovat a spolupracovat bez ohledu na předchozí známost (Etcoff et al. 2011; Rennels & Kayl 2015).

3.3.1.4 Vliv pohlaví a věku na vnímání personality psa

Ve studii, ve které M.C. Gartner zkoumal spolehlivost a standardizaci metodiky u proběhlých výzkumů o personalitě zvířat, bylo zjištěno, že pohlaví a věk byli zaznamenány v 38 – 41% studiích (2015), ale občas si výsledky mírně rozporují. Obecně se dá ale tvrdit, že samci měli vyšší skóre agresivity (Lofgren et al. 2014; Chopik & Weaver 2019) a odvahy (Starling et al. 2013), ale menší skóre sociality než samice (Kubinyi et al. 2009). Feny byly více bázlivé a méně dominantnější ve vztahu ke psům než samci (Temesi et al. 2014). Kvůli absenci některých hormonů má na vlivy pohlaví efekt i kastrace. Bylo zjištěno, že intaktní psi jsou odvážnější než psi kastrování (Starling et al. 2013). Kromě toho bylo zjištěno, že kastrování psi jsou méně klidní, agresivnější, vznětlivější a úzkostnější než feny a ostatní psi dohromady (Kubinyi et al. 2009). Výsledky vlivu pohlaví na personalitu jsou rozporuplné a bylo by potřeba větší množství vzorků, aby se objasnily zjištěné zákonitosti a určil význam vlivu pohlaví ve vztahu k dalším biologickým vlivům a vlivům prostředí (Wallis et al. 2020).

Většina studií se soustředila na raný vývoj do dvou let věku psa, na předvídatelnost určitých behaviorálních charakteristik na chování v dospělosti nebo na seniorskou a geriatrickou populaci (Chan et al. 2002; Riemer et al. 2016). Bylo zjištěno, že rané zkušenosti v ontogenezi mají dlouhodobý vliv na personalitu psů (McMillan et al. 2013; Harvey et al. 2016). Kromě vlivu raných zkušeností jsou nejčastěji uváděnými faktory, které ovlivňují personalitu psů, věk, pohlaví a reprodukční stav (Stamps & Groothuis 2010; Lofgren et al. 2014). Pokud jde o vliv věku, mladší psi vykazují vyšší odvalu (Starling et al. 2013), kontaktnost (Kubinyi et al. 2009), společenskost, energii, vzrušivost, hravost, aktivní zapojení (Wallis et al. 2020), extraverci (Ley et al. 2009) a pozornost (Wallis et al. 2014). Ohledně úzkostnosti je literatura rozporuplná. Zatímco starší psi vykazují větší klid (Kubinyi et al. 2009) a nižší úzkostné či destruktivní chování než mladší psi (Bennett & Rohlf 2007), bázlivost pozitivně koreluje s věkem (Temesi et al. 2014). S věkem se taktéž zvyšuje výskyt citlivosti na

dotek, strachu z manipulace, hluku (Blackwell et al. 2013), lidí či jiných objektů (Lofgren et al. 2014), agrese vůči ostatním psů nebo dokonce majiteli (Hsu & Sun 2010).

Několik studií navíc prokázalo rozdíly v osobnosti jedinců patřících do určité kategorie psích plemen (Duffy et al. 2008; Turcsán et al. 2011), stejně jako mezi typickou personalitou čistokrevných a křížených plemen psů (Turcsán et al. 2017). I když se různým plemenům přisuzují charakteristické temperamenty (např. odvážná, mazlivá nebo cvičitelná) a tendence k chování založené na jejich historické funkci dle předků (Morrill et al. 2022), zůstává stále neznámou, s jakou intenzitou tyto vlastnosti ve skutečnosti vnímá společnost.

4 Metodika

4.1 Etický souhlas

Výzkum byl prováděn v souladu s pokyny stanovenými Asociací pro studium chování zvířat (ASAB) pro etické používání zvířat ve výzkumu. Metodika sběru dat byla předložena k posouzení a následně schválena Výborem pro dobré životní podmínky zvířat na Univerzitě Loránda Eötvöse (ELTE) pod číslem osvědčení PEI/001/1056-4/2015. Majitelé psů, kteří se zúčastnili experimentu, poskytli písemný informovaný souhlas. Vzniklé záběry použité ve výzkumu byly upraveny tak, aby nebylo možné majitele identifikovat. Informovaný souhlas poskytli taktéž respondenti ve výzkumu. Formulář informovaného souhlasu pro tento výzkum obdržel schválení od Etické komise České zemědělské univerzity v Praze č. 07/2023. Pokud účastník výzkumu nesouhlasil s vyplněním tohoto formuláře, nemohl ve výzkumu pokračovat. Všechny osobní údaje účastníků byly anonymizovány a zpracovávány v souladu s nařízením GDPR.

4.2 Pozadí studie

Tento experiment byl součástí rozsáhlejšího výzkumného projektu, který byl zaměřen na vliv brachycefalie na vizuální signalizaci psů (Eretová et al. 2024). Sběr dat probíhal na Univerzitě Loránda Eötvöse v Budapešti v laboratoři vedené profesorem Ádámem Miklósim. Odborný dohled nad experimentem poskytl docent Péter Pongrácz. Psi zaznamenávali dva experimentátory, obě mladé ženy, ve společnosti jejich majitelů. Místem experimentu byla laboratoř o rozměrech 4,45 × 3,68 m. Psi byli přivázáni na vodítkách, která byla připevněna k podlaze pomocí držadla před židlí, určené pro majitele. Pro natáčení byly využity dvě kamery. První kamera, Sony FDR-AX33, byla umístěna na stativu před psem ve vzdálenosti 1,5m a výšce 25 cm a byla obsluhována jedním z experimentátorů. Druhá kamera, stejné značky, byla držena v ruce druhého experimentátora, který přizpůsoboval natáčení pro co nejlepší zachycení záběru. Délka jednoho testování nepřekročila 15 minut.

4.3 Subjekty

V této pilotní práci se pracovalo s daty soustředící se na míru intenzity charakterových vlastností u dvou plemen psů – bostonský teriér jako zástupce brachycefalických psů a jack russell teriér jako zástupce normocefalických psů. Bylo zahrnuto celkem 16 bostonských teriérů, z toho 10 fen a 6 psů ve věku 1,25 – 6 let, a 7 jack russell teriérů, z toho 5 fen a 2 psi ve věku 2 – 4 roky. Výzkumu se zúčastnilo 350 respondentů starších 18 let.

4.4 Materiály

Videa pořízená během experimentu byla zpracována pomocí bezplatného softwaru pro střih videa Avidemux 2.7 (zakódováno pomocí „Mean“, „Gruntster“ a „Fahr“, 2019). Z těchto videí byly použity snímky (fotografie) a bezzvukové videoklipy trvající 5 až 10 sekund, které

zobrazovaly typické chování psů pro každou situaci. Fotografie byly upraveny a oříznuty tak, aby na nich bylo vidět celé tělo psa a jeho obličej směřující k pozorovateli. Kritériem pro zařazení bylo co nejpřesnější zobrazení požadovaného chování a výrazu psa v každé situaci. Z výsledného souboru videí a fotografií bylo do průzkumu vybráno 16 videí s bostonskými teriéry a 16 videí s jack russell teriéry, přičemž pro každou situaci a každé plemeno byla vybrána čtyři videa (celkem 32 videí). Tato videa byla vybrána na základě diskuzí s odborníky na chování a komunikaci zvířat, kteří jsou spojeni jak s Katedrou etologie na ELTE, tak s Katedrou etologie a zájmových chovů na ČZU v Praze. Každému jednotlivci podílejícímu se na výběru materiálu byl předložen fond dostupných materiálů, aby označil ty, které vnímal jako nejpřesnější pro jednotlivé situace. Na základě tohoto hodnocení jsme vybrali finální sadu 4 videí a 4 fotografií pro každou kombinaci plemeno/situace a ty jsme náhodně přiřadili ke čtyřem verzím dotazníku. Charakterové vlastnosti byli hodnoceny z jednoho videa Boston teriéra (Příloha 2) a z jednoho videa Jack Russel teriéra (Příloha 3).

4.5 Dotazník

Dotazník byl vytvořen v českém, maďarském a anglickém jazyce na platformě Google Forms, ve kterém byla respondentům předložena videa a fotografie psů v neutrálním kontextu k vyhodnocení. V první části dotazníku respondenti poskytovali osobní údaje zahrnující věk, pohlaví, vlastnictví psa v současnosti či minulosti a počet dětí (dobrovolná otázka). Dále mohli vyplnit své jméno a v případě zájmu o vyhodnocené výsledky i emailovou adresu. V další části dotazníku byli respondenti tázáni na bližší údaje o jejich psovi či psech jako je plemeno, aktuální vlastnictví psa či kolik let uběhlo od posledního vlastnictví a zda vlastní/vlastnili psa brachycefalického. Dále byli tázáni, zdali by při pořizování psa v budoucnu uvažovali nad brachycefalickým či normocefalickým psem a důvod. Stěžejní část dotazníku byla o samotném hodnocení fotek a videí psů, kde respondenti označovali, v jakých situacích si myslí, že video psa vznikalo. Na výběr byla situace opuštění majitelem, hra s míčkem, ohrožení cizí osobou či volání jménem. V další části měli respondenti hodnotit, jak intenzivně na ně působí vnitřní stavy psa (emoce) a charakterové vlastnosti. Hodnocení emocí psů jsou momentálně rozebírána v jiné diplomové práci. Tato práce se soustředí na sledování charakterových vlastností. Z pozitivních vlastností byly na výběr roztomilost, inteligence, radostnost, hravost a zvědavost. Z negativních vlastností byly na výběr bezradnost, ošklivost, smutek, hrozivost a bázlivost.

4.6 Hodnocené proměnné

V rámci každého hodnocení byl spočten součet bodů (skóre intenzity) zvlášť za všechny pozitivní a negativní vlastnosti psa s ohledem na různé faktory ovlivňující výsledek. Intenzita charakterových vlastností byla hodnocena na škále 1–7, přičemž 1 znamenala „vůbec nepůsobí“ a 7 „naprosto působí“ a na výběr bylo celkem 10 jednoslovných vlastností, které nebyly dále rozvedeny. Během analýzy byly tyto vlastnosti rozděleny do pozitivní a negativní skupiny. Mezi pozitivní spadají roztomilost, inteligence, radostnost, hravost a zvědavost a mezi negativní vlastnosti bezradnost, ošklivost, smutek, hrozivost a bázlivost. Nejnižší hodnocení, které mohlo hodnocené plemeno získat pro působení pozitivních či negativních vlastností, bylo 5 a nejvyšší 35. Interakce mezi reálným vlastnictvím (brachy/dolicho/žádné) a plemenem

(brachy/dolicho), interakce mezi hypotetickým vlastnictvím (brachy/dolicho/žádné) a plemenem (brachy/dolicho) a pohlaví byly fixními faktory. Tyto sumy a interakce se porovnávaly mezi sebou. Věk a počet dětí účastníků byly zahrnuty jako kovariáty. ID účastníků byly považovány za náhodnou proměnnou.

4.7 Statistická analýza

Pro statistickou analýzu byl využit program R a dále statistické knihovny Scipy a Numpy v programovacím jazyku Python. Abychom otestovali, jak různé faktory (reálné vlastnictví brachycefalického/normocefalického psa, nevlastnění žádného psa, věk respondentů a hypotetické vlastnictví brachycefalického/normocefalického psa v budoucnosti) ovlivňují vnímání pozitivních a negativních vlastností u psů respondenty a jejich následné hodnocení, byl vytvořen plný smíšený model (dále jen 'model') s kumulativní vazbou (funkce "clmm" v balíčku "ordinal" v R). Plný smíšený model je statistický model, který se používá k analýze dat, která obsahují jak fixní, tak náhodné proměnné. Tento model byl poté porovnán se všemi jeho odvozenými modely (funkce "dredge" v balíčku "MuMIn") a byl vybrán nejúspornější statistický model s nejvýše 2AICc (dvojnásobek kritéria AICc) od nejlepšího modelu jako nejlepší model. Princip úsporného statistického modelu říká, že jednodušší model s menším počtem parametrů má přednost před složitějšími modely s větším počtem parametrů za předpokladu, že modely odpovídají datům podobně dobře. Pokud byla v nejlepším modelu zahrnuta nějaká interakce, provedli jsme post hoc analýzu k prozkoumání rozdílů mezi interagujícími faktory.

Součástí práce a zároveň i této statistické analýzy jsou 4 hypotézy, které mají obecný charakter a zaměřují se na obecné vnímání personality brachycefalických a normocefalických plemen. V této části se nezkoumá vliv faktorů na hodnocení pozitivních vlastností (otestováno zvlášť), ale výsledné hodnocení jako takové. Pro otestování, zda jsou výsledná data statisticky významná byl použit Mann-Whitneyho U test (viz Příloha 4; Příloha 6) doplněný Studentovým nepárovým t-testem (viz Příloha 5), který byl použit ojedinele pro potvrzení výsledku. Pro tento t-test musí data splňovat 2 předpoklady, normalita dat a homogenita variací.

Normalita dat: Normalita dat znamená, že distribuce dat v obou skupinách má tvar normálního rozdělení. Existuje několik statistických testů pro ověření normality dat, zde byl použit Shapiro-Wilkův test (viz Příloha 5; Příloha 7).

Homogenita variací: Homogenita variací znamená, že rozptyl (variance) hodnot ve všech srovnávaných skupinách je podobný. Jinými slovy, rozptyl výsledků není závislý na srovnávaných skupinách. Pro testování homogenity variací byl použit Levenův test homogenity variací (viz Příloha 5; Příloha 7). Tento test zkoumá, zda je rozptyl mezi skupinami statisticky stejný.

Hypotézy:

Ke každé hypotéze byla stanovena nulová hypotéza jako referenční bod k porovnání s alternativních hypotézou. Standardně se alternativní hypotéza stanovuje jako ta, kterou chceme dokázat. Nulová hypotéza je opakem naší stanovené hypotézy (označené jako alternativní HA) a snažíme se ji zamítnout. Zamítnutí nulové hypotézy je statisticky silný výsledek a implikuje potvrzení hypotézy alternativní. Nulová hypotéza se nikdy nepotvrzuje, pouze zamítá nebo nezamítá a její nezamítnutí automaticky neznamená přijmutí hypotézy alternativní.

HA1: Součet intenzity pozitivních znaků bude vyšší u brachycefalických psů než u normocefalických psů.

H0(1): Součet intenzity pozitivních znaků bude vyšší u normocefalických psů než u brachycefalických psů.

HA2: Součet intenzit negativních znaků se u obou plemen psů nebude lišit.

H0(2): Součet intenzit negativních znaků se u obou plemen psů bude lišit.

HA3: Lidé, kteří brachycefalické psy vlastnili, je budou hodnotit vyšším součtem intenzity pozitivních znaků než lidé, kteří je nikdy nevlastnili.

H0(3): Lidé, kteří nikdy nevlastnili brachycefalické psy, je budou hodnotit vyšším součtem intenzity pozitivních znaků než lidé, kteří vlastní brachycefalické psy.

HA4: Lidé, kteří by potenciálně vlastnili brachycefalické psy, je budou hodnotit vyšším součtem intenzity pozitivních vlastností než lidé, kteří by potenciálně vlastnili pouze normocefalické psy nebo by nikdy nevlastnili žádného psa.

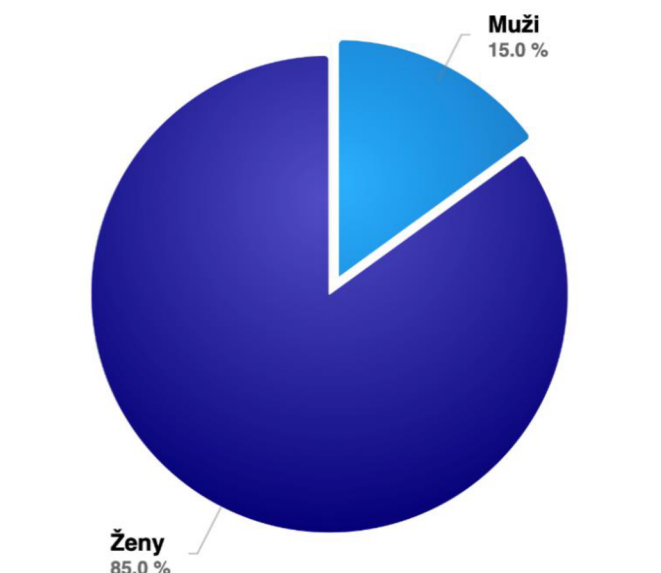
H0(4): Lidé, kteří by potenciálně vlastnili brachycefalické psy, je budou hodnotit nižším součtem intenzity pozitivních vlastností než lidé, kteří by potenciálně vlastnili pouze normocefalické psy nebo by nikdy nevlastnili žádného psa.

5 Výsledky

5.1 Popisná statistika

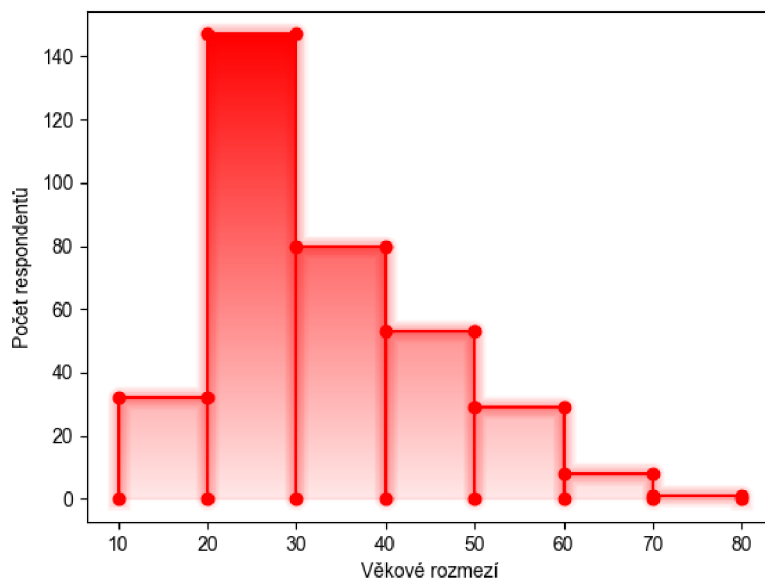
5.1.1 Informace o respondentech

Graf 1 ukazuje rozdělení celkového počtu 350 respondentů dle uvedeného pohlaví.



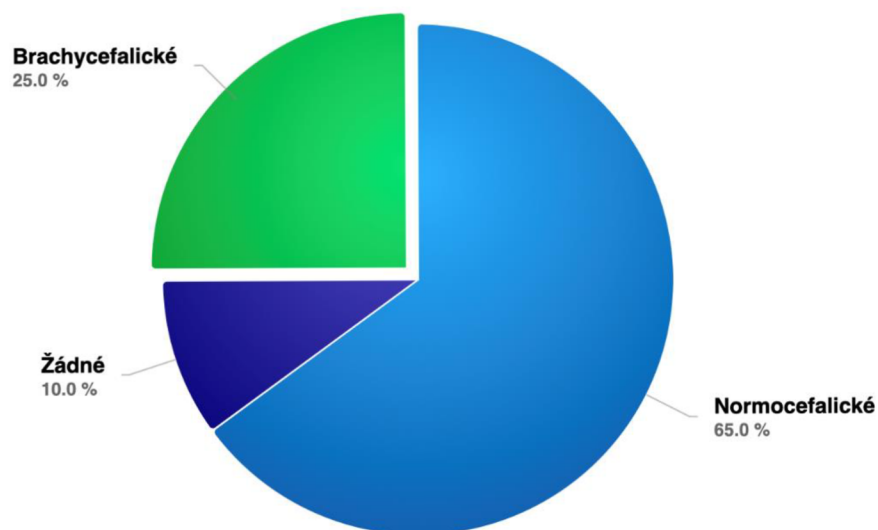
Graf 1: Zastoupení mužů a žen v průzkumu

Graf 2 udává věkové rozmezí respondentů rozdělené do šesti skupin. Nejstarší respondent uvedl věk 73 let, nejmladší uvedl 18 let.



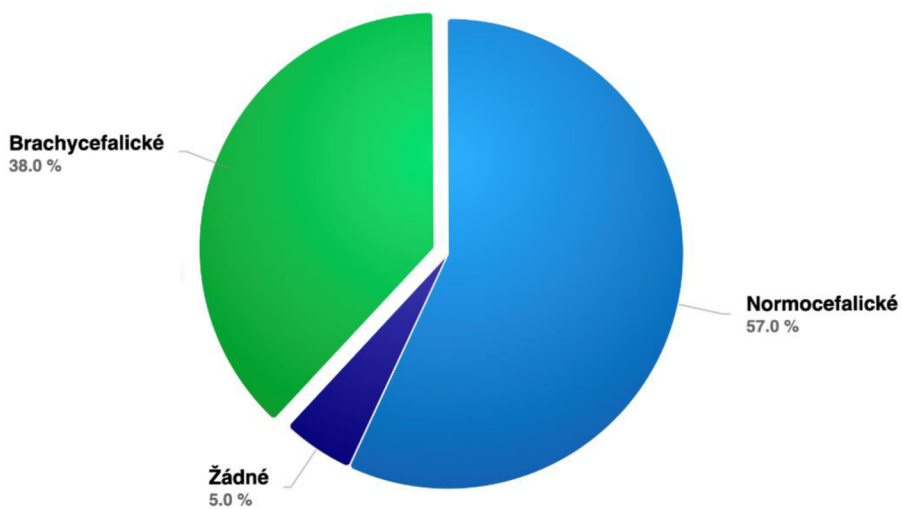
Graf 2: Rozložení věkových skupin respondentů

Graf 3 ukazuje reálné vlastnictví (současné i minulé) extrémně krátkonosého, dlouhonosého a žádného psa.



Graf 3: Zastoupení vlastnictví psa respondenty podle délky lebky

Graf 4 ukazuje hypotetické vlastnictví (současné i minulé) extrémně krátkonosého, dlouhonosého a žádného psa.



Graf 4: Zastoupení hypotetického vlastnictví plemena u respondentů

5.2 Analýza charakteriových vlastností

5.2.1 Hodnocení pozitivních vlastností

Tabulka 1: Míra vlivu a spolehlivost prediktorů pozitivních vlastností

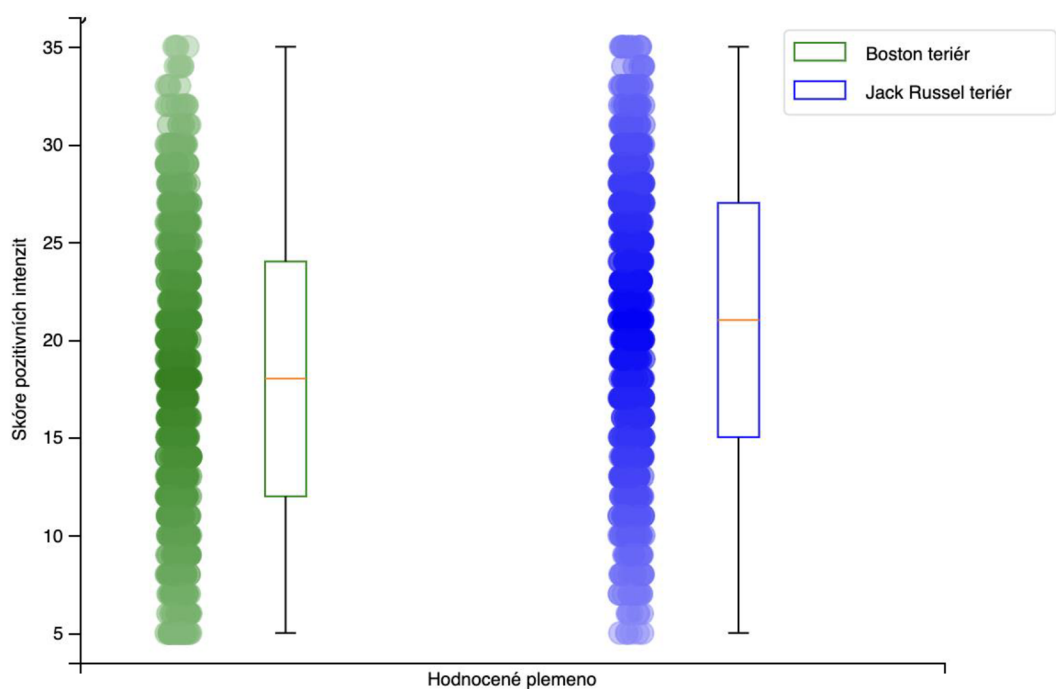
Prediktory	Suma pozitivních vlastností		
	Odds Ratios	CI	p
Vlastnictví psa [dolicho]	0.39	0.18 – 0.84	0.015
Žádné předchozí vlastnictví psa	0.39	0.13 – 1.18	0.096
plemeno [jack]	0.77	0.46 – 1.31	0.339
Hypotetické vlastnictví psa [dolicho]	0.26	0.14 – 0.47	<0.001
Žádné hypotetické vlastnictví psa	0.27	0.08 – 0.89	0.032
věk	0.95	0.93 – 0.97	<0.001
Vlastnictví psa [dolicho] × plemeno [jack]	9.72	5.07 – 18.65	<0.001
Vlastnictví psa [žádné] × plemeno [jack]	9.46	3.41 – 26.27	<0.001

V tabulce 1 jsou popisovány výsledky statistických výpočtů k určitým prediktorům. Jako referenční kategorii (prediktor) v tomto modelu bylo zvoleno brachycefalické plemeno. Tato referenční kategorie se používá jako srovnávací základ napříč kategoriemi. Od tohoto prediktoru jsou dále vypočítány veškeré hodnoty (interakce), které se k tomuto základnímu prediktoru vztahují. Hodnota „Odds Ratios“ nám udává poměr mezi dvěma skupinami. Čím více je hodnota vzdálená od 1.0, tím má prediktor větší vliv. Konfidenční interval (CI) udává rozsah hodnot, ve kterém se s určitou pravděpodobností (obvykle 95 %) nachází skutečná hodnota parametru (odds ratio). P hodnota vyjadřuje pravděpodobnost, že se pozorovaný výsledek vyskytne pouze náhodou a ukazuje, zda je výsledek statisticky významný.

U „Vlastnictví psa [dolicho]“, hodnota 0.39 konkrétně říká, že u lidí vlastníci typu normocefalického psa je pravděpodobnost hodnocení vyšší intenzitou pozitivních vlastností u brachycefalických psů 0,39x nižší, než kdyby vlastnili brachycefalický typ psa. Tento údaj je statisticky významný na hladině významnosti 5 % ($p = 0,015$). Prediktory „žádné předchozí vlastnictví psa“ ($p = 0,096$) a „plemeno [jack]“ ($p = 0,096$) v naší analýze neprokázaly statistickou významnost. Na druhou stranu, hypotetické vlastnictví normocefalického psa dosáhlo statistické významnosti ($p < 0,001$) a prokázalo vliv na hodnocení ($OR = 0,26$). Stejně tak i lidé, kteří by potenciálně nevlastnili žádného psa, dosáhli statistické významnosti ($p = 0,032$) a prokázali vliv na hodnocení ($OR = 0,27$).

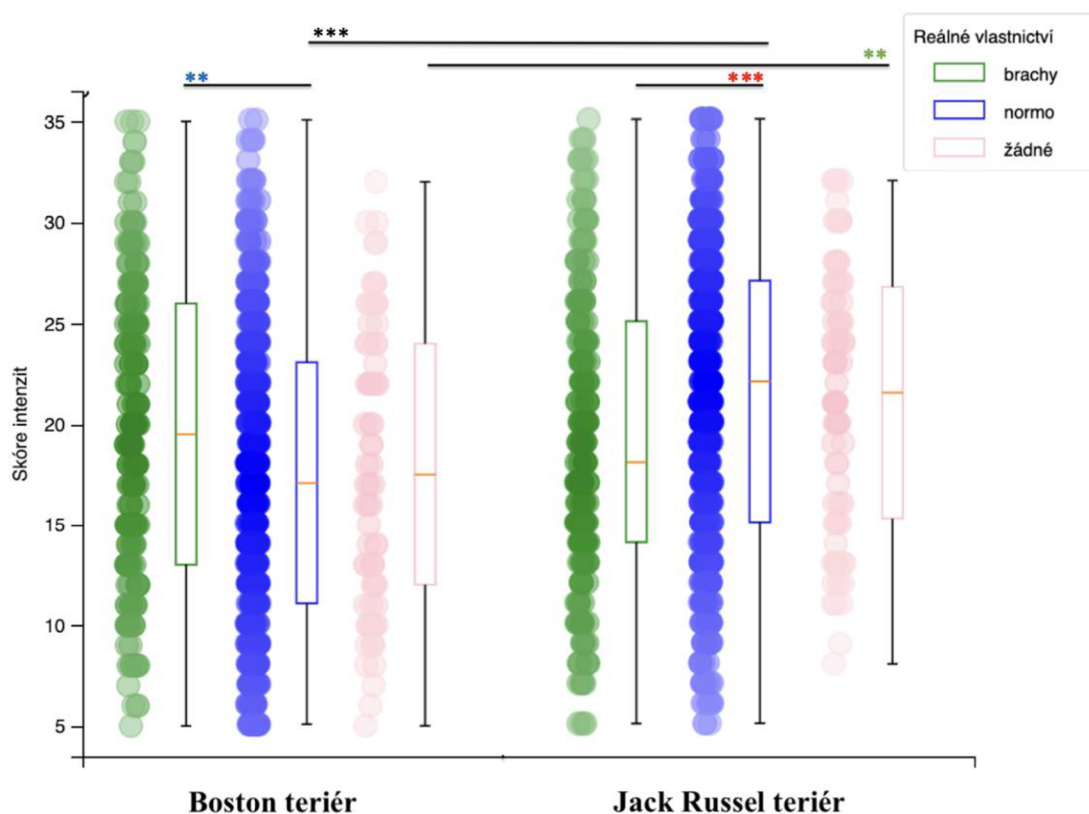
Věk respondentů měl statistický význam ($p = <0.001$), ale měl pouze malý vliv na hodnocení ($OR = 0.95$). Závislost vlastnictví normocefalického psa a plemena Jack Russel teriér byl statisticky významný údaj ($p = <0.001$) s výrazným vlivem na hodnocení ($OR = 9.72$). Závislost nevlastnění žádného psa a plemena Jack Russel teriér byl též statisticky významný údaj ($p = <0.001$) s podobně silným vlivem na hodnocení ($OR = 9.46$)

Graf 5 ukazuje distribuci hodnocení respondentů (skóre intenzity) brachycefalického psa (Boston teriéra) a normocefalického psa (Jack Russel teriéra) bez ohledu na další faktory jako je věk, reálné vlastnictví/hypotetické vlastnictví psa. Jack Russel teriér byl celkově hodnocen vyššími intenzitami pozitivních vlastností ($\bar{x} = 21$) než Boston teriér ($\bar{x} = 18$). Tato skutečnost je vidět na pozici mediánu skóre intezit. Mediánem je zde označena vodorovná červená čára v těle svíčky. Samotné tělo svíčky je místo s nejvyšší koncentrací skóre. Barevná kolečka označují přesnou distribuci skóre na ose. Světlejší místa udávají nižší koncentraci hodnocení, a naopak tmavší místa poukazují na vyšší koncentraci hodnocení. Jedná se tedy o analogii k svíčce samotné, avšak zde je lépe vidět rozložení hodnocení. Stejným způsobem jsou interpretovány grafy tohoto typu níže.



Graf 5: Intenzita působení pozitivních vlastností Boston teriéra a Jack Russel teriéra na respondenty

Graf 6 ukazuje skóre intenzity pozitivních vlastností, které působí na respondenty s ohledem na reálné vlastnictví psa. Zatímco bostonský teriér měl vyšší součty pozitivních vlastností od majitelů brachycefalických plemen ($\bar{x} = 19$) než od majitelů normocefalických plemen ($\bar{x} = 17$), lidé nevlastníci žádného psa se nacházeli mezi nimi ($\bar{x} = 17.5$). Jack Russel teriéra hodnotili majitelé brachycefalických psů nižšími součty ($\bar{x} = 18$), než majitelé normocefalických psů ($\bar{x} = 22$) a lidé nevlastníci žádné psy ($\bar{x} = 21,5$). Majitelé plemen normocefalických nebo účastníci nevlastníci žádné psy měli vyšší součtové skóre pozitivních vlastností jack russel teriérů než bostonských teriérů. Součtové skóre se navíc snižovalo s věkem respondentů i když velice málo.

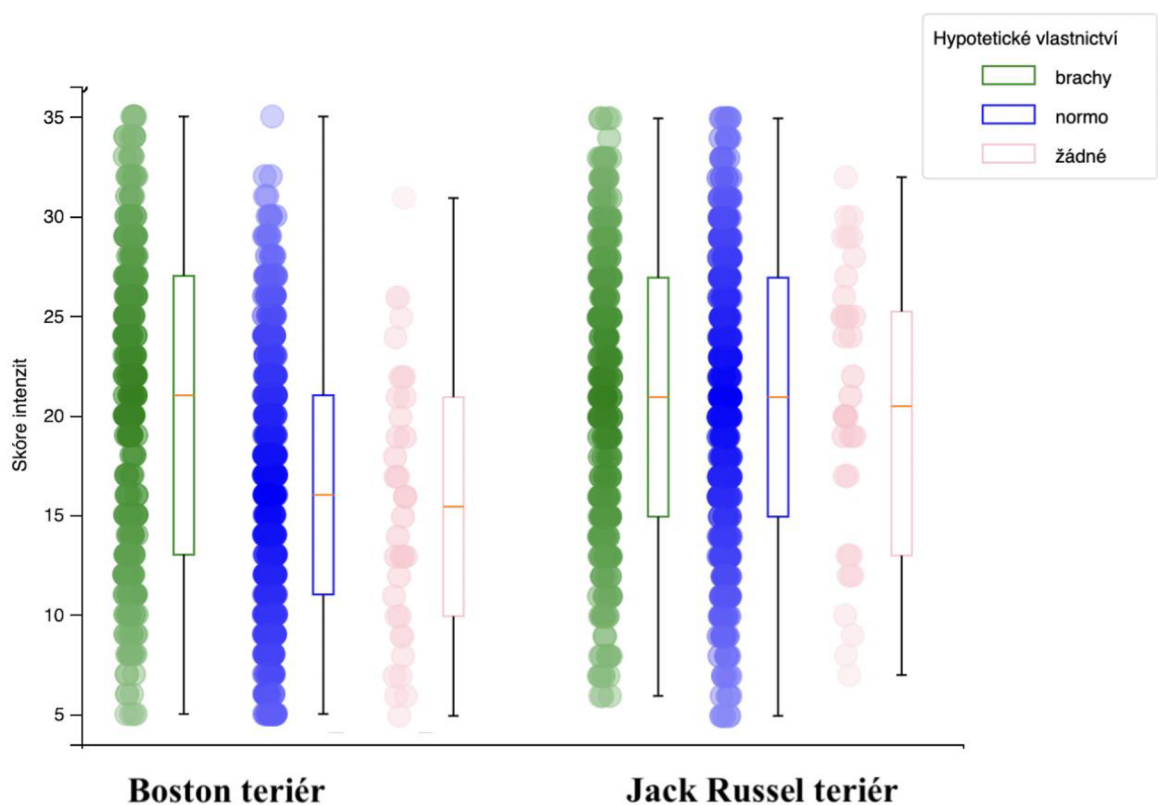


** (OR = 0.39; CI = 0.18 - 0.84; P = 0.015), *** (OR = 9.72; CI = 5.07 - 18.65; P = 0.01)

** (U-test: statistika = 1779.0; P = 0.005), *** (U-test: statistika = 70689.0; P = 0.000)

Graf 6: Intenzita působení pozitivních vlastností na respondenty na základě reálného vlastnictví

Graf 7 ukazuje skóre intenzity pozitivních vlastností, které působí na respondenty s ohledem na hypotetické vlastnictví psa. Interakce mezi plemenem a hypotetickým vlastnictvím nebyla zahrnuta do nejlepšího možného modelu. Hypotetické vlastnictví samo o sobě významně ovlivnilo hodnocení pozitivních vlastností: hypotetičtí majitelé brachycefalického plemene udělovali obecně vyšší součtové skóre než hypotetičtí majitelé normocefalického plemene. Součtové skóre se navíc snižovalo s věkem respondentů. Z přiloženého grafu lze vidět, že lidé, kteří by hypoteticky vlastnili normocefalického psa udělují nižší skóre pozitivní intenzity brachycefalickému plemenu ($\bar{x} = 16$) než lidé, kteří by hypoteticky vlastnili brachycefalického psa ($\bar{x} = 21$). (OR = 0.26; CI = 0.14 – 0.47; P = 0.001). Stejný jev se týká i lidí, kteří nevlastní psa žádného, zde je medián skóre intenzity pouze ($\bar{x} = 15.5$) (OR = 0.27; CI = 0.08 – 0.89; P = 0.032). Jak bylo řečeno, hodnocení jacka russela teriéra pro hypotetické vlastnictví mělo v průměru vyšší součty pozitivních intenzit. Konkrétně pro lidi, kteří by vlastnili brachycefalické plemeno se znovu jedná o medián ($\bar{x} = 21$), pro respondenty, kteří by vlastnili normocefalické plemeno vyšel medián hodnocení ($\bar{x} = 21$), což je vyšší hodnocení než pro Boston teriéra. Lidé, kteří by nevlastnili žádné plemeno hodnotili Jacka Russela teriéra v průměru ($\bar{x} = 20.5$) body.



Graf 7: Intenzita působení pozitivních vlastností na respondenty na základě hypotetického vlastnictví

5.2.2 Hodnocení negativních vlastností

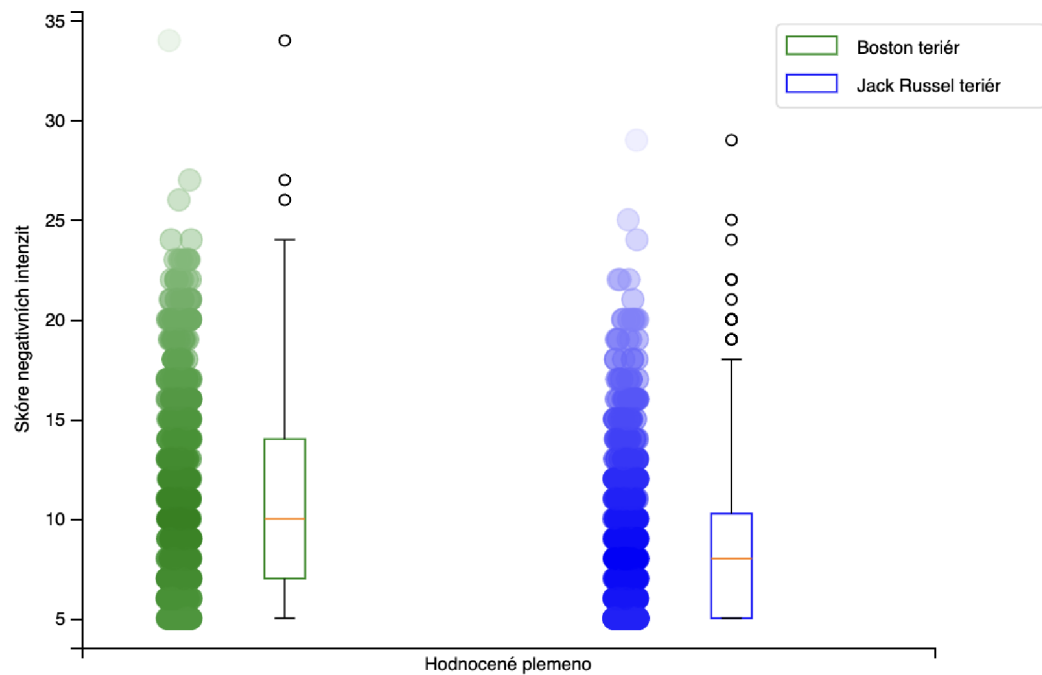
Tabulka 2: Míra vlivu a spolehlivost prediktorů negativních vlastností

<i>Predictors</i>	Suma negativních vlastností		
	<i>Odds Ratios</i>	<i>CI</i>	<i>p</i>
Reálné vlastnictví psa [dolicho]	2.45	1.32 – 4.54	0.005
Žádné předchozí vlastnictví psa	3.97	1.51 – 10.45	0.005
plemeno [jack]	0.28	0.16 – 0.48	<0.001
Vlastnictví psa [dolicho] × plemeno [jack]	0.30	0.16 – 0.57	<0.001
Vlastnictví psa [žádné] × plemeno [jack]	0.29	0.11 – 0.80	0.016

V tabulce 2 jsou popisovány výsledky statistických výpočtů k určitým prediktorům. Jako základní prediktor v tomto modelu bylo opět zvoleno brachycefalické plemeno, od tohoto prediktoru jsou dále vypočítány veškeré hodnoty, které se k tomuto základnímu prediktoru vztahují. Význam hodnot vysvětlen v kapitole 5.2.1 Hodnocení pozitivních vlastností.

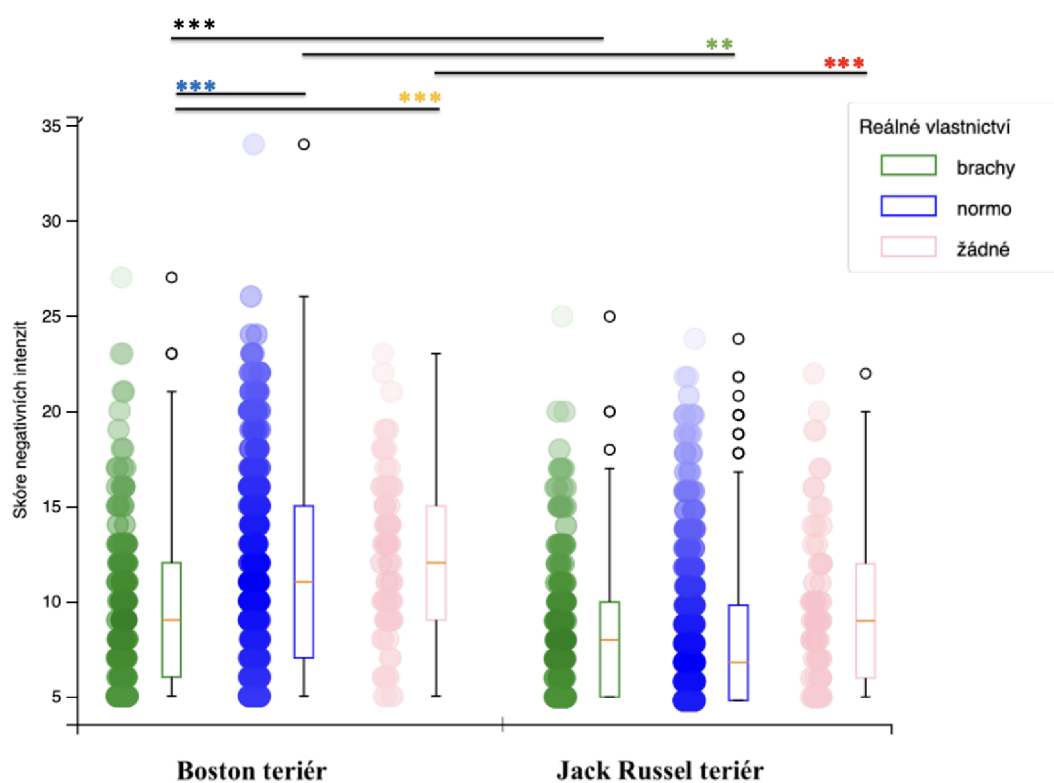
Reálné vlastnictví normocefalického psa byl statisticky významný údaj ($p = 0.005$) a měl vliv na hodnocení negativních vlastností ($OR = 2.45$). Žádné předchozí vlastnictví byl statisticky významný údaj ($p = 0.005$) a měl vliv na hodnocení ($OR = 3.97$). Plemeno Jack Russel teriér byl významným statisticky významným údajem ($p = <0.001$) a měl vliv na hodnocení ($OR = 0.28$). Závislost vlastnictví normocefalického psa a plemena Jack Russel teriér byl statisticky významný údaj ($p = <0.001$) a měl vliv na hodnocení ($OR = 0.30$). Závislost nevlastnění žádného psa a plemena Jack Russel teriér byl statisticky významný údaj ($p = 0.016$) a měl vliv na hodnocení ($OR = 0.29$).

Graf 8 ukazuje distribuci hodnocení respondentů (skóre intenzity) brachycefalického psa (Boston teriéra) a normocefalického psa (Jack Russel teriéra) bez ohledu na další faktory jako je věk, reálné vlastnictví/hypotetické vlastnictví psa. Boston teriér byl celkově hodnocen vyššími intenzitami negativních vlastností ($\bar{x} = 10$) než Jack Russel teriér ($\bar{x} = 8$).



Graf 8: Intenzita působení negativních vlastností Boston teriéra a Jack Russel teriéra na respondenty

Graf 9 ukazuje skóre intenzity negativních vlastností, které působí na respondenty s ohledem na reálné vlastnictví psa. U negativních znaků zahrnoval model pouze interakci mezi reálným vlastnictvím a plemenem. Majitelé brachycefalických plemen udělovali boston teriérům výrazně méně negativních hodnocení ($\bar{x} = 9$) než majitelé normocefalických plemen ($\bar{x} = 11$) nebo účastníci nevlastníci žádného psa ($\bar{x} = 12$). Všichni majitelé však udělovali Jack Russel teriérům méně negativních hodnocení než bostonským teriérům. Konkrétně majitelé brachycefalického plemene hodnotili negativní vlastnosti Jack Russel teriéra v průměru ($\bar{x} = 8$) body, majitelé normocefalického plemene ($\bar{x} = 7$) body a lidé nevlastníci žádného psa hodnotili ($\bar{x} = 9$) body. Dále je vidět, že vlastnictví normocefalického psa má velký vliv na hodnocení psa brachycefalického (OR = 2.45; CI = 1.32 – 4.54; P = 0.005). Stejnou skutečnost lze pozorovat u nevlastnění psa žádného (OR = 3.97; CI = 1.51 – 10.45; P = 0.005).



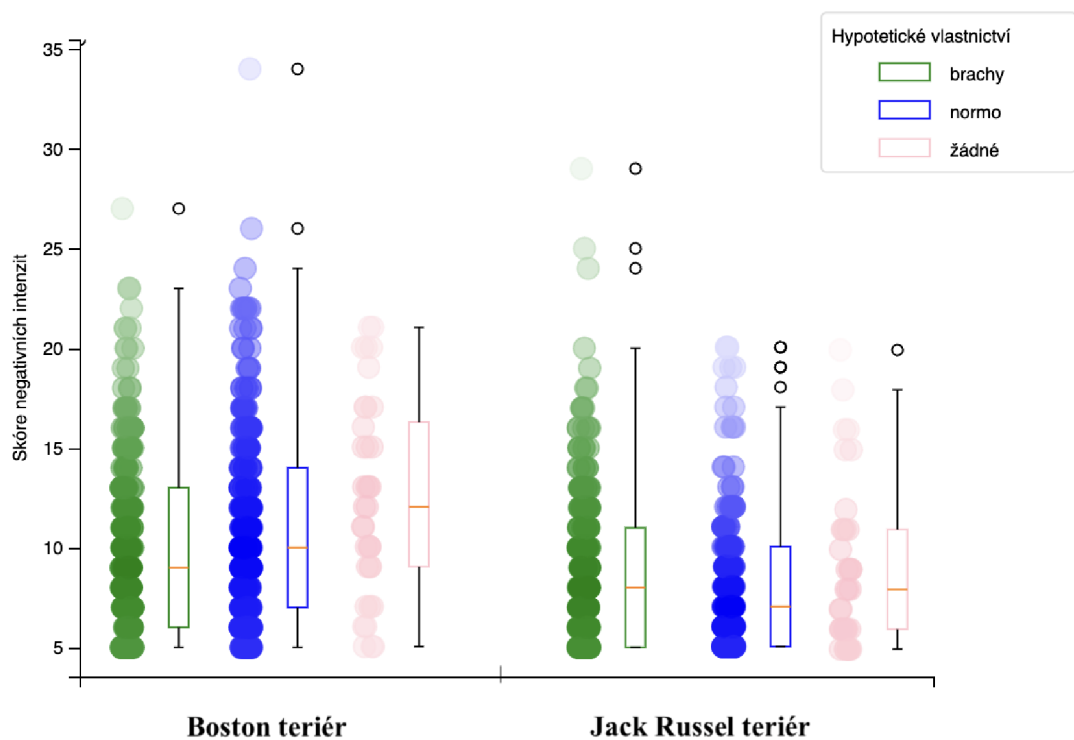
*** (OR = 2.45; CI = 1.32 – 4.54; P = 0.005), *** (U-test; statistika = 3285; P = 0.0004)

** (U-test: statistika = 142037.0; P = 0.000), *** (U-test: statistika = 17826.0; P = 0.013)

*** (OR = 3.97; CI = 1.51 – 10.45; P = 0.005)

Graf 9: Intenzita působení negativních vlastností na respondenty na základě reálného vlastnictví

Graf 10 ukazuje skóre intenzity negativních vlastností, které působí na respondenty s ohledem na hypotetické vlastnictví psa. Pro hypotetické vlastnictví a hodnocení negativních znaků platí podobně jako u reálného vlastnictví, že Jack Russel teriér dostal obecně nižší negativní skóre intenzity než Boston teriér. Skóre negativní intenzity pro Boston teriéra bylo v mediánu ($\bar{x} = 9$) bodů od majitelů brachycefalických plemen, ($\bar{x} = 10$) bodů udělovali majitelé normocefalických plemen a ($\bar{x} = 12$) bodů lidé, kteří nevlastní žádného psa. Jack Russel teriér dostal znovu méně negativních hodnocení než Bostonský teriér. Konkrétně majitelé brachycefalického plemene hodnotili negativní vlastnosti Jack Russel teriéra v průměru ($\bar{x} = 8$) body, majitelé normocefalického plemene ($\bar{x} = 7$) body a lidé nevlastníci žádného psa hodnotili ($\bar{x} = 8$) body.



Graf 10: Intenzita působení negativních vlastností na respondenty na základě hypotetického vlastnictví

6 Diskuze

6.1 Vliv předchozí zkušenosti na vnímání psa

Během analýzy bylo zjištěno, že v obou případech vlastnictví určitého typu psa získal vyšší sumu pozitivních znaků Jack Russel teriér než Boston teriér. Tyto hodnoty jsou odrazem celkové nálady ve společnosti. Ve studii se ukázalo, že přechodí vlastnictví či uvažování nad pořízením určitého typu psa v budoucnu ovlivňují hodnocení charakterových vlastností. Zkušenost se psem v minulosti má na vnímání psa značný vliv, což potvrzuje i Bouma et al., který tvrdí, že očekávání u psů jsou ovlivněna zkušenostmi a znalostmi o chování a potřebách psů. Lidé, kteří již psa vlastní, se mohou při rozhodování o pořízení nového psa spolehnout na své zkušenosti. Nicméně tyto znalosti nejsou k dispozici lidem, kteří by si psa chtěli pořídit (2020). Z 350 respondentů bylo značně více těch, kteří vlastnili (65 %) nebo by uvažovali (57 %) o vlastnění normocefalického psa. Z analýzy nicméně vyplynulo, že na hodnocení pozitivních znaků u obou plemen mělo vliv předchozí vlastnictví obou typů psa i nevlastnění žádného psa, stejně jako potenciální pořízení obou typů či nepořízení žádného psa. Lidé, kteří současně vlastní či vlastnili normocefalického psa hodnotili normocefalického psa z dotazníku pozitivněji a brachycefalického psa negativněji. Obdobně tomu bylo u lidí, kteří vlastnili brachycefalického psa. Tito respondenti hodnotili brachycefalického psa z dotazníku pozitivněji než normocefalického psa. Je všeobecně uznáváno, že si lidé vytvářejí silné vazby ke zvířatům (Rockett & Carr 2014) a pokud si vytvoří pozitivní pouto, má to na proces hodnocení vnímání konkrétního psa vliv. Další průzkumné analýzy také ukázaly, že předchozí zkušenosti se psy souvisely s procesem rozhodování pro pořízení psa. Ve své studii Vink et al. testovali faktory ovlivňující tento proces a zjistili, že lidé, kteří nikdy psa nevlastnili, dosáhli nižšího skóre v testování motivací a vlastní vnímané schopnosti postarat se o psa než lidé, kteří v současné době psa vlastní (2019).

Výsledky této diplomové práce dále ukazují, že lidé, kteří by si potenciálně vybrali brachycefalického psa ho hodnotili podobnou sumou pozitivních znaků jako normocefalické psy. Lidé, kteří by zvažovali pořízení normocefalického psa je hodnotili výrazně vyšší sumou pozitivních znaků než brachycefalického psa. Opět velmi záleží na předchozích zkušenostech, vlivech okolí a osobních preferencích respondenta. Předchozí výzkumy zkoumaly několik možných vysvětlení, proč si majitelé psů vybírají konkrétní psy. Například na sociální a kulturní úrovni se předpokládalo, že určitá plemena psů vzkvétají jako součást módy a že média slouží k posílení tohoto vývoje (Parker et al. 2017). Herzog zkoumal změny v preferencích některých typů psů a naznačil, že sociální vlivy jsou hlavním faktorem určujícím preference psích plemen (2006). Příkladem může být celebritami vyvolaná móda extra malých plemen psů (Redmalm 2014) nebo vliv sociálních médií (Kogan et al. 2018) na popularitu brachycefalických plemen (Parker et al. 2017). Několik studií prokázalo korelaci mezi kontaktem člověka se psy v dětství a jeho vztahu k vlastnictví psů v dospělosti. Například ve studii, která analyzovala údaje o vlastnictví domácích zvířat získané od matek 14 663 dětí, Westgarth et al. zaznamenali pozitivní souvislost mezi vlastnictvím psa a předchozím vlastnictvím domácího zvířete: to, zda matka měla v dětství domácí zvíře, bylo silným prediktorem vlastnictví domácího zvířete v budoucnu (2010). S tím souhlasí i podobný, menší výzkum ve Velké Británii, kterého se

zúčastnilo 385 vysokoškolských studentů. Zde byla zjištěna významná pozitivní korelace mezi kontaktem s domácími zvířaty v dětství a jimi uváděnou pravděpodobností, že si pořídí psa (Paul & Serpell 1993).

6.2 Vnímání personality brachycefalických psů

Jelikož výsledky průzkumu v této práci vychází z intenzit hodnocení vnímání psů z předloženého videa, je proto nutné vzít v potaz i vliv morfologických znaků. Boston teriér, jakožto představitel brachycefalického psa, získal vyšší hodnocení pozitivních znaků od reálných i hypotetických majitelů brachycefalických psů. Tato skutečnost může být důsledkem efektem dětského schématu. Výsledky výzkumu Paula et al. potvrzují určitou míru souvislosti mezi morfologií délky lebky související s plemenem a atributy roztomilosti (2023a). To, že lidé na základě kindchenschema hodnotí psy jako roztomilé, dokazuje i Kringelbach et al. (2016) S roztomilostí byla dále také spojována i malá velikost psa (Paul et al. 2023a). Tento fakt by mohl vysvětlit nárůst popularity plemen jako jsou mops a francouzský buldoček. Z výsledků této práce vyplývá, že na respondenty, kteří nikdy brachycefalického psa nevlastnili, ani by si ho nepořídili, infantilní rysy spojované s brachycefalickými psy nepůsobí tak silně. Dále je možné, že velikost psa pro tyto respondenty nehraje významnou roli pro přisuzování pozitivních vlastností. Je naopak možné, že menší psy lidé vnímají spíše v negativních konotacích, což souhlasí s tvrzením, že malí psi jsou často vnímáni jako neposlušnější, agresivnější, vznětlivější, úzkostnější a bázlivější (Arhant et al. 2010). Reální a hypotetiční majitelé normocefalických plemen spolu s lidmi, co nikdy psa nevlastnili a těmi co by si psa nepořídili, hodnotili brachycefalické psy vyšší sumou negativních znaků. Boston teriér z dotazníku má černobílou barvu srsti, přičemž černá barva silně převažuje. Dle A. Leonarda je černá barva spojována s něčím zlým (2011). Spolu s nižší adopcí černých psů z útulků než psů jiných barev (Posage et al. 1998) lze předpokládat, že černá barva psa může být jedním z důvodů negativnějšího hodnocení. Dalším důvodem může být i informovanost o zdravotních rizicích brachycefalických psů (O'Neill et al. 2015; Liu et al. 2017). Je možné, že lidé mohou mít vytvořenou asociaci určitých brachycefalických plemen s jejich častými zdravotními problémy a na respondenty tato skutečnost může mít ve vnímání jejich personality vliv. V oblasti spolupráce s lidmi pomocí gest bylo zjištěno, že psi s kratší lebkou jsou úspěšnější než psi s dlouhou hlavou (Gácsi et al. 2009a). Tyto výsledky mohou být také argumentem pro vysokého hodnocení pozitivních znaků.

6.3 Vnímání personality normocefalických psů

Výsledky této práce ukazují, že normocefalický pes byl hodnocen vyšší sumou pozitivních znaků lidmi, kteří je vlatnili nebo nevlastnili žádného psa. Podkladem pro toto hodnocení může být i fakt, že teriéři jsou méně bázlivi než jiná plemena psů. Turcsán et al. provedli výzkum, jehož výsledky ukazují, že Jack Russel teriéři a labradorští retrievři (obě plemena řazená do normocefalické skupiny) byli více odvážní (2011). Odvážnější povaha mohla být v této studii prediktorem pro vyšší hodnocení pozitivních znaků. Ovčáckí psi byli také více spolupracující a trénovatelní než ostatní skupiny psů (Turcsán et al. 2011). To může být taktéž prediktorem pro vyšší pozitivní hodnocení normocefalických psů. S tím ale zcela

nesouhlasí výzkum, kde bylo zjištěno, že brachycefalictí psi jsou úspěšnější při kooperaci s člověkem než psi z dolichocefalické skupiny (Gácsi et al. 2009b), kde důvodem může být, díky více centralizovanému rozprostření gangliových buněk v oku psa, lepší soustředěnost na člověka. Psi s kratší hlavou se tedy ve výsledku můžou jevit jako společenštější (McGreevy et al. 2003; Bognár et al. 2021). Jack Russel teriér získal od hypotetických majitelů brachycefalických psů i normocefalických psů podobnou sumu pozitivních vlastností. Podobnou sumu ale získali i Boston teriéři od majitelů reálně vlastníci brachycefalické plemeno. Jack Russel teriér byl v porovnání s bostonským teriérem hodnocen nižší sumou negativních znaků od všech respondentů.

Přínosem této práce je náhled na to, jak lidé vnímají dvě plemena psů, která se liší délkou lebky. Ve studii jsou patrné rozdíly ve vnímání, které přináší zajímavé poznatky s ohledem na předešlou zkušenost lidí a na vzrůstající popularitu brachycefalických plemen.

Limity studie vidím v nepoměru pohlaví účastníků, který vysoce převažoval u žen nad muži, jak je v průzkumech týkajících se společenských zvířat obvyklé. Nerovnoměrný byl také poměr majitelů brachycefalických psů, majitelů normocefalických psů i lidí, kteří nejsou majiteli žádného psa. Převážná většina účastníků této studie navíc pocházela z Česka a Maďarska, a proto mohl být průzkum omezen jejich kulturním zázemím. V této práci se hodnotili dva jedinci dvou plemen. Do příštích studií by mohlo být přínosem zahrnutí více zástupců brachycefalických i normocefalických plemen.

Budoucí výzkum by se mohl zaměřit na to, zda se potenciální výběr typu psa u majitele, který již určitý typ psa vlastnil, změnil či nikoli. Dále by v rámci hodnocení působení intenzit pozitivních a negativních vlastností bylo přínosné je zkoumat hlouběji, a to do úrovně jednotlivých, konkrétních vlastností a porovnávat je mezi sebou.

7 Závěr

V této práci byly zjištěny rozdíly v lidském vnímání intenzity pozitivních a negativních charakterových vlastností u brachycefalických i normocefalických psů. Přístup člověka k brachycefalickým psům a jeho faktická zkušenost s nimi ovlivňovala vnímání jejich personality. K provedení výzkumu byla zvolena dotazníková metoda a byly vyhodnoceny 4 hypotézy. Dvě hypotézy nebyly potvrzeny a dvě hypotézy potvrzeny byly. Ke každé hypotéze byla stanovena nulová hypotéza.

V první hypotéze jsem předpokádala, že součet intenzity pozitivních znaků bude vyšší u brachycefalických psů než u normocefalických psů. Naproti tomu byla postavena hypotéza H_0 , která tvrdí opak a to, že součet pozitivních znaků bude vyšší u normocefalických psů než u psů brachycefalických. Bylo prokázáno, že součet pozitivních znaků byl vyšší u psů normocefalických, a tudíž nezamítám hypotézu $H_0(1)$ a současně nepotvrzuji alternativní hypotézu $H_A(1)$, kterou jsem chtěla dokázat.

Brachycefalické plemeno bylo celkově hodnoceno vyššími intenzitami negativních vlastností, v průměru 10. Naproti tomu negativní vlastnosti normocefalického plemene dosahovalo v průměru 8. Součet intenzit negativních znaků u obou plemen psů se lišil, čímž nezamítám $H_0(2)$ a tedy druhou hypotézu nepotvrzuji.

Hypotézu $H_0(3)$ tvrdící, že lidé, kteří nikdy nevlastnili brachycefalické psy, je budou hodnotit vyšším součtem intenzity pozitivních znaků než lidé, kteří vlastní brachycefalické psy, zamítáme. Výsledky ukázaly, že lidé, kteří brachycefalické psy vlastnili je hodnotili vyšším součtem intenzity pozitivních znaků (v průměru 19) než lidé, kteří je nikdy nevlastnili. Lidé, kteří vlastnili normocefalické plemeno je hodnotili průměrně 17 body a lidé, kteří nikdy nevlastnili žádného psa hodnotili v průměru 17,5 body. Hypotézu $H_A(3)$ potvrzuji.

Čtvrtá hypotéza byla potvrzena. Lidé, kteří by potenciálně vlastnili brachycefalické psy, je hodnotili vyšším součtem intenzity pozitivních vlastností než lidé, kteří by potenciálně vlastnili pouze normocefalické psy nebo by nikdy nevlastnili žádného psa. Hypotézu $H_0(4)$ zamítám ve prospěch $H_A(4)$.

Závěrem lze říct, že intenzita, s jakou člověk vnímá personalitu psa, závisí na více faktorech jako jsou předchozí zkušenosti majitele s konkrétním typem psa. Personalita brachycefalických psů je vnímána pozitivněji lidmi, kteří je někdy vlastnili, vlastní nebo by pořízení takového plemena zvažovalo. Obdobě tomu je u vnímání personality normocefalických psů, kteří jsou vnímáni pozitivněji lidmi, kteří takové plemeno vlastní, vlastnili nebo by zvažovalo jejich pořízení. Lidé, kteří nevlastnili žádného psa a ani by si žádného psa nepořídili normocefalické plemeno hodnotili pozitivněji, ale i zde může záviset na dalších faktorech, které do této studie buď nebyly zahrnuty nebo se v této studii neprojeví.

8 Literatura

- Abrantes RAB. 1987. The expression of emotions in man and canid. *Journal of small animal practice* **28**: 1030–1036.
- Adda M. 2021. From Dogs Domestication to Covid-19: Reconsidering Human-Dog Co-Existence In The Anthropocene. *Studii de antrozoologie Etica și lumea non-umană*: 118–142.
- Alley TR. 1981. Head shape and the perception of cuteness. *Developmental Psychology* **17**: 650–654.
- Almanza-Sepúlveda ML, Dudin A, Wonch KE, Steiner M, Feinberg DR, Fleming AS, Hall GB. 2018. Exploring the morphological and emotional correlates of infant cuteness. *Infant Behavior and Development* **53**: 90–100.
- Amat M, Le Brech S, Camps T, Manteca X. 2020. Separation-Related Problems in Dogs: A Critical Review. *Advances in Small Animal Care* **1**: 1–8.
- Appleby DL, Bradshaw JW, Casey RA. 2002. Relationship between aggressive and avoidance behaviour by dogs and their experience in the first six months of life. *Veterinary Record* **150**: 434–438.
- Arhant C, Bubna-Littitz H, Bartels A, Futschik A, Troxler J. 2010. Behaviour of smaller and larger dogs: Effects of training methods, inconsistency of owner behaviour and level of engagement in activities with the dog. *Applied Animal Behaviour Science* **123**: 131–142.
- Armbruster K. 2019. Dogs, dirt, and public space. Sorenson J, Matsuoka A, editors. *Dog's Best Friend?: Rethinking Canid-Human Relations*. McGill-Queen's University Press, Canada.
- Audero E, Mlinar B, Baccini G, Skachokova ZK, Corradetti R, Gross C. 2013. Suppression of serotonin neuron firing increases aggression in mice. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience* **33**: 8678–8688.
- Ayrosa F, Albuquerque N, Savalli C, Resende B. 2022. Size, skull shape and age influence the temperament of domestic dogs. *Behavioural Processes* **197** (104606) DOI 10.1016/j.beproc.2022.104606.
- Bannasch D et al. 2010. Localization of canine brachycephaly using an across breed mapping approach. *PloS One* **5** (e9632) DOI: 10.1371/journal.pone.0009632.
- Becskei C, Cuppens O, Mahabir SP. 2018. Efficacy and safety of sarolaner against generalized demodicosis in dogs in European countries: a non-inferiority study. *Veterinary dermatology* **29**: 203-209.
- Bell AM, Sih A. 2007. Exposure to predation generates personality in threespined sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus*). *Ecology Letters* **10**: 828–834.
- Belo VS, Struchiner CJ, Werneck GL, Teixeira Neto RG, Tonelli GB, de Carvalho Júnior CG, Ribeiro RAN, da Silva ES. 2017. Abundance, survival, recruitment and effectiveness of sterilization of free-roaming dogs: A capture and recapture study in Brazil. *PLoS One* **12** (e0187233) DOI: 10.1371/journal.pone.0187233.
- Belyaev DK. 1979. Destabilizing selection as a factor in domestication. *Journal of Heredity* **70**: 301–308.
- Belyaev DK, Khvostova VV. 1974. Domestication, plant and animal. *Encyclopaedia Britannica* **15**: 936–942.
- Bennett D, Timm RM. 2021. The dogs of Roman Vindolanda, Part IV: Large sighthounds and guard and utility dogs. *Archaeofauna* **30**: 185–216.
- Bennett PC, Rohlf VI. 2007. Owner-companion dog interactions: Relationships between demographic variables, potentially problematic behaviours, training engagement and shared activities. *Applied Animal Behaviour Science* **102**: 65–84.

- Bentosela M, Wynne CDL, D’Orazio M, Elgier A, Udell M a. r. 2016. Sociability and gazing toward humans in dogs and wolves: Simple behaviors with broad implications. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* **105**: 68–75.
- Berghänel A, Lazzaroni M, Cimarelli G, Marshall-Pescini S, Range F. 2022. Cooperation and cognition in wild canids. *Current Opinion in Behavioral Sciences* **46** (101173) DOI: 10.1016/j.cobeha.2022.101173.
- Berman PW, Cooper P, Mansfield P, Shields S, Abplanalp J. 1975. Sex differences in attraction to infants: When do they occur? *Sex Roles* **1** :311–318.
- Bir C, Olynk Widmar N, Croney C. 2018. Exploring Social Desirability Bias in Perceptions of Dog Adoption: All’s Well that Ends Well? Or Does the Method of Adoption Matter? *Animals* **8**: 154.
- Biro PA, Stamps JA. 2010. Do consistent individual differences in metabolic rate promote consistent individual differences in behavior? *Trends in Ecology & Evolution* **25**: 653–659.
- Blackwell EJ, Bradshaw JWS, Casey RA. 2013. Fear responses to noises in domestic dogs: Prevalence, risk factors and co-occurrence with other fear related behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* **145**: 15–25.
- Bognár Z, Iotchev IB, Kubinyi E. 2018. Sex, skull length, breed, and age predict how dogs look at faces of humans and conspecifics. *Animal Cognition* **21**: 447–456.
- Bognár Z, Szabó D, Deés A, Kubinyi E. 2021. Shorter headed dogs, visually cooperative breeds, younger and playful dogs form eye contact faster with an unfamiliar human. *Scientific Reports* **11** (9293) DOI: 10.1038/s41598-021-88702-w
- Bolzanni H, Oriá AP, Raposo ACS, Sebbag L. 2020. Aqueous tear assessment in dogs: impact of cephalic conformation, inter-test correlations, and test-retest repeatability. *Veterinary ophthalmology* **23**: 534–543.
- Bonnett BN. 2023. Brachycephalics: ‘Once a problem is seen it cannot be unseen.’ *Canine Medicine and Genetics* **10**: 3.
- Borgi M, Cogliati-Dezza I, Brelsford V, Meints K, Cirulli F. 2014. Baby schema in human and animal faces induces cuteness perception and gaze allocation in children. *Frontiers in Psychology* **5** (114).
- Bouma EMC, Vink LM, Dijkstra A. 2020. Expectations Versus Reality: Long-Term Research on the Dog–Owner Relationship. *Animals* **10**: 772.
- Boyko AR et al. 2010. A simple genetic architecture underlies morphological variation in dogs. *PLoS biology* **8** (e1000451) DOI: 10.1371/journal.pbio.1000451.
- Bradley J. 2011. The relevance of breed in selecting a companion dog. National Canine Research Council, NY, USA.
- Bradshaw J, Rooney N. 2017. Dog social behavior and communication. Pages 133–159 in Serpell J, editor. *The domestic dog: Its evolution, behavior and interactions with people*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Brassard C et al. 2020. Bite force and its relationship to jaw shape in domestic dogs. *Journal of Experimental Biology* **223** (jeb224352) DOI: 10.1242/jeb.224352.
- Brehm H, Loeffler K, Komeyli H. 1985. Skull forms in dogs. *Anatomia, Histologia, Embryologia* **14**: 324–331.
- Buwalda B, Stubbendorff C, Zickert N, Koolhaas JM. 2013. Adolescent social stress does not necessarily lead to a compromised adaptive capacity during adulthood: A study on the consequences of social stress in rats. *Neuroscience* **249**: 258–270.
- Cabral FG de S, Savalli C. 2020. Sobre a relação humano-cão. *Psicologia USP* **31**: 1–9.
- Cain CJ, Woodruff KA, Smith DR. 2020. Phenotypic Characteristics Associated with Shelter Dog Adoption in the United States. *Animals* **10**: 1959.

- Careau V, Thomas D, Humphries MM, Réale D. 2008. Energy metabolism and animal personality. *Oikos* **117**: 641–653.
- Caria A, de Falco S, Venuti P, Lee S, Esposito G, Rigo P, Birbaumer N, Bornstein MH. 2012. Species-specific response to human infant faces in the premotor cortex. *NeuroImage* **60**: 884–893.
- Carter AJ, Feeney WE, Marshall HH, Cowlshaw G, Heinsohn R. 2013. Animal personality: what are behavioural ecologists measuring? *Biological reviews* **88**: 465–475.
- Chan ADF, Nippak PMD, Murphey H, Ikeda-Douglas CJ, Muggenburg B, Head E, Cotman CW, Milgram NW. 2002. Visuospatial impairments in aged canines (*Canis familiaris*): The role of cognitive-behavioral flexibility. *Behavioral Neuroscience* **116**: 443–454.
- Chopik WJ, Weaver JR. 2019. Old dog, new tricks: Age differences in dog personality traits, associations with human personality traits, and links to important outcomes. *Journal of Research in Personality* **79**: 94–108.
- Clark JL, Algoe SB, Green MC. 2018. Social network sites and well-being: The role of social connection. *Current Directions in Psychological Science* **27**: 32–37.
- Coile C. 2015. Encyclopedia of dog breeds. Barron's, NY, USA.
- Coli A, Prinetto D, Giannessi E. 2023. Wolf and Dog: What Differences Exist? *Anatomia* **2**: 78–87.
- Colledge S, Conolly J, Dobney K, Manning K, Shennan S. 2013. Origins and Spread of Domestic Animals in Southwest Asia and Europe. Left Coast Press, London.
- Collins T, Martin J, Vamplew W. 2005. Encyclopedia of traditional British rural sports. Psychology Press, London.
- Coppinger R, Coppinger L. 2001. Dogs: A startling new understanding of canine origin, behavior & evolution. Scribner, New York.
- Correia-Caeiro C, Guo K, Mills DS. 2020. Perception of dynamic facial expressions of emotion between dogs and humans. *Animal Cognition* **23**: 465–476.
- Corrieri L, Adda M, Miklósi Á, Kubinyi E. 2018. Companion and free-ranging Bali dogs: Environmental links with personality traits in an endemic dog population of South East Asia. *PLoS One* **13** (e0197354) DOI: 10.1371/journal.pone.0197354.
- Crispin S. 2011. The Advisory Council on the Welfare Issues of Dog Breeding. *Veterinary Journal* **189**: 129–131.
- Cunningham-Smith P, Emery K. 2020. Dogs and People: Exploring the Human-Dog Connection. *Journal of Ethnobiology* **40**: 409–413.
- Darwin C. 1868. The variation of animals and plants under domestication. John Murray, Albemarle street, London, UK.
- Davis MS, Cummings SL, Payton ME. 2017. Effect of brachycephaly and body condition score on respiratory thermoregulation of healthy dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **251**: 1160–1165.
- de Assis LS, Matos R, Pike TW, Burman OHP, Mills DS. 2020. Developing Diagnostic Frameworks in Veterinary Behavioral Medicine: Disambiguating Separation Related Problems in Dogs. *Frontiers in Veterinary Science* **6**.
- Diamond J. 2002. Evolution, consequences and future of plant and animal domestication. *Nature* **418**: 700–707
- Didehban N, Pourmahdi Borujeni M, Avizeh R, Mosallanejad B. 2020. Problematic behaviors in companion dogs: A survey of their prevalence and associated factors. *Journal of Veterinary Behavior* **39**: 6–13.
- Diederich C, Giffroy J-M. 2006. Behavioural testing in dogs: A review of methodology in search for standardisation. *Applied Animal Behaviour Science* **97**: 51–72.

- Dingemanse NJ, Dochtermann N, Wright J. 2010. A method for exploring the structure of behavioural syndromes to allow formal comparison within and between data sets. *Animal Behaviour* **79**: 439–450.
- Dingemanse NJ, Wolf M. 2010. Recent models for adaptive personality differences: a review. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* **365**: 3947–3958.
- Diverio S, Tami G. 2014. Effect of owner experience, living environment, and dog characteristics on owner reports of behavior of Argentine Dogos in Italy. *Journal of Veterinary Behavior* **9**: 151–157.
- Drake AG, Klingenberg CP. 2010. Large-Scale Diversification of Skull Shape in Domestic Dogs: Disparity and Modularity. *The American Naturalist* **175**: 289–301
- Duffy DL, Hsu Y, Serpell JA. 2008. Breed differences in canine aggression. *Applied Animal Behaviour Science* **114**: 441–460.
- Dugatkin L. 2021. Silver Fox Domestication Experiment. Pages 7575–7576 in Shackelford TK, Weekes-Shackelford VA, editors. *Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science*. Springer.
- Dugatkin LA, Trut L. 2017. How to tame a fox (and build a dog): Visionary scientists and a Siberian tale of jump-started evolution. University of Chicago Press, Chicago.
- Dupré G, Findji L, Oechtering G. 2012. Brachycephalic airway syndrome. *Small animal soft tissue surgery*: 167–183.
- Ekenstedt KJ, Crosse KR, Risselada M. 2020. Canine Brachycephaly: Anatomy, Pathology, Genetics and Welfare. *Journal of Comparative Pathology* **176**: 109–115.
- Ellis JL, Thomason J, Kebreab E, Zubair K, France J. 2009. Cranial dimensions and forces of biting in the domestic dog. *Journal of Anatomy* **214**: 362–373.
- Emery KF, Thornton EK, Cannarozzi NR, Houston S, Escobedo H. 2013. Archaeological animals of the southern Maya highlands: Zooarchaeology of Kaminaljuyu. *The archaeology of Mesoamerican animals*: 381–416. Lockwood Press Atlanta, GA.
- Eretová P, Liu Q, Příbylová L, Chaloupková H, Bakos V, Lenkei R, Pongrácz P. 2024. Can my human read my flat face? The curious case of understanding the contextual cues of extremely brachycephalic dogs. *Applied Animal Behaviour Science* **270** (106134) DOI: 10.1016/j.applanim.2023.106134.
- Esposito G, Nakazawa J, Ogawa S, Stival R, Putnick DL, Bornstein MH. 2015. Using infrared thermography to assess emotional responses to infants. *Early Child Development and Care* **185**: 438–447
- Estioko-Griffin AA. 1985. Women as hunters: The case of an eastern Cagayan Agta group. *The Agta of northeastern Luzon: recent studies*: 18–32.
- Etcoff NL, Stock S, Haley LE, Vickery SA, House DM. 2011. Cosmetics as a Feature of the Extended Human Phenotype: Modulation of the Perception of Biologically Important Facial Signals. *PLOS ONE* **6** (e25656) DOI: 10.1371/journal.pone.0025656.
- Farrow T, Keown AJ, Farnworth MJ. 2014. An exploration of attitudes towards pedigree dogs and their disorders as expressed by a sample of companion animal veterinarians in New Zealand. *New Zealand veterinary journal* **62**: 267–273.
- Fasanella FJ, Shivley JM, Wardlaw JL, Givaruangsawat S. 2010. Brachycephalic airway obstructive syndrome in dogs: 90 cases (1991-2008). *Journal of the American Veterinary Medical Association* **237**: 1048–1051.
- Felska-Błaszczak L, Seremak B. 2021. Negative health changes in brachycephalic dogs resulting from breeding pressure—a review. *Rocz Nauk Zoot* **48**: 15–28.
- Ferreira VHB, Lansade L, Calandreau L, Cunha F, Jensen P. 2023. Are domesticated animals dumber than their wild relatives? A comprehensive review on the domestication

- effects on animal cognitive performance. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* **154** (105407) DOI: 10.1016/j.neubiorev.2023.105407
- Foley P. 2005. 'Black dog' as a metaphor for depression: a brief history. Black Dog Institute.
- Fratkin JL, Baker SC. 2013. The Role of Coat Color and Ear Shape on the Perception of Personality in Dogs. *Anthrozoös* **26**: 125–133.
- Fratkin JL, Sinn DL, Patall EA, Gosling SD. 2013. Personality Consistency in Dogs: A Meta-Analysis. *PLOS ONE* **8** (e54907) DOI: 10.1371/journal.pone.0054907.
- Freedman AH et al. 2014. Genome Sequencing Highlights the Dynamic Early History of Dogs. *PLOS Genetics* **10** (1004016) DOI: 10.1371/journal.pgen.1004016.
- Friedrich J, Talenti A, Arvelius P, Strandberg E, Haskell MJ, Wiener P. 2020. Unravelling selection signatures in a single dog breed suggests recent selection for morphological and behavioral traits. *Advanced Genetics* **1** (e10024) DOI: 10.1002/ggn2.10024.
- Gácsi M, Gyoöri B, Virányi Z, Kubinyi E, Range F, Belényi B, Miklósi Á. 2009a. Explaining Dog Wolf Differences in Utilizing Human Pointing Gestures: Selection for Synergistic Shifts in the Development of Some Social Skills. *PLOS ONE* **4** (e6584) DOI: 10.1371/journal.pone.0006584.
- Gácsi M, McGreevy P, Kara E, Miklósi A. 2009b. Effects of selection for cooperation and attention in dogs. *Behavioral and brain functions* **5**: 31.
- Gartner MC. 2015. Pet personality: A review. *Personality and Individual Differences* **75**: 102–113.
- Georgevsky D, Carrasco JJ, Valenzuela M, McGreevy PD. 2014. Domestic dog skull diversity across breeds, breed groupings, and genetic clusters. *Journal of Veterinary Behavior* **9**: 228–234.
- Gering E, Incorvaia D, Henriksen R, Conner J, Getty T, Wright D. 2019. Getting Back to Nature: Feralization in Animals and Plants. *Trends in Ecology & Evolution* **34**: 1137–1151.
- German A. 2010. Obesity in companion animals. *In Practice* **32**: 42–50.
- Gittleman JL. 1991. Carnivore olfactory bulb size: allometry, phylogeny and ecology. *Journal of Zoology* **225**: 253–272
- Goodwin D, Bradshaw JW, Wickens SM. 1997. Paedomorphosis affects agonistic visual signals of domestic dogs. *Animal behaviour* **53**: 297–304
- Gosling SD. 2008. Personality in non-human animals. *Social and Personality Psychology Compass* **2**: 985–1001.
- Gosling SD, Vazire S. 2002. Are we barking up the right tree? Evaluating a comparative approach to personality. *Journal of Research in Personality* **36**: 607–614.
- Gourkow N, Fraser D. 2006. The effect of housing and handling practices on the welfare, behaviour and selection of domestic cats (*Felis sylvestris catus*) by adopters in an animal shelter. *Animal Welfare* **15**: 371–377.
- Hale F. 2013. Stop brachycephalism, now! *The Canadian Veterinary Journal* **54**: 185–186.
- Hare B, Tomasello M. 2004. Chimpanzees are more skilful in competitive than in cooperative cognitive tasks. *Animal Behaviour* **68**: 571–581.
- Hare B, Tomasello M. 2005. Human-like social skills in dogs? *Trends in Cognitive Sciences* **9**: 439–444.
- Harvey ND, Craigon PJ, Blythe SA, England GCW, Asher L. 2016. Social rearing environment influences dog behavioral development. *Journal of Veterinary Behavior* **16**: 13–21.
- Hawkes K. 1990. *Why Do Men Hunt? Benefits for Risky Choices. Page Risk And Uncertainty In Tribal And Peasant Economies.* Routledge, UK.
- Hecht J, Horowitz A. 2015. Seeing dogs: Human preferences for dog physical attributes. *Anthrozoös* **28**: 153–163.

- Hedhammar ÅA, Indrebø A. 2011. Rules, regulations, strategies and activities within the Fédération Cynologique Internationale (FCI) to promote canine genetic health. *The Veterinary Journal* **189**: 141–146.
- Helton WS. 2009. Cephalic index and perceived dog trainability. *Behavioural Processes* **82**: 355–358.
- Herbeck YE, Eliava M, Grinevich V, MacLean EL. 2022. Fear, love, and the origins of canid domestication: An oxytocin hypothesis. *Comprehensive Psychoneuroendocrinology* **9** (100100) DOI: 10.1016/j.cpnec.2021.100100.
- Herbeck YE, Gulevich RG, Eliava M, Shepeleva DV, Trut LN, Grinevich V. 2018. Domestication: Neuroendocrine Mechanisms of Canidae-human Bonds. Pages 313–334 in Ludwig M, Levkowitz G, editors. *Model Animals in Neuroendocrinology*. John Wiley & Sons, USA.
- Herzog H. 2006. Forty-two Thousand and One Dalmatians: Fads, Social Contagion, and Dog Breed Popularity. *Society & Animals* **14**: 383–397.
- Hinchliffe TA, Liu N-C, Ladlow J. 2019. Sleep-disordered breathing in the Cavalier King Charles spaniel: a case series. *Veterinary Surgery* **48**:497–504.
- Hoareau GL, Jourdan G, Mellema M, Verwaerde P. 2012. Evaluation of arterial blood gases and arterial blood pressures in brachycephalic dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **26**: 897–904.
- Howell N, Sheard C, Koneru M, Brockelsby K, Ono K, Caro T. 2021. Aposematism in mammals. *Evolution* **75**: 2480–2493.
- Howell TJ, King T, Bennett PC. 2015. Puppy parties and beyond: the role of early age socialization practices on adult dog behavior. *Veterinary Medicine: Research and Reports* **6**: 143–153.
- Hsu Y, Serpell JA. 2003. Development and validation of a questionnaire for measuring behavior and temperament traits in pet dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **223**: 1293–1300.
- Hsu Y, Sun L. 2010. Factors associated with aggressive responses in pet dogs. *Applied Animal Behaviour Science* **123**: 108–123.
- Hussein AK, Sullivan M, Penderis J. 2012. Effect of brachycephalic, mesaticephalic, and dolichocephalic head conformations on olfactory bulb angle and orientation in dogs as determined by use of in vivo magnetic resonance imaging. *American Journal of Veterinary Research* **73**: 946–951.
- Jack RE, Schyns PG. 2015. The human face as a dynamic tool for social communication. *Current Biology* **25**: 621–634.
- Jackman J, Rowan AN. 2007. Free-roaming dogs in developing countries: The benefits of capture, neuter, and return programs. Pages 55–78 in Salem DJ, Rowan AN, editors. *The state of the animals*. Humane Society Press, Washington DC.
- Jagoe A, Serpell J. 1996. Owner characteristics and interactions and the prevalence of canine behaviour problems. *Applied Animal Behaviour Science* **47**: 31–42.
- Janssens L, Perri A, Crombé P, Van Dongen S, Lawler D. 2019. An evaluation of classical morphologic and morphometric parameters reported to distinguish wolves and dogs. *Journal of Archaeological Science: Reports* **23**: 501–533.
- Jensen P. 2007. Mechanism and Functions in Dog Behaviour. Pages 61–75 in Jensen P, editor. *The Behavioural Biology of Dogs*. CABI, Wallingford.
- Jones AC. 2008. Development and validation of a Dog Personality Questionnaire. [DSc. Thesis]. The University of Texas at Austin, Austin.
- Jones AC, Gosling SD. 2005. Temperament and personality in dogs (*Canis familiaris*): A review and evaluation of past research. *Applied Animal Behaviour Science* **95**: 1–53.

- Kaiser MI, Müller C. 2021. Broadening the problem agenda of biological individuality: individual differences, uniqueness and temporality. *Biology & Philosophy* **36**: 15.
- Kim Y-M, Abd El-Aty AM, Hwang S-H, Lee J-H, Lee S-M. 2009. Risk factors of relinquishment regarding canine behavior problems in South Korea. *Berliner und Munchener tierärztliche Wochenschrift* **122**: 1–7.
- King T, Marston LC, Bennett PC. 2012. Breeding dogs for beauty and behaviour: Why scientists need to do more to develop valid and reliable behaviour assessments for dogs kept as companions. *Applied Animal Behaviour Science* **137**: 1–12.
- Koch A, Wiestner, Balli, Montavon M, Michel, Scharf, Arnold. 2012. Proposal for a new radiological index to determine skull conformation in the dog. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* **154**: 217–220.
- Koch DA, Sturzenegger N. 2015. Changes of the skull of brachycephalic dogs in the last 100 years **157**: 161–163
- Kogan L, Oxley JA. 2020. Nurses' views of pet owners: online pet health information. *The Veterinary Nurse* **11**: 379–383.
- Kogan L, Oxley JA, Hellyer P, Schoenfeld R, Rishniw M. 2018. UK pet owners' use of the internet for online pet health information. *Veterinary Record* **182**: 601–601.
- Kogan LR, Little S, Oxley J. 2021. Dog and cat owners' use of online Facebook groups for pet health information. *Health Information & Libraries Journal* **38** :203–223.
- Koolhaas JM, Korte SM, De Boer SF, Van Der Vegt BJ, Van Reenen CG, Hopster H, De Jong IC, Ruis MAW, Blokhuis HJ. 1999. Coping styles in animals: current status in behavior and stress-physiology. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* **23**: 925–935.
- Koolhaas JM, Van Reenen CG. 2016. Animal behavior and well-being symposium: Interaction between coping style/personality, stress, and welfare: Relevance for domestic farm animals. *Journal of animal science* **94**: 2284–2296.
- Kotrschal K, Schöberl I, Bauer B, Thibeaut A-M, Wedl M. 2009. Dyadic relationships and operational performance of male and female owners and their male dogs. *Behavioural Processes* **81**: 383–391.
- Kringelbach ML, Stark EA, Alexander C, Bornstein MH, Stein A. 2016. On Cuteness: Unlocking the Parental Brain and Beyond. *Trends in Cognitive Sciences* **20**: 545–558.
- Kubinyi E, Turcsán B, Miklósi Á. 2009. Dog and owner demographic characteristics and dog personality trait associations. *Behavioural Processes* **81**: 392–401.
- Kukekova AV, Trut LN, Acland GM. 2022. Chapter 8 - Genetics of domesticated behavior in dogs and foxes. Pages 275–323 in Grandin T, editor. *Genetics and the Behavior of Domestic Animals (Third Edition)*. Academic Press, UK.
- Labelle AL, Dresser CB, Hamor RE, Allender MC, Disney JL. 2013. Characteristics of, prevalence of, and risk factors for corneal pigmentation (pigmentary keratopathy) in Pugs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **243**: 667–674.
- Lacruz RS, Stringer CB, Kimbel WH, Wood B, Harvati K, O'Higgins P, Bromage TG, Arsuaga J-L. 2019. The evolutionary history of the human face. *Nature Ecology & Evolution* **3**: 726–736
- Lander K, Butcher N. 2015. Independence of face identity and expression processing: exploring the role of motion. *Frontiers in Psychology* **6** (124528) DOI: 10.3389/fpsyg.2015.00255.
- Landsberg GM, Hunthausen WL, Ackerman LJ. 1997. Butterworth-Heinemann, Oxford, UK.
- Larson G, Fuller DQ. 2014. The Evolution of Animal Domestication. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* **45**: 115–136.
- Lenkei R, Újváry D, Bakos V, Faragó T. 2020. Adult, intensively socialized wolves show features of attachment behaviour to their handler. *Scientific Reports* **10** (17296) DOI: 10.1038/s41598-020-74325-0.

- Leonard A. 2011. The Plight of “Big Black Dogs” in American Animal Shelters: Color-Based Canine Discrimination. *Pap Kroeber Anthropol Soc* **99**: 168–183
- Lepper M, Kass PH, Hart LA. 2002. Prediction of Adoption Versus Euthanasia Among Dogs and Cats in a California Animal Shelter. *Journal of Applied Animal Welfare Science* **5**: 29–42.
- Lewis TW, Wiles BM, Llewellyn-Zaidi AM, Evans KM, O’Neill DG. 2018. Longevity and mortality in Kennel Club registered dog breeds in the UK in 2014. *Canine genetics and epidemiology* **5**: 1–17.
- Ley JM, Bennett PC, Coleman GJ. 2009. A refinement and validation of the Monash Canine Personality Questionnaire (MCPQ). *Applied Animal Behaviour Science* **116**: 220–227.
- Li J, He D, Zhou L, Zhao X, Zhao T, He X. 2019. The effects of facial attractiveness and familiarity on facial expression recognition. *Frontiers in psychology* **10** (468721) DOI: 10.3389/fpsyg.2019.02496.
- Linde Forsberg C, Persson G. 2007. A survey of dystocia in the Boxer breed. *Acta Veterinaria Scandinavica* **49** (8).
- Lindsay B, Cook D, Wetzel J-M, Siess S, Moses P. 2020. Brachycephalic airway syndrome: management of post-operative respiratory complications in 248 dogs. *Australian Veterinary Journal* **98**: 173–180.
- Little AC. 2012. Manipulation of Infant-Like Traits Affects Perceived Cuteness of Infant, Adult and Cat Faces. *Ethology* **118**: 775–782.
- Liu N-C, Adams VJ, Kalmar L, Ladlow JF, Sargan DR. 2016. Whole-body barometric plethysmography characterizes upper airway obstruction in 3 brachycephalic breeds of dogs. *Journal of veterinary internal medicine* **30**: 853–865.
- Liu N-C, Troconis EL, Kalmar L, Price DJ, Wright HE, Adams VJ, Sargan DR, Ladlow JF. 2017. Conformational risk factors of brachycephalic obstructive airway syndrome (BOAS) in pugs, French bulldogs, and bulldogs. *PloS One* **12** (e0181928) DOI: 10.1371/journal.pone.0181928.
- Lobmaier JS, Sprengelmeyer R, Wiffen B, Perrett DI. 2010. Female and male responses to cuteness, age and emotion in infant faces. *Evolution and Human Behavior* **31**: 16–21.
- Lofgren SE, Wiener P, Blott SC, Sanchez-Molano E, Woolliams JA, Clements DN, Haskell MJ. 2014. Management and personality in Labrador Retriever dogs. *Applied Animal Behaviour Science* **156**: 44–53.
- Lord K, Feinstein M, Smith B, Coppinger R. 2013. Variation in reproductive traits of members of the genus *Canis* with special attention to the domestic dog (*Canis familiaris*). *Behavioural Processes* **92**: 131–142.
- Lorenz K. 1943. Die angeborenen formen möglicher erfahrung. *Zeitschrift für Tierpsychologie* **5**: 235–409
- Losey RJ, Nomokonova T, Fleming LS, Kharinskii AV, Kovychev EV, Konstantinov MV, Diatchina NG, Sablin MV, Iaroslavtseva LG. 2018. Buried, eaten, sacrificed: Archaeological dog remains from Trans-Baikal, Siberia. *Archaeological Research in Asia* **16**: 58–65.
- Lupo KD. 2017. When and where do dogs improve hunting productivity? The empirical record and some implications for early Upper Paleolithic prey acquisition. *Journal of Anthropological Archaeology* **47**: 139–151.
- Marchant TW et al. 2017. Canine Brachycephaly Is Associated with a Retrotransposon-Mediated Missplicing of SMOC2. *Current biology* **27**: 1573–1584
- Margolies L. 1999. The long goodbye: Women, companion animals, and maternal loss. *Clinical Social Work Journal* **27**: 289–304.

- Marshall-Pescini S, Cafazzo S, Virányi Z, Range F. 2017. Integrating social ecology in explanations of wolf–dog behavioral differences. *Current Opinion in Behavioral Sciences* **16**: 80–86.
- Masters A, McGreevy P. 2008. Dogkeeping practices as reported by readers of an Australian dog enthusiast magazine. *Australian Veterinary Journal* **86**: 18–25.
- McCrae RR, Costa PT Jr, Ostendorf F, Angleitner A, Hřebíčková M, Avia MD, Sanz J, Sánchez-Bernardos ML, Kusdil ME, Woodfield R, Saunders PR, Smith PB. 2000. Nature over nurture: Temperament, personality, and life span development. *Journal of Personality and Social Psychology* **78**: 173–186.
- McGreevy P, Grassi TD, Harman AM. 2003. A Strong Correlation Exists between the Distribution of Retinal Ganglion Cells and Nose Length in the Dog. *Brain Behavior and Evolution* **63**: 13–22.
- McGreevy PD, Georgevsky D, Carrasco J, Valenzuela M, Duffy DL, Serpell JA. 2013. Dog behavior co-varies with height, bodyweight and skull shape. *PloS one* **8** (e80529) DOI: 10.1371/journal.pone.0080529.
- McMillan FD, Serpell JA, Duffy DL, Masaoud E, Dohoo IR. 2013. Differences in behavioral characteristics between dogs obtained as puppies from pet stores and those obtained from noncommercial breeders. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **242**: 1359–1363.
- Mehrkam LR, Wynne CDL. 2014. Behavioral differences among breeds of domestic dogs (*Canis lupus familiaris*): Current status of the science. *Applied Animal Behaviour Science* **155**: 12–27.
- Meyer I, Forkman B, Fredholm M, Glanville C, Guldbrandtsen B, Ruiz Izaguirre E, Palmer C, Sandøe P. 2022. Pampered pets or poor bastards? The welfare of dogs kept as companion animals. *Applied Animal Behaviour Science* **251** (105640) DOI: 10.1016/j.applanim.2022.105640.
- Miklósi Á, Kubinyi E, Topál J, Gácsi M, Virányi Z, Csányi V. 2003. A Simple Reason for a Big Difference: Wolves Do Not Look Back at Humans, but Dogs Do. *Current Biology* **13**: 763–766.
- Miklósi Á, Topál J, Csányi V. 2004. Comparative social cognition: what can dogs teach us? *Animal Behaviour* **67**: 995–1004.
- Miklósi Á, Turcsán B, Kubinyi E. 2014. Chapter 7 - The Personality of Dogs. Pages 191–222 in Kaminski J, Marshall-Pescini S, editors. *The Social Dog*. Academic Press, San Diego.
- Mischel W, Shoda Y, Ayduk O. 2007. *Introduction to Personality: Toward an Integrative Science of the Person*. John Wiley & Sons Ltd, USA.
- Moorhead SA, Hazlett DE, Harrison L, Carroll JK, Irwin A, Hoving C. 2013. A new dimension of health care: systematic review of the uses, benefits, and limitations of social media for health communication. *Journal of medical Internet research* **15** (e1933) DOI: 10.2196/jmir.1933.
- Morrill K et al. 2022. Ancestry-inclusive dog genomics challenges popular breed stereotypes. *Science* **376** (eabk0639) DOI: 10.1126/science.abk0639.
- Nekaris KA-I, Weldon A, Imron MA, Maynard KQ, Nijman V, Poindexter SA, Morcatty TQ. 2019. Venom in Furs: Facial Masks as Aposematic Signals in a Venomous Mammal. *Toxins* **11**: 93.
- Niego A, Benítez-Burraco A. 2022. Are feralization and domestication truly mirror processes? *Ethology Ecology & Evolution* **34**: 557–590.
- Niemiec BA. 2021. Conditions seen in both small and brachycephalic breeds; therefore small brachycephalic breeds (pug, Lhasa Apso, Shih tzu, etc.) are even more significantly affected. *Breed predispositions to dental and oral disease in dogs*: 39–52.

- Oechtering TH, Oechtering GU, Nöller C. 2007. Structural characteristics of the nose in brachycephalic dog breeds analysed by computed tomography. *Tierärztliche Praxis Ausgabe K, Kleintiere/Heimtiere* **35**: 177–187.
- Ogata N. 2016. Separation anxiety in dogs: What progress has been made in our understanding of the most common behavioral problems in dogs? *Journal of Veterinary Behavior* **16**: 28–35.
- O’Neill DG, Darwent EC, Church DB, Brodbelt DC. 2016. Demography and health of Pugs under primary veterinary care in England. *Canine Genetics and Epidemiology* **3** (5).
- O’Neill DG, Jackson C, Guy JH, Church DB, McGreevy PD, Thomson PC, Brodbelt DC. 2015. Epidemiological associations between brachycephaly and upper respiratory tract disorders in dogs attending veterinary practices in England. *Canine Genetics and Epidemiology* **2** (10) DOI: 10.1186/s40575-015-0023-8.
- O’Neill DG, McMillan KM, Church DB, Brodbelt DC. 2023. Dog breeds and conformations in the UK in 2019: VetCompass canine demography and some consequent welfare implications. *PLOS ONE* **18** (e0288081) DOI: 10.1371/journal.pone.0288081.
- O’Neill DG, Pegram C, Crocker P, Brodbelt DC, Church DB, Packer RMA. 2020. Unravelling the health status of brachycephalic dogs in the UK using multivariable analysis. *Scientific Reports* **10** (17251) DOI: 10.1038/s41598-020-73088-y.
- Packer RM, Hendricks A, Burn CC. 2015. Impact of facial conformation on canine health: corneal ulceration. *PLoS One* **10** (e0123827) DOI: 10.1371/journal.pone.0123827.
- Packer RM, Tivers MS. 2015. Strategies for the management and prevention of conformation-related respiratory disorders in brachycephalic dogs. *Veterinary Medicine: Research and Reports* **6**: 219–232.
- Packer RMA, Murphy D, Farnworth MJ. 2017. Purchasing popular purebreds: investigating the influence of breed-type on the pre-purchase motivations and behaviour of dog owners. *Animal welfare* **26**: 191–201.
- Packer RMA, O’Neill DG, Fletcher F, Farnworth MJ. 2019. Great expectations, inconvenient truths, and the paradoxes of the dog-owner relationship for owners of brachycephalic dogs. *PloS One* **14** (e0219918) DOI: 10.1371/journal.pone.0219918.
- Packer RMA, O’Neill DG, Fletcher F, Farnworth MJ. 2020. Come for the looks, stay for the personality? A mixed methods investigation of reacquisition and owner recommendation of Bulldogs, French Bulldogs and Pugs. *PLOS ONE* **15** (e0237276) DOI: 10.1371/journal.pone.0237276.
- Pal SK. 2010. Play behaviour during early ontogeny in free-ranging dogs (*Canis familiaris*). *Applied animal behaviour science* **126**: 140–153.
- Palella Gómez A, Mazzucchelli S, Scurrill E, Smith K, Pinheiro de Lacerda R. 2020. Evaluation of partial tarsal plate excision using a transconjunctival approach for the treatment of distichiasis in dogs. *Veterinary ophthalmology* **23**: 506–514
- Palmer C. 2012. Does breeding a bulldog harm it? Breeding, ethics and harm to animals. *Animal Welfare* **21**: 157–166.
- Parker HG et al. 2009. An expressed *fgf4* retrogene is associated with breed-defining chondrodysplasia in domestic dogs. *Science (New York, N.Y.)* **325**: 995–998.
- Parker HG, Dreger DL, Rimbault M, Davis BW, Mullen AB, Carpintero-Ramirez G, Ostrander EA. 2017. Genomic Analyses Reveal the Influence of Geographic Origin, Migration, and Hybridization on Modern Dog Breed Development. *Cell Reports* **19**: 697–708.
- Parker HG, Kim LV, Sutter NB, Carlson S, Lorentzen TD, Malek TB, Johnson GS, DeFrance HB, Ostrander EA, Kruglyak L. 2004. Genetic Structure of the Purebred Domestic Dog. *Science* **304**: 1160–1164.

- Patel HA, Saiyad S, Rao N. 2022. Common health issues related to brachycephalic dogs. *Pharma Innov* **11**: 786–796.
- Paul ES, Coombe E, McGreevy PD, Packer RMA, Neville V. 2023a. Are Brachycephalic Dogs Really Cute? Evidence from Online Descriptions. *Anthrozoös* **36**: 533–553.
- Paul ES, Packer RM, McGreevy PD, Coombe E, Mendl E, Neville V. 2023b. That brachycephalic look: Infant-like facial appearance in short-muzzled dog breeds. *Animal Welfare* **32**(e5): 1-13.
- Paul ES, Serpell JA. 1993. Childhood Pet Keeping and Humane Attitudes in Young Adulthood. *Animal Welfare* **2**: 321–337.
- Peachey E. 1993. Problems with people. Pages 104–112 in Fisher J, editor. *The Behaviour of Dogs and Cats*. Stanley Paul, London, UK.
- Pegram C, Raffan E, White E, Ashworth AH, Brodbelt DC, Church DB, O’Neill DG. 2021. Frequency, breed predisposition and demographic risk factors for overweight status in dogs in the UK. *Journal of Small Animal Practice* **62**: 521–530.
- Perri AR, Feuerborn TR, Frantz LAF, Larson G, Malhi RS, Meltzer DJ, Witt KE. 2021. Dog domestication and the dual dispersal of people and dogs into the Americas. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **118** (e2010083118) DOI: 10.1073/pnas.2010083118.
- Phillips K, Stewart C, Johnston T, Mills DS. 2024. “Have You Seen This Drivel?” A Comparison of How Common Health Issues Are Discussed within Brachycephalic and Non-brachycephalic Dog Breed Groups on Social Media. *Animals* **14**: 757.
- Pinna S, Vezzoni A, Di Benedetto M, Lambertini C, Tassani C. 2023. Characterization of FCI (Fédération Cynologique Internationale) Grades for Hip Dysplasia in Five Dog Breeds. *Animals* **13**: 2212.
- Pitulko VV, Kasparov AK. 2017. Archaeological dogs from the Early Holocene Zhokhov site in the Eastern Siberian Arctic. *Journal of Archaeological Science: Reports* **13**: 491–515.
- Plassais J, Rimbault M, Williams FJ, Davis BW, Schoenebeck JJ, Ostrander EA. 2017. Analysis of large versus small dogs reveals three genes on the canine X chromosome associated with body weight, muscling and back fat thickness. *PLoS genetics* **13**: (e1006661) DOI: 10.1371/journal.pgen.1006661.
- Podberscek AL, Blackshaw JK. 1988. Reasons for liking and choosing a cat as a pet. *Australian veterinary journal* **65**: 332–333.
- Posage JM, Bartlett PC, Thomas DK. 1998. Determining factors for successful adoption of dogs from an animal shelter. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **213**: 478–482.
- Power DJ, Phillips-Wren G. 2011. Impact of Social Media and Web 2.0 on Decision-Making. *Journal of Decision Systems* **20**: 249–261.
- Prassack KA, DuBois J, Lázničková-Galetová M, Germonpré M, Ungar PS. 2021. Of dogs, wolves, and debate: A reply to Janssens et al. (2021). *Journal of Archaeological Science* **126** (105228) DOI: 10.1016/j.jas.2020.105228.
- Price EO. 1984. Behavioral Aspects of Animal Domestication. *The Quarterly Review of Biology* **59** (1) DOI: 10.1086/413673.
- Protopopova A, Gilmour AJ, Weiss RH, Shen JY, Wynne CDL. 2012. The effects of social training and other factors on adoption success of shelter dogs. *Applied Animal Behaviour Science* **142**: 61–68.
- Purugganan MD. 2022. What is domestication? *Trends in Ecology & Evolution* **37**: 663–671
- Range F, Marshall-Pescini S. 2022. Comparing wolves and dogs: current status and implications for human ‘self-domestication.’ *Trends in Cognitive Sciences* **26**: 337–349.

- Réale D, Reader SM, Sol D, McDougall PT, Dingemanse NJ. 2007. Integrating animal temperament within ecology and evolution. *Biological reviews* **82**: 291–318.
- Reddon AR, Hurd PL. 2009. Individual differences in cerebral lateralization are associated with shy–bold variation in the convict cichlid. *Animal Behaviour* **77**: 189–193.
- Redmalm D. 2014. Holy bonsai wolves: Chihuahuas and the Paris Hilton syndrome. *International Journal of Cultural Studies* **17**: 93–109.
- Rennels JL, Kayl AJ. 2015. Differences in expressivity based on attractiveness: Target or perceiver effects? *Journal of Experimental Social Psychology* **60**: 163–172.
- Ridgway M. 2021. Herding Dogs. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice* **51**: 975–984.
- Riemer S, Heritier C, Windschnurer I, Pratsch L, Arhant C, Affenzeller N. 2021. A Review on Mitigating Fear and Aggression in Dogs and Cats in a Veterinary Setting. *Animals* **11**: 158.
- Riemer S, Müller C, Virányi Z, Huber L, Range F. 2016. Individual and group level trajectories of behavioural development in Border collies. *Applied Animal Behaviour Science* **180**: 78–86.
- Rimbault M, Beale HC, Schoenebeck JJ, Hoopes BC, Allen JJ, Kilroy-Glynn P, Wayne RK, Sutter NB, Ostrander EA. 2013. Derived variants at six genes explain nearly half of size reduction in dog breeds. *Genome Research* **23**: 1985–1995.
- Roberts T, McGreevy P, Valenzuela M. 2010. Human Induced Rotation and Reorganization of the Brain of Domestic Dogs. *PLOS ONE* **5** (e11946) DOI: 10.1371/journal.pone.0011946.
- Rockett B, Carr S. 2014. Animals and Attachment Theory. *Society & Animals* **22**: 415–433.
- Ruiz-Izaguirre E, Eilers K (C.) HAM, Bokkers EAM, Ortolani A, Ortega-Pacheco A, de Boer IJM. 2014. Human–dog interactions and behavioural responses of village dogs in coastal villages in Michoacán, Mexico. *Applied Animal Behaviour Science* **154**: 57–65.
- Rusbridge C, Knowler SP. 2003. Hereditary aspects of occipital bone hypoplasia and syringomyelia (Chiari type I malformation) in cavalier King Charles spaniels. *The Veterinary Record* **153**: 107–112.
- Saif R, Iftekhar A, Asif F, Alghanem MS. 2020. Dog coat colour genetics: A review. *Advancements in Life Sciences* **7**: 215–224.
- Salmon C, Shackelford TK. 2011. *The Oxford Handbook of Evolutionary Family Psychology*. Oxford University Press, USA.
- Salomons H et al. 2021. Cooperative Communication with Humans Evolved to Emerge Early in Domestic Dogs. *Current Biology* **31**: 3137–3144.
- Salonen M, Sulkama S, Mikkola S, Puurunen J, Hakanen E, Tiira K, Araujo C, Lohi H. 2020. Prevalence, comorbidity, and breed differences in canine anxiety in 13,700 Finnish pet dogs. *Scientific reports* **10** (2962) DOI: 10.1038/s41598-020-59837-z.
- Sarkar R, Sau S, Bhadra A. 2019. Scavengers can be choosers: A study on food preference in free-ranging dogs. *Applied Animal Behaviour Science* **216**: 38–44.
- Schatz KZ, Engelke E, Pfarrer C. 2021. Comparative morphometric study of the mimic facial muscles of brachycephalic and dolichocephalic dogs. *Anatomia, Histologia, Embryologia* **50**: 863–875.
- Schlensker E, Distl O. 2013. Prevalence, grading and genetics of hemivertebrae in dogs. *European Journal of Companion Animal Practice* **23**: 119–123.
- Schmutz SM, Berryere TG. 2007. Genes affecting coat colour and pattern in domestic dogs: a review. *Animal Genetics* **38**: 539–549.
- Schoenebeck JJ, Ostrander EA. 2013. The genetics of canine skull shape variation. *Genetics* **193**: 317–325.

- Schuenemann R, Oechtering GU. 2014. Inside the Brachycephalic Nose: Intranasal Mucosal Contact Points. *Journal of the American Animal Hospital Association* **50**: 149–158.
- Scott JP, Fuller JL. 1965. *Genetics and the Social Behavior of the Dog*. University of Chicago Press, Chicago.
- Sen Majumder S, Paul M, Sau S, Bhadra A. 2016. Denning habits of free-ranging dogs reveal preference for human proximity. *Scientific reports* **6** (32014) DOI: 10.1038/srep32014.
- Senese VP, Falco SD, Bornstein MH, Caria A, Buffolino S, Venuti P. 2013. Human Infant Faces Provoke Implicit Positive Affective Responses in Parents and Non-Parents Alike. *PLOS ONE* **8** (e80379) DOI: 10.1371/journal.pone.0080379.
- Serpell J. 2017. *The domestic dog*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Severtsov AS, Kormylitsin AA, Severtsova EA, Yatsuk IA. 2016. Functional differentiation of teeth in the wolf (*Canis lupus*, *Canidae*, *Carnivora*). *Biology Bulletin* **43**: 1271–1280.
- Shearin AL, Ostrander EA. 2010. Canine Morphology: Hunting for Genes and Tracking Mutations. *PLOS Biology* **8** (e1000310) DOI: 10.1371/journal.pbio.1000310.
- Sheehan MJ. 2020. *Word parts dictionary: standard and reverse listings of prefixes, suffixes, roots and combining forms*. McFarland & Compay, Inc., Publishers, North Carolina
- Shipman P. 2015. *The Invaders: How Humans and Their Dogs Drove Neanderthals to Extinction*. The Belknap Press of Harvard University Press Cambridge, England.
- Sih A, Bell A, Johnson JC. 2004a. Behavioral syndromes: an ecological and evolutionary overview. *Trends in ecology & evolution* **19**: 372–378.
- Sih A, Bell AM, Johnson JC, Ziemba RE. 2004b. Behavioral syndromes: an integrative overview. *The quarterly review of biology* **79**: 241–277.
- Singh KS. 2001. Gender Roles in History: Women as Hunters. *Gender, Technology and Development* **5**: 113–124.
- Siniscalchi M, D’Ingeo S, Minunno M, Quaranta A. 2018. Communication in Dogs. *Animals* **8**: 131.
- Siracusa C, Provoost L, Reisner IR. 2017. Dog-and owner-related risk factors for consideration of euthanasia or rehoming before a referral behavioral consultation and for euthanizing or rehoming the dog after the consultation. *Journal of veterinary behavior* **22**: 46–56.
- Solhjoon N, Naghshineh N, Fahimnia F, Ameri-naeini AR. 2018. Interventions to assist pet owners in online health information seeking behaviour: a qualitative content analysis literature review and proposed model. *Health Information & Libraries Journal* **35**: 265–284.
- Sprengelmeyer R et al. 2009. The Cutest Little Baby Face: A Hormonal Link to Sensitivity to Cuteness in Infant Faces. *Psychological Science* **20**: 149–154.
- Stafford K. 2006. *The Welfare of Dogs*. Springer.
- Stamps J, Groothuis TGG. 2010. The development of animal personality: relevance, concepts and perspectives. *Biological Reviews* **85**: 301–325.
- Starling MJ, Branson N, Thomson PC, McGreevy PD. 2013. Age, sex and reproductive status affect boldness in dogs. *The Veterinary Journal* **197**: 868–872.
- Statham MJ, Trut LN, Sacks BN, Kharlamova AV, Oskina IN, Gulevich RG, Johnson JL, Temnykh SV, Acland GM, Kukekova AV. 2011. On the origin of a domesticated species: Identifying the parent population of Russian silver foxes (*Vulpes vulpes*). *Biological Journal of the Linnean Society. Linnean Society of London* **103**: 168–175.
- Sutter NB et al. 2007. A single IGF1 allele is a major determinant of small size in dogs. *Science (New York, N.Y.)* **316**: 112–115.

- Svartberg K. 2006. Breed-typical behaviour in dogs—Historical remnants or recent constructs? *Applied Animal Behaviour Science* **96**: 293–313.
- Sykes N et al. 2020. Humanity’s Best Friend: A Dog-Centric Approach to Addressing Global Challenges. *Animals* **10**: 502.
- Takahashi A, Miczek KA. 2014. Neurogenetics of aggressive behavior: studies in rodents. *Current Topics in Behavioral Neurosciences* **17**: 3–44
- Tancredi D, Cardinali I. 2023. Being a Dog: A Review of the Domestication Process. *Genes* **14(5)** (992) DOI: 10.3390/genes14050992.
- Temesi A, Turcsán B, Miklósi Á. 2014. Measuring fear in dogs by questionnaires: An exploratory study toward a standardized inventory. *Applied Animal Behaviour Science* **161**: 121–130.
- Teng KT, Brodbelt DC, Pegram C, Church DB, O’Neill DG. 2022. Life tables of annual life expectancy and mortality for companion dogs in the United Kingdom. *Scientific Reports* **12** (6415) DOI: 10.1038/s41598-022-10341-6.
- Teng KT, McGreevy PD, Toribio J-ALML, Dhand NK. 2016. Trends in popularity of some morphological traits of purebred dogs in Australia. *Canine Genetics and Epidemiology* **3**: 2.
- Topál J, Gácsi M, Miklósi Á, Virányi Z, Kubinyi E, Csányi V. 2005. Attachment to humans: a comparative study on hand-reared wolves and differently socialized dog puppies. *Animal Behaviour* **70**: 1367–1375.
- Trut L, Oskina I, Kharlamova A. 2009. Animal evolution during domestication: the domesticated fox as a model. *BioEssays* **31**: 349–360.
- Trut LN. 1999. Early Canid Domestication: The Farm-Fox Experiment: Foxes bred for tamability in a 40-year experiment exhibit remarkable transformations that suggest an interplay between behavioral genetics and development. *American Scientist* **87**: 160–169.
- Trut LN, Kharlamova AV. 2020. 19 - Domestication as a process generating phenotypic diversity. Pages 511–526 in Levine H, Jolly MK, Kulkarni P, Nanjundiah V, editors. *Phenotypic Switching*. Academic Press.
- Turcsán B, Kubinyi E, Miklósi Á. 2011. Trainability and boldness traits differ between dog breed clusters based on conventional breed categories and genetic relatedness. *Applied Animal Behaviour Science* **132**: 61–70.
- Turcsán B, Miklósi Á, Kubinyi E. 2017. Owner perceived differences between mixed-breed and purebred dogs. *PLOS ONE* **12** (e0172720) DOI: 10.1371/journal.pone.0172720.
- van den Berg SM, Heuven HCM, van den Berg L, Duffy DL, Serpell JA. 2010. Evaluation of the C-BARQ as a measure of stranger-directed aggression in three common dog breeds. *Applied Animal Behaviour Science* **124**: 136–141.
- Van Oers K, de Jong G, van Noordwijk AJ, Kempenaers B, Drent PJ. 2005. Contribution of genetics to the study of animal personalities: a review of case studies. *Behaviour* **142**: 1185–1206.
- van Rooy D, Arnott ER, Thomson PC, McGreevy PD, Wade CM. 2018. Using an owner-based questionnaire to phenotype dogs with separation-related distress: do owners know what their dogs do when they are absent? *Journal of Veterinary Behavior* **23**: 58–65.
- Vilà C, Savolainen P, Maldonado JE, Amorim IR, Rice JE, Honeycutt RL, Crandall KA, Lundeberg J, Wayne RK. 1997. Multiple and Ancient Origins of the Domestic Dog. *Science* **276**: 1687–1689.
- Vink LM, Dijkstra A, Epstude K. 2019. A Longitudinal Study of Decision Making in the Process of Acquiring a Dog. *Anthrozoös* **32**: 489–501.

- Virányi Z, Gácsi M, Kubinyi E, Topál J, Belényi B, Ujfalussy D, Miklósi Á. 2008. Comprehension of human pointing gestures in young human-reared wolves (*Canis lupus*) and dogs (*Canis familiaris*). *Animal Cognition* **11**: 373–387.
- vonHoldt BM et al. 2010. Genome-wide SNP and haplotype analyses reveal a rich history underlying dog domestication. *Nature* **464**: 898–902.
- Wagner F, Ruf I. 2021. “Forever young”—Postnatal growth inhibition of the turbinal skeleton in brachycephalic dog breeds (*Canis lupus familiaris*). *The Anatomical Record* **304**: 154–189.
- Waller BM, Peirce K, Caeiro CC, Scheider L, Burrows AM, McCune S, Kaminski J. 2013. Paedomorphic facial expressions give dogs a selective advantage. *PLoS one* **8** (e82686) DOI: 10.1371/journal.pone.0082686.
- Wallis LJ, Range F, Müller CA, Serisier S, Huber L, Virányi Z. 2014. Lifespan development of attentiveness in domestic dogs: drawing parallels with humans. *Frontiers in Psychology* **5** (71) DOI: 10.3389/fpsyg.2014.00071.
- Wallis LJ, Szabó D, Kubinyi E. 2020. Cross-Sectional Age Differences in Canine Personality Traits; Influence of Breed, Sex, Previous Trauma, and Dog Obedience Tasks. *Frontiers in Veterinary Science* **6** (493) DOI: 10.3389/fvets.2019.00493.
- Wang G-D et al. 2016. Out of southern East Asia: the natural history of domestic dogs across the world. *Cell Research* **26**: 21–33.
- Wayne RK, vonHoldt BM. 2012. Evolutionary genomics of dog domestication. *Mammalian Genome* **23**: 3–18.
- Weiss E, Miller K, Mohan-Gibbons H, Vela C. 2012. Why Did You Choose This Pet?: Adopters and Pet Selection Preferences in Five Animal Shelters in the United States. *Animals* **2**: 144–159.
- Wells D, Hepper PG. 1992. The behaviour of dogs in a rescue shelter. *Animal Welfare* **1**:171–186.
- Wells DL, Hepper PG. 2000. Prevalence of behaviour problems reported by owners of dogs purchased from an animal rescue shelter. *Applied Animal Behaviour Science* **69**: 55–65.
- Westgarth C, Heron J, Ness AR, Bundred P, Gaskell RM, Coyne KP, German AJ, McCune S, Dawson S. 2010. Family Pet Ownership during Childhood: Findings from a UK Birth Cohort and Implications for Public Health Research. *International Journal of Environmental Research and Public Health* **7**: 3704–3729.
- Westgarth C, Pinchbeck GL, Bradshaw JWS, Dawson S, Gaskell RM, Christley RM. 2008. Dog-human and dog-dog interactions of 260 dog-owning households in a community in Cheshire. *Veterinary Record* **162**: 436–442.
- Wing ES. 2013. Dog Remains from Marismas Nacionales. *The Archaeology of Mesoamerican Animals*: 23–48. Lockwood Press Atlanta, GA.
- Wirobski G, Range F, Schaeb FS, Palme R, Deschner T, Marshall-Pescini S. 2021. Life experience rather than domestication accounts for dogs’ increased oxytocin release during social contact with humans. *Scientific Reports* **11** (14423) DOI: 10.1038/s41598-021-93922-1.
- Wolf M, Weissing FJ. 2010. An explanatory framework for adaptive personality differences. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* **365**: 3959–3968.
- Wolf M, Weissing FJ. 2012. Animal personalities: consequences for ecology and evolution. *Trends in Ecology & Evolution* **27**: 452–461.
- Woodward L, Milliken J, Humy S. 2012. Give a Dog a Bad Name and Hang Him: Evaluating Big, Black Dog Syndrome. *Society & Animals* **20**: 236–253.

- Wormald D, Lawrence AJ, Carter G, Fisher AD. 2016. Analysis of correlations between early social exposure and reported aggression in the dog. *Journal of Veterinary Behavior* **15**: 31–36.
- Wright D, Henriksen R, Johnsson M. 2020. Defining the Domestication Syndrome: Comment on Lord et al. 2020. *Trends in Ecology & Evolution* **35**: 1059–1060.
- Wydooghe E, Berghmans E, Rijsselaere T, Van Soom A. 2013. International breeder inquiry into the reproduction of the English bulldog. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* **82**: 38–43.
- Zeder MA. 2012. The Domestication of Animals. *Journal of Anthropological Research* **68**: 161–190.
- Zhang Z, Khederzadeh S, Li Y. 2020. Deciphering the puzzles of dog domestication. *Zoological Research* **41**: 97–104.
- Zimmerman KL, Reinstein SL. 2019. Evaluation of transconjunctival thermal electrocautery for treatment of canine distichiasis: 88 eyelids (2013-2016). *Veterinary ophthalmology* **22**: 50–60.

9 Samostatné přílohy



Příloha 1: Sklopené uši u lišky z Belyaeva experimentu. Převzato z Tancredi & Cardinali (2023)



<https://www.youtube.com/watch?v=PKmyBtU1-sM>

Příloha 2: Video Boston teriéra z dotazníku



https://www.youtube.com/watch?v=qA5SphMvt_c

Příloha 3: Video Jack Russel teriéra z dotazníku

<i>U – Test</i>					
Dataset	Vlastnictví	Hodnocení pozitivní	Statistika	p-hodnota	Statistický rozdíl mezi skupinami
Normo – brachy	reálné	Boston	47475.5	0.00023	ano
Žádné – brachy	reálné	Boston	5358.0	0.11115	ne
Normo – žádné	reálné	Boston	14800.0	0.355	ne
Normo – brachy	reálné	Jack	33373.0	0.0013	ano
Žádné – brachy	reálné	Jack	7188.0	0.0411	ano
Normo – žádné	reálné	Jack	15761.5	0.9135	ne
Normo – normo	reálné	Boston – Jack	70689.0	0.000	ano
Brachy – brachy	reálné	Boston – Jack	16029.0	0.5709	ne
Žádné – žádné	reálné	Boston – Jack	1779.0	0.0051	ano
Normo – brachy	hypotetické	Boston	37461.0	0.000	ano
Žádné – brachy	hypotetické	Boston	3154.5	0.0008	ano
Normo – žádné	hypotetické	Boston	7569.0	0.5742	ne
Normo – brachy	hypotetické	Jack	51155.0	0.4624	ne
Žádné – brachy	hypotetické	Jack	4567.0	0.6535	ne
Normo – žádné	hypotetické	Jack	7210.0	0.9496	ne
Normo – normo	hypotetické	Boston – Jack	53444.0	0.000	ano
Brachy – brachy	hypotetické	Boston – Jack	33468.0	0.281	ne
Žádné – žádné	hypotetické	Boston – Jack	406.5	0.0065	ano
Všechna data	x	Boston – Jack	190393.0	0.000	ano

Příloha 4: Výsledky Mann-Whitneyho U testu pro otestování, zda jsou výsledná data statisticky významná (pro pozitivní vlastnost)

<i>Shapiro-Wilkův test</i>					
Dataset	Vlastnictví	Hodnocení pozitivní	Statistika	P – hodnota	Normální rozdělení
Normo	reálné	Boston	0.9722	0.000	ne
Brachy	reálné	Boston	0.9714	0.001	ne
Žádné	reálné	Boston	0.9579	0.019	ne
Normo	hypotetické	Boston	0.9760	0.000	ne
Brachy	hypotetické	Boston	0.9623	0.000	ne
Žádné	hypotetické	Boston	0.9697	0.418	ano
Normo	reálné	Jack	0.9733	0.000	ne
Brachy	reálné	Jack	0.9709	0.000	ne
Žádné	reálné	Jack	0.9570	0.017	ne
Normo	hypotetické	Jack	0.9784	0.000	ne
Brachy	hypotetické	Jack	0.9692	0.000	ne
Žádné	hypotetické	Jack	0.9461	0.079	ano
Všechna data	x	Boston	0.9730	0.000	ne
Všechna data	x	Jack	0.9757	0.000	ne
<i>Levenův test</i>					
Dataset	Vlastnictví	Hodnocení pozitivní	Statistika	P – hodnota	Homogenita variací
Normo – brachy	reálné	Boston	0.4738	0.491	přijatelná
Normo – žádné	reálné	Boston	0.0221	0.881	přijatelná
Žádné – brachy	reálné	Boston	0.3493	0.555	přijatelná
Normo – brachy	reálné	Jack	0.0551	0.814	přijatelná
Normo – žádné	reálné	Jack	1.3694	0.242	přijatelná
Žádné – brachy	reálné	Jack	1.4391	0.231	přijatelná
Normo – normo	reálné	Boston – Jack	0.0083	0.927	přijatelná
Brachy – brachy	reálné	Boston – Jack	0.0904	0.763	přijatelná
Žádné – žádné	reálné	Boston – Jack	0.7452	0.389	přijatelná
Normo – brachy	hypotetické	Boston	14.971	0.000	velké rozdíly
Žádné – brachy	hypotetické	Boston	2.9014	0.089	přijatelná
Normo – žádné	hypotetické	Boston	0.0044	0.946	přijatelná
Normo – brachy	hypotetické	Jack	0.3701	0.543	přijatelná
Žádné – brachy	hypotetické	Jack	0.3553	0.551	přijatelná
Normo – žádné	hypotetické	Jack	0.0971	0.755	přijatelná
Normo – normo	hypotetické	Boston – Jack	4.7160	0.030	velké rozdíly
Brachy – brachy	hypotetické	Boston – Jack	1.3165	0.251	přijatelná
Žádné – žádné	hypotetické	Boston – Jack	0.2352	0.629	přijatelná
Všechna data	x	Boston – Jack	0.0288	0.865	přijatelná
<i>Studentův t-test nepárový</i>					
Dataset	Vlastnictví	Hodnocení pozitivní	Statistika	P – hodnota	Statistický rozdíl
Žádné – žádné	hypotetické	Boston – Jack	-2.929	0.004	ano

Příloha 5: Shapiro-Wilkův test, Levenův test a Studentův nepárový t-test pro pozitivní hodnocení

<i>U – Test</i>					
Dataset	Vlastnictví	Hodnocení negativní	Statistika	p-hodnota	Statistický rozdíl mezi skupinami
Normo – brachy	reálné	Boston	48903.5	0.000	ano
Žádné – brachy	reálné	Boston	8224.0	0.000	ano
Normo – žádné	reálné	Boston	14308.5	0.178	ne
Normo – brachy	reálné	Jack	39606.5	0.864	ne
Žádné – brachy	reálné	Jack	6957.5	0.108	ne
Normo – žádné	reálné	Jack	13680.0	0.057	ne
Normo – normo	reálné	Boston – Jack	142037.0	0.000	ano
Brachy – brachy	reálné	Boston – Jack	17826.0	0.013	ano
Žádné – žádné	reálné	Boston – Jack	3285.0	0.0004	ano
Normo – brachy	hypotetické	Boston	70974.5	0.0001	ano
Žádné – brachy	hypotetické	Boston	6128.0	0.006	ano
Normo – žádné	hypotetické	Boston	7272.5	0.270	ne
Normo – brachy	hypotetické	Jack	23954.5	0.075	ne
Žádné – brachy	hypotetické	Jack	4982.0	0.690	ne
Normo – žádné	hypotetické	Jack	3101.0	0.193	ne
Normo – normo	hypotetické	Boston – Jack	65043.0	0.000	ano
Brachy – brachy	hypotetické	Boston – Jack	41907.5	0.0002	ano
Žádné – žádné	hypotetické	Boston – Jack	919.0	0.002	ano
Všechna data	x	Boston – Jack	322810.5	0.000	ano

Příloha 6: Výsledky Mann-Whitneyho U testu pro otestování, zda jsou výsledná data statisticky významná (pro negativní vlastnost)

<i>Shapiro-Wilkův test</i>					
Dataset	Vlastnictví	Hodnocení negativní	Statistika	P – hodnota	Normální rozdělení
Normo	reálné	Boston	0.9389	0.000	ne
Brachy	reálné	Boston	0.8831	0.000	ne
Žádné	reálné	Boston	0.9705	0.098	ano
Normo	hypotetické	Boston	0.9389	0.000	ne
Brachy	hypotetické	Boston	0.9115	0.000	ne
Žádné	hypotetické	Boston	0.9460	0.078	ano
Normo	reálné	Jack	0.8431	0.000	ne
Brachy	reálné	Jack	0.8533	0.000	ne
Žádné	reálné	Jack	0.8572	0.000	ne
Normo	hypotetické	Jack	0.8050	0.000	ne
Brachy	hypotetické	Jack	0.8443	0.000	ne
Žádné	hypotetické	Jack	0.8533	0.0002	ne
Všechna data	x	Boston	0.9331	0.000	ne
Všechna data	x	Jack	0.8459	0.000	ne
<i>Levenův test</i>					
Dataset	Vlastnictví	Hodnocení negativní	Statistika	P – hodnota	Homogenita variací
Normo – brachy	reálné	Boston	4.3219	0.0380	velké rozdíly
Normo – žádné	reálné	Boston	0.4214	0.5168	přijatelná
Žádné – brachy	reálné	Boston	0.6061	0.4365	přijatelná
Normo – brachy	reálné	Jack	0.0203	0.8866	přijatelná
Normo – žádné	reálné	Jack	2.8768	0.0911	přijatelná
Žádné – brachy	reálné	Jack	3.3446	0.0679	přijatelná
Normo – normo	reálné	Boston – Jack	31.732	2.3606	velké rozdíly
Brachy – brachy	reálné	Boston – Jack	3.1902	0.0749	přijatelná
Žádné – žádné	reálné	Boston – Jack	0.0530	0.8181	přijatelná
Normo – brachy	hypotetické	Boston	3.3417	0.0679	přijatelná
Žádné – brachy	hypotetické	Boston	1.0526	0.3057	přijatelná
Normo – žádné	hypotetické	Boston	0.0389	0.8436	přijatelná
Normo – brachy	hypotetické	Jack	1.1465	0.2848	přijatelná
Žádné – brachy	hypotetické	Jack	0.1762	0.6749	přijatelná
Normo – žádné	hypotetické	Jack	0.9207	0.3382	přijatelná
Normo – normo	hypotetické	Boston – Jack	29.167	0.000	velké rozdíly
Brachy – brachy	hypotetické	Boston – Jack	7.2780	0.0072	velké rozdíly
Žádné – žádné	hypotetické	Boston – Jack	2.2562	0.1375	přijatelná
Všechna data	x	Boston – Jack	36.6156	0.000	velké rozdíly

Příloha 7: Shapiro-Wilkův test a Levenův test pro negativní hodnocení