



# Operant betingning på hund – strypkoppel eller godis?

---

*Operant conditioning on dog – choke collar or treats?*

Jenny Löf

Examensarbete/Självständigt arbete • 15 hp  
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa  
Etologi och djurskyddsprogrammet  
Uppsala 2020





## Operant betingning på hund – strypkoppel eller godis?

*Operant conditioning on dog – choke collar or treats?*

Jenny Löf

**Handledare:** Lena Lidfors, SLU, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

**Examinator:** Therese Rehn, SLU, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** G2E

**Kurstitel:** Självständigt arbete i biologi

**Kurskod:** EX0867

**Program/utbildning:** Etologi och djurskyddsprogrammet

**Kursansvarig inst.:** Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

**Utgivningsort:** Uppsala

**Utgivningsår:** 2020

**Omslagsbild:** Jenny Löf

### **Nyckelord:**

Operant betingning, hund, bestraffning, förstärkning, positiv, negativ, djurvälstånd, relation, inläring, motivation, ras, känslomässigt tillstånd, ålder.

### **Sveriges lantbruksuniversitet**

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

## Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Mer information om publicering och arkivering går att hitta här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

## Abstract

The life of a dog is full of training and learning moments, something that shapes the dog. It is therefore important to choose a training method that gives you a healthy, happy, and enjoyable dog. It is also important to consider how certain factors affect learning in dogs. This study aims to find information on how motivation, breed, emotional state, and age in dogs can affect the ability to learn. The purpose is also to explain what operant conditioning is and what kind of consequences it has.

The literature compilation show that motivation is an important factor since it is motivation that can encourage the dog to participate in the training. For example, if you reward a dog with an unlikable treat, the training may be less effective than if the dog is rewarded with a preferable treat. Breeds show difference in learning but not because there is any difference in learning as a cognitive ability, but because there are differences in breed specific behavior, physics, and genetics. Anxiety, fear, and nervousness are emotional states that affects the learning ability and makes it harder for dogs to learn. With age comes a decline in the brain, which negatively affects the part of the brain that handles learning.

Operant conditioning is a learning theory that can be categorized into four different methods: positive reinforcement, negative reinforcement, positive punishment, and negative punishment. Positive means that something is given or added and negative means that something is removed. Reinforcement is when a behavior is encouraged and punishment is when a behavior is discouraged. The use of positive reinforcement comes with pros like a more obedient dog, a dog-owner relationship that appears healthier and more secure. Aversive based methods like negative reinforcement, positive punishment and negative punishment have been shown to have negative consequences where problem behaviors are an example, and it can affect the dog-owner relationship negatively. It is recommended that the use of these methods should be avoided.

*Keywords:* operant conditioning, dog, punishment, reinforcement, positive, negative, animal welfare, relationship, learning, motivation, breed, emotional state, age.



# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b> .....	<b>9</b>
1.1. Inläring.....	9
1.1.1. Vanliga kommandon .....	10
<b>2. Syfte och frågeställningar</b> .....	<b>11</b>
2.1. Frågeställningar .....	11
<b>3. Material och metod</b> .....	<b>12</b>
3.1. Utförande .....	12
3.2. Avgränsningar .....	12
<b>4. Litteratursammanställning</b> .....	<b>13</b>
4.1. Faktorer som påverkar inläring.....	13
4.1.1. Motivation.....	13
4.1.2. Ras.....	13
4.1.3. Känsломässigt tillstånd .....	15
4.1.4. Ålder.....	15
4.2. Operant betingning .....	15
4.2.1. Positiv förstärkning.....	16
4.2.2. Negativ förstärkning .....	16
4.2.3. Positiv bestraffning.....	17
4.2.4. Negativ bestraffning .....	17
4.3. Konsekvenser av operant betingning .....	17
4.3.1. Belöningsbaserat .....	17
4.3.2. Negativ förstärkning och bestraffning .....	18
4.3.3. Relationen mellan hund och ägare .....	19
4.3.4. Problembeteenden.....	20
<b>5. Diskussion</b> .....	<b>21</b>
5.1. Styrkor och svagheter med metodvalet.....	22
5.2. Viktiga perspektiv .....	23
5.2.1. Etiska perspektiv.....	23
5.2.2. Hållbarhetsperspektiv .....	24

5.3. Användning av studien/framtida forskning .....	24
<b>6. Slutsats .....</b>	<b>26</b>
<b>7. Populärvetenskaplig sammanfattning .....</b>	<b>27</b>
<b>8. Tack! .....</b>	<b>29</b>
<b>9. Referenser .....</b>	<b>30</b>



# 1. Inledning

Varje relation mellan en hund och en människa är unik, och den formas genom en mängd olika faktorer där människans beteende har en stor påverkan. Människan tar på sig en beskyddande roll och ansvarar för lärande, välbefinnande och skydd.

Hela hundens liv kommer ha präglats av inlärning, där främsta syftet är att lära hunden olika saker som underlättar i vardagen för både människan och hunden. En hund som inte blivit uppfostrad kan börja uppvisa problembeteenden som påverkar dennes familj och samhället, samtidigt som problem också kan uppstå om en hund uppfostras med hjälp av våld eller andra metoder som påverkar hunden negativt.

Vi kan därmed konstatera att hundar behöver uppfostras, och att människan som är ansvarig för detta måste göra det på ett sådant sätt som gynnar både hunden och människan.

## 1.1. Inlärning

Det finns en del olika teorier när det kommer till inlärning, varav operant betingning är en utav dem. Operant betingning innebär att individen lär sig genom att associera ett visst beteende med något behagligt eller aversivt, som resulterar i en ökning eller minskning av beteendet (Skinner, 1938). Operant betingning används mycket i den mänskliga psykologin men är applicerbart även på hund, då inlärning hos människor och andra djur är relativt lika. Precis som för människor finns det också faktorer som påverkar inlärning, och ordspråk såsom ”man kan inte lära gamla hundar sitta” får en att fundera på vad det är som påverkar inlärning hos hund.

Inlärningsförmågan hos hund definieras av Serpell & Hsu (2005) som förmågan och motivationen att svara eller lyssna på ett positivt sätt vid mänskliga kommandon eller signaler, och är definitionen som kommer användas i denna studie. Operant betingning kan också ske utan människans inblandning hos hund, till exempel om en hund nosar på ett ljus och bränner sig. När det talas om operant betingning i denna studie kommer positiv förstärkning ibland benämnas som belöningsbaserat och negativ förstärkning, positiv bestraffning och negativ bestraffning kan komma att benämnas som aversivbaserat.

### 1.1.1. Vanliga kommandon

Fernandes *et al.* (2017) menar att kommandon eller regler ägare lär ut till sin hund kan placeras in i de olika kategorierna generell lydnad, regler i hemmet och nöje samt hobby. Det är vanligt att ägare sätter upp olika gränser för hunden i hemmet och lär den saker såsom att inte kissa inne och inte tugga på möbler. Somliga lär också sina hundar att de inte får vistas i sängen eller på soffan, medan andra uppmuntrar eller tillåter det beteendet. Vid generell lydnad brukar ägare bland annat koppelträna och lära hunden sitt, ligg, stanna och att komma vid inkallning. I kategorien nöje samt hobby finns exempelvis agility, rallylydnad och liknande.

## 2. Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är att få större förståelse för inläring hos hund. Fokus kommer att ligga på en av inläringsteorierna, operant betingning, genom att läsa och sammanställa vetenskaplig litteratur om positiva och negativa konsekvenser vid användandet av positiv förstärkning, negativ förstärkning, positiv bestraffning och negativ bestraffning. Det kommer även undersökas hur vissa faktorer påverkar inläringen hos hundar, något som kan vara bra att ha i åtanke vid uppfostran och träning av hund.

### 2.1. Frågeställningar

- Hur påverkar hundens motivation, ras, känslomässiga tillstånd och ålder inlärningsförmågan?
- Vad är operant betingning?
- Vilka konsekvenser ger operant betingning?

## 3. Material och metod

### 3.1. Utförande

Detta examensarbete är en litteraturstudie och är därmed en sammanställning av olika vetenskapliga publikationer. Information har samlats in via två olika databaser, Sveriges lantbruksuniversitetets databas vid namn Primo och Google scholar, där sökorden bland annat har varit operant betingning, operant conditioning, raising dog, dog training consequence, dog learning, reinforcement punishment dog, anxiety learning dog, dog breed learning, operant conditioning dog. Information har hämtats både från böcker och artiklar. Avhandlingar, andra vetenskapliga artiklar, Wikipedia och Google har använts för att hitta vetenskapliga förstahandskällor relevanta för studien.

### 3.2. Avgränsningar

Avgränsningar har satts upp från första början för att studien ska följa en konkret, röd tråd. Vid sökningar av artiklar på Primo har det begränsats till vetenskapligt granskade artiklar som finns tillgängligt online. I somliga fall har artiklarna begränsats till att enbart gälla djur eller enbart gälla hund, då inte all forskning är applicerbar på djur eller hund. Materialet ska vara relevant för frågeställningarna och syftet i studien, och därmed har vissa artiklar sållats ut. Innan dessa artiklar har sållats ut har bland annat abstract och inledning ögnats igenom, för att göra en bedömning om de är relevanta eller ej.

## 4. Litteratursammanställning

### 4.1. Faktorer som påverkar inlärning

#### 4.1.1. Motivation

En viktig beståndsdel när det kommer till inlärning är motivationen. Motivation kan definieras som en individs drivkraft, och kan avgöra vilka beteenden som uppvisas. Skinner (1938) förklarar att det finns faktorer som kan påverka operant betingning, till exempel om vatten ges som stimuli för att förstärka ett beteende och individen är törstig eller ej. En individ som är törstig är mer benägen att uppvisa det förväntade beteendet för att få belöningen än en individ som inte är törstig. Vidare menar han att en individ som är törstig dessutom kan vara mindre benägen att ta en belöning som utgörs av torr mat, och en bör därför ha i åtanke att tillståndet hos en individ kan påverka effekten av ett stimuli. I en studie av Gerencsér *et al.* (2016) exkluderades 11 hundar från experimentet då de inte var tillräckligt motiverade att utföra vanliga kommandon såsom sitt, när en viss typ av foderbelöning (mörkt bröd eller korv) användes. Detta kan tolkas som att vissa foderbelöningar inte är optimala vid träning beroende på individens preferenser, och kan påverka inlärning. Att enbart ha en belöning i närheten kan vara starkt motiverande (Range *et al.*, 2008), och Rooney & Cowan (2011) spekulerade i att hundar som lär sig att förknippa träning med belöning kan få en ökad motivation när det kommer till inlärning.

#### 4.1.2. Ras

Olika studier visar att det finns skillnad i inlärning hos olika hundraser (Helton, 2010; Mehrkam & Wynne, 2014; Serpell & Hsu, 2005), och en av anledningarna till detta kan vara att det avlats fram ras-specifika egenskaper som påverkar hur lätt hundar lär sig. Turcsán *et al.* (2011) menar att skillnader mellan rasers inlärning bland annat beror på genetiska faktorer och skillnader i framavlade funktioner hos raserna. Hundar som avlats fram till att användas inom områden där det är viktigt att lyssna på kommandon och signaler har lättare att lära sig än hundar som avlats för ett syfte som inte kräver mänsklig inblandning, som till exempel spårhundar

(Serpell & Hsu, 2005). De äldsta hundraserna som finns (bland annat Kinesisk sharpei, shiba inu, chow chow och akita) är svårare att träna än andra raser (Turcsán *et al.*, 2011), något som Parker *et al.* (2004) menar delvis kan förklaras med att de står vargen genetiskt närmast.

En studie av Clarke *et al.* (2019) visade att spatial förståelse och hur snabbt inlärning sker hos olika hundraser inte skiljer sig signifikant. Detta gjordes genom testet ”Round the bend”, som förklaras i Tabell 1. Pongrácz *et al.* (2005) såg ingen signifikant skillnad i social inlärning bland olika rasgrupper (*i.e.* jakthundar, vallhundar & arbetshundar) när de skulle följa en mänsklig demonstrants omväg runt ett hinder på en bana. Social inlärning innebär att en individ lär sig genom att observera andra eller genom direkt erfarenhet (Bandura, 1977).

Mehrkam & Wynne (2014) skriver att det finns skillnader i inlärningsförmågan hos olika raser, men också att den fysiska förmågan hos raser spelar stor roll. Helton (2010) menar att det inte är skillnad i kognition som påverkar inlärning bland olika raser utan påpekar också att det snarare är den fysiska förmågan, något som skiljer sig markant mellan raser. Horschler *et al.* (2019) gjorde en studie där de jämförde storleken på olika hundrasers hjärnor och hur de är kopplade till kognitiva förmågor, där de upptäckte ett starkt samband mellan hjärnans vikt och skillnader i kognition hos olika raser. Raser med större hjärnor klarade sig bättre på tester för korttidsminne och självkontroll, men när det kom till andra kognitiva förmågor sågs ingen signifikant skillnad mellan raserna. Författarna såg även ett samband mellan raser med stora hjärnor och sannolikheten av att ha gått minst en kurs i lydning och blivit tränad, vilket kan ha påverkat resultatet.

Tabell 1. Testinstruktioner för ”Round the bend” (Clarke *et al.*, 2019)

Steg 1	Arrangera två stolar så att de står mot varandra. Lägg dem på sidan så att deras botten skapar en v-formad barriär med ett mellanrum i mitten som är för litet för din hund att få plats i.
Steg 2	Placera din hund utanför v-barriären nära mellanrummet.
Steg 3	Stå utanför barriären med ditt husdjur och släpp en godis eller leksak på golvet på andra sidan av barriären, så att din hund kan se den genom mellanrummet.
Steg 4	Bedöm din hunds reaktion. A) Hunden går direkt runt barriären för att ta belöningen (5 poäng). B) Efter en stund går hunden runt barriären för att ta belöningen (3 poäng). C) Hunden ignorerar testet eller försöker att ta belöningen genom mellanrummet (0 poäng).

### 4.1.3. Känsломässigt tillstånd

En annan faktor som påverkar hundars inläring är vilket känsломässigt tillstånd de har vid inläringstillfället. Djur som frekvent upplever ångest har ofta problem med minnet och svårt för inläring, och en högre ångest har visats sig vara korrelerat med långsammare inläring (Herrero *et al.*, 2006). Något som också kan störa en inlärningsprocess och göra det svårare för hunden att lära sig är om hunden är rädd eller nervös (Overall, 2011), där de fysiologiska gensvaren på detta bland annat är snabbare andning, vidgade pupiller och högre blodtryck (Rogerson, 1997). Denenberg & Landsberg (2008) gjorde en studie där de testade effekten av ett halsband som utsöndrar lugnande feromoner till hund. Feromonerna kommer från tiken och har en lugnande effekt på valpar (Pageat & Gaultier, 2003). Resultatet visade att hundarna inte bara lärde sig bättre med halsbandet, utan de var också mindre rädda och uppvisade färre problembeteenden.

### 4.1.4. Ålder

Med en stigande ålder kommer också problem, för både människor och andra djur. Minnes- och inlärningsförmågan hos hundar kan börja minska redan när de är sju år (Landsberg, 2005). Detta innebär att äldre hundar inte bara har svårare att lära sig nya saker, utan de kan också ha svårt att minnas saker de redan lärt sig. Äldre hundar har en minskning i uttryck av gener som berör neuropeptidsignalering och synaptiska transmissioner (Swanson *et al.*, 2009), där bland annat neuropeptider är involverade i kognitiva förmågor såsom inläring (Shi *et al.*, 2012). En studie av Pongrácz *et al.* (2005) visade dock att unga och äldre hundar lärde sig lika bra när de testade social inläring.

## 4.2. Operant betingning

”The behavior of organisms: An experimental analysis” är en bok som skrevs år 1938 av psykologen Burrhus Frederic Skinner där operant betingning definierades för första gången. Skinner (1938) förklarade att operant betingning är en relation mellan frekvensen eller varaktigheten av ett beteende associerat med ett stimuli, där ett stimuli kan agera som förstärkare eller utrotare av ett beteende baserat på vilket stimuli som ges. Samtidigt påpekar Staddon & Cerutti (2003) att det som Skinner bidrog till var egentligen bara skapandet av termen operant betingning, och inte själva teorin. Författarna förklarar vidare att operant betingning är väldigt lik instrumentell inläring, något som de flesta människor skulle definiera som en rutin eller vana. Det som Skinner verkligen bidrog med var förstärkningsschemat, en procedur där det sätts upp specifika regler för hur en förstärkning ska ges till en individ (Staddon & Cerutti, 2003). Ett exempel på ett förstärkningsschema kan vara

när hundens belönas med beröm varje gång den sätter sig ned innan maten, där berömmet är förstärkaren och regeln för schemat är att den sätter sig ned.

Inom operant betingning brukar det pratas om förstärkning och bestraffning, där båda formerna förekommer som positiv och negativ. Innebörden av positiv och negativ inom operant betingning är inte vad människor brukar förknippa orden med, såsom bra och dåligt, utan i detta fall betyder positiv att något tillförs och negativ att något tas bort.

#### 4.2.1. Positiv förstärkning

Positiv förstärkning innebär att sannolikheten för att ett beteende ska utföras ökar med hjälp av ett behagligt stimuli som belöning (Fernandes *et al.*, 2017). Ett exempel på detta är när en hund sätter sig ned när den förväntas sitta och får en godis som belöning, som visas i Figur 1. Positiv innebär i denna bemärkelse att något tillförs för att uppmuntra till att ett beteende ska öka.



*Figur 1: Positiv förstärkning. Belöning ges för att öka ett beteende, där belöningen i detta fall är godis och beteendet som förstärks är kommandot sitt (Fotograf: Yvonne Karlsson).*

#### 4.2.2. Negativ förstärkning

Negativ förstärkning är när något, ofta upplevt som obehagligt, tas bort för att få ett beteende att öka (Fernandes *et al.*, 2017), till exempel att ett tryck från ett strypkoppel avlägsnas då hunden går som ägaren vill. I Figur 2 visas ett exempel på negativ förstärkning. Negativ menas med att något avlägsnas eller tas bort, för att öka sannolikheten för ett beteende ska uppvisas mer frekvent.





Figur 2: Negativ förstärkning. Ett obehagligt tryck från ett halsband i form av halvstryp avlägsnas från halsen när hunden inte drar i koppel (Fotograf: Jenny Löf).

#### 4.2.3. Positiv bestraffning

Vid bestraffning ges ett stimuli som är menat att få ett beteende att minska. När det kommer till positiv bestraffning tillförs något obehagligt, fysiskt eller psykiskt, som ska få ett beteende att uppvisas mer sällan eller att helt försvinna (Fernandes *et al.*, 2017). Ett exempel på fysisk positiv bestraffning är när någon slår en hund som har kissat inne, och ett exempel på psykisk positiv bestraffning är när en utskällning ges istället för ett slag.

#### 4.2.4. Negativ bestraffning

Negativ bestraffning innebär att ägaren strävar efter att minska ett beteende genom att ta bort ett behagligt stimuli (Fernandes *et al.*, 2017). Ett exempel på negativ bestraffning är när en leksak tas bort från en hund som skäller för högt under leken.

### 4.3. Konsekvenser av operant betingning

#### 4.3.1. Belöningsbaserat

Positiv förstärkning är den enda metoden inom operant betingning som är belöningsbaserat, då det är en metod som inte använder sig utav obehagliga stimuli utan endast behagliga stimuli. Hiby *et al.* (2004) gjorde en enkätstudie där de undersökte effekten av de olika träningsmetoderna inom operant betingning. De jämförde användandet av positiv förstärkning, bestraffning och en blandning av

förstärkning och bestraffning. Att uteslutande använda sig av positiv förstärkning visade sig ge följande positiva konsekvenser:

- Hundar har lättare att lämna ifrån sig ett objekt då de tränats till att få leka som belöning.
- Lydigheten till att gå fot bedömdes vara bättre då de fick muntligt beröm, till skillnad från de hundar med ägare som använde sig av andra metoder.

Hiby *et al.* (2004) såg även att regeln att inte tugga på objekt efterföljdes bättre då hundarna gavs ett alternativ att tugga på, men detta räknades inte som positiv förstärkning utan placerades i kategorin ”diverse” (varken belönings- eller bestraffningsbaserat). Rooney & Cowan (2011) observerade hundar i sitt hem för att bedöma vilka påföljder olika träningsmetoder ger, där de bland annat upptäckte att hundar som tränats med positiv förstärkning hade lättare att lära sig nya kommandon. En studie av Herron *et al.* (2009) visade att 87 % av 140 ägare anser foderbelöning vara en metod med positiv effekt, och var även den metod som var rankad som bäst. En veterinär förespråkar användandet av positiv förstärkning och uppmanar sina kollegor att rekommendera detta till sina klienter (Finch, 2016), samtidigt som Ziv (2017) uppmanar veterinärer till att publicera fallstudier på skador orsakade av aversiva träningsmetoder för att minska användandet av dessa metoder.

#### 4.3.2. Negativ förstärkning och bestraffning

När det talas om aversiva träningsmetoder menas ofta negativ förstärkning, positiv bestraffning eller negativ bestraffning. Detta eftersom alla tre metoder använder obehagligt stimuli för att antingen förstärka eller minska ett beteende. Hårda träningsmetoder är något som kan påverka hundars välfärd negativt (Beerda *et al.*, 1997).

Marschark & Baenninger (2002) gjorde en studie på vallhundar och träning med olika metoder och menar att viss träning, till exempel arbetshundar som tränas inför en uppgift, kan komma att kräva både positiv förstärkning men också aversiva metoder såsom bestraffningar eller negativ förstärkning. Enkätstudier av Hiby *et al.* (2004) och Blackwell *et al.* (2008) visade att 60,4% respektive 40% använder sig av en blandning mellan förstärkning och bestraffning. I studien av Marschark & Baenninger (2002) upptäcktes det att frekvensen av bestraffningar var högre än positiv förstärkning genom hela träningen. De såg dock en minskning i bestraffningar och en ökning i positiv förstärkning framåt sista träningsperioden, vilket tolkas som att hundarna börjat lära sig och därmed inte behövde lika mycket korrigeringar. Författarna menar också att aversiva tekniker behövs för att återfå fokus från hunden och uppmanar till beteenden som kan belönas, men de avråder från att använda sig av våld. Overall (2011) säger däremot att träningsmiljön för en

hund bör vara så human som möjligt och inte baseras på rädsla eller aversiva metoder.

En studie av Hiby *et al.* (2004) kunde påvisa att aversiva träningsmetoder inte är de mest effektiva när det kommer till lydning vid inkallning, gå fot, sitta på kommando, rumsrenhet, att inte tugga eller stjäla objekt och att lämna ifrån sig objekt. Rooney & Cowan (2011) såg att aversiva träningsmetoder bidrog till att hundar hade svårare att lära sig nya kommandon jämfört med de som använde positiv förstärkning. Små hundar som tränas med hjälp av aversiva träningsmetoder riskerar att få en ökning i rädsla och ångest (Arhant *et al.*, 2010), och hundar som tränats med negativ förstärkning kan uppvisa låg kroppshållning och tecken på stress (Deldalle & Garnet, 2013).

### 4.3.3. Relationen mellan hund och ägare

Träningsmetoderna kan även påverka bandet mellan hunden och dess ägare. De Castro *et al.* (2019) undersökte hur positiv bestraffning, negativ förstärkning och positiv förstärkning påverkade hundars relation till sin ägare. Studien utfördes på hundar som gått på träningskolor antingen klassificerade som aversiva eller belöningsbaserade, där aversivbaserade skolor använde sig av negativ förstärkning och positiv bestraffning medan belöningsbaserade skolor använde sig uteslutande av positiv förstärkning. I studien observerades hundens kontakt med ägaren, separationsångest, självsäkerhet (utforskning och lekbeteenden), om hunden följer ägaren vid separation och hur hunden hälsar på ägaren vid återförening, där dessa beteenden bedömdes som indikatorer på hur anknytningen är mellan ägare och hund. Resultatet visade på många likheter men en skillnad återfanns i hälsnings- och lekbeteende, där hundar som tränats på belöningsbaserade skolor följde, hälsade och lekte mer med ägaren närvarande än hundar som tränats på aversivbaserade skolor. Hundar som tränats med hjälp av aversiva metoder har visat sig vara mindre interaktiva under lek och varit mindre benägna att söka kontakt med en främling (Rooney & Cowan, 2011). Resultatet i studien av de Castro *et al.* (2019) visade alltså på en korrelation mellan positiv förstärkning och en trygg anknytning till ägaren, men författarna föreslår att det inte är positiv förstärkning i sig som ger en tryggare anknytning till ägaren, utan snarare att aversiva träningsmetoder bidrar till en avsaknad av en trygg anknytning. Deldalle & Garnet (2013) såg i en observationsstudie att ägare som använde sig av negativ förstärkning hade hundar som tittade mer sällan på sin ägare än de som använde positiv förstärkning. Detta kan tyda på att relationen mellan ägare och hund får negativa konsekvenser utav negativ förstärkning, men skillnaden kan också förklaras i att hundarna tittade mer på ägarna vid positiv förstärkning för att de tittade efter en belöning (Ziv, 2017).

#### 4.3.4. Problembeteenden

Ägare som använder positiv förstärkning har också hundar som uppvisar mindre problembeteenden än de som använder sig av aversivbaserade träningsmetoder (Hiby *et al.*, 2004; Blackwell *et al.*, 2008). En studie av Hiby *et al.* (2004) visade att hundar som utsätts för bestraffning uppvisar fler problembeteenden än de som använder positiv förstärkning, där problembeteendena är alltifrån separationsrelaterade problem till aggressioner mot andra hundar eller människor. En del studier har visat att användandet av aversiva träningsmetoder ökar risken för aggressioner (Blackwell *et al.*, 2008; Arhant *et al.*, 2010), bland annat mot främlingar (Takeuchi *et al.*, 2001) eller mot familjen (Casey *et al.*, 2014). Herron *et al.* (2009) undersökte bland annat konsekvenserna av användandet av positiv bestraffning i samband med problembeteenden. Resultatet visade att vissa åtgärder ledde till aggressiva gensvar från hunden, se Tabell 2.

Blackwell *et al.* (2008) tar upp alternativa förklaringar till varför bestraffningar korrelerar med problembeteenden. Författarna menar att oönskade beteenden kan uppkomma om hunden förknippar bestraffningen med personen som utför den eller med situationen som uppkommer, istället för deras egna beteende. Detta kan åstadkomma ångest eller rädsla för den specifika personen eller situationen. Vidare menar författarna att en annan förklaring kan vara att hundar med problembeteenden har ägare som är mer benägna att utöva aversiva metoder. Även Casey *et al.* (2014) ifrågasätter relationen mellan aversiva metoder och aggression. De spekulerar i om det är aggressiva hundar som bidrar till att ägarna svarar med aversiva metoder, eller om ägare använder dessa metoder och det ger upphov till aggression. Författarna kom även fram till att ett flertal faktorer påverkar aggression hos hund. Utifrån detta kan det funderas på hur stor del av aggressivitet som beror på aversiva metoder och hur stor del som utgörs av andra faktorer.

Tabell 2. De aversivbaserade metoder som gav högst procent aggressivt gensvar, där procenten står för hur många hundar som uppvisade aggressioner (Herron *et al.*, 2009)

Metod	% aggressivt gensvar
Slå eller sparka hunden	43%
Morra åt hunden	41%
Tvinga hunden släppa föremål från mun	38%
Munkorg	36%
”Alpha roll”, rulla hund på rygg och hålla still	31%

## 5. Diskussion

Resultaten till frågeställningarna i denna studie var inte förvånande då framförallt operant betingning är ett ämne som det talats om mycket och mycket. Att motivation, ålder och känslomässigt tillstånd påverkar inlärning är något som även de flesta människor kan relatera till, och det kan därefter upplevas logiskt att resultaten visar på att även hundar påverkas av dessa faktorer. Ett stycke i resultatdelen som väckte störst nyfikenhet och lite förvåning är det som handlar om hur raser har olika inverkan på inlärning (e.g Serpell & Hsu, 2005; Turcsán *et al.*, 2011). Resultatet visade att det inte är den kognitiva förmågan som utgör skillnaden i inlärning mellan raser, utan det är andra faktorer såsom den fysiska förmågan (Helton, 2010). Men trots att det funnits viss förkunskap innan denna studie skrevs, så har fokus legat på att vara objektiv och kritisk vid sökning av litteratur. Detta bör ha lett till resultat som är trovärdigt, inte för att människan kan relatera till det och upplever det som logiskt utan eftersom litteratursökning varit bred och mångsidig.

Utöver denna diskussion av resultaten finns även hänvisningar till vad andra författare har påpekat som felkällor eller orsaker till att resultaten blev som de blev, i deras eller andras studier. Något som är viktigt när det kommer till forskning är talesättet ”correlation does not equal causation”, vilket menar på att ett samband mellan två olika saker inte behöver betyda att det ena är orsaken till att det andra existerar. Ett exempel på detta är en studie som kunde påvisa ett samband mellan mer blickar från hunden på ägaren vid användning av positiv förstärkning än med negativ förstärkning (Deldalle & Garnet, 2013). En författare som granskat denna studie påpekade att det kunde bero på att användandet av positiv förstärkning helt enkelt leder till att hundarna blickar mer på sina ägare för de har en bättre relation, eller så kan det bero på att hundar som belönas med godis blickar mer på sin ägare då de letar efter godis (Ziv, 2017). Det är därför viktigt att ha i åtanke hur sambandet hör ihop med orsaken i relation till resultatet.

## 5.1. Styrkor och svagheter med metodvalet

Att skriva en litteraturstudie där material ska sammanställas har sina för- och nackdelar. Fördelarna är att mycket information kan samlas, och en del artiklar kan leda vidare till andra relevanta artiklar. Litteratursökning ger en bred inblick i olika ämnen och beroende på vart och vad som söks är materialet vetenskapligt granskat. En annan fördel med litteratursökning är att både gammal och ny forskning kan hittas. Detta kan bland annat ge perspektiv på hur saker utvecklas genom att jämföra äldre och nyare forskning inom samma ämne, och ge förstahandskällor på olika upptäckter eller revolutionerande resultat. En annan styrka med litteratursökning är att även om forskning i detta fall inte är på just hund, finns forskning som ändå är applicerbar på hund. Ett exempel på detta är hjärnforskning på möss där forskarna konstaterade att neuropeptider påverkar inlärning (Shi *et al.*, 2012), men detta är generellt och alltså inte specifikt för möss.

Nackdelarna med valet av metod är att det krävs en objektiv syn på all forskning, vilket kan vara svårt då subjektivitet kan ske omedvetet. Detta har försökts undvikas genom att söka efter och granska studier som ger ett nyanserat resultat, samtidigt som studierna ska bedömas som trovärdiga och relevanta. En annan nackdel med metodvalet är att det krävs ett par kritiska ögon vid läsning av allt vetenskapligt material. Enkätstudier är ett exempel på studier där respondenter kan ljuga eller omedvetet välja andra svar än sanningen, vilket kan ge ett felaktigt resultat. Ett exempel på att omedvetet välja andra svar än sanningen är om ägare ska tolka sin hunds beteende, och inte besitter tillräckligt med kunskap för att kunna göra en korrekt tolkning.

Vid vissa studier bör en också ha koll på vem som finansierat forskningen eller ifrågasätta om det är någon specifik som gynnas av resultatet. Är studien vinklad?

Som tidigare nämnt är det svårt att vara objektiv, och det gäller för alla forskare. En artikel av Overall (2011) definierar negativ förstärkning som en metod där ett beteende minskar i frekvens, vilket inte stämmer överens med denna och andra studiers definition. Negativ förstärkning kan samtidigt vara svårtolkat. Användning av strypkoppel kan till exempel ses som både positiv bestraffning och negativ förstärkning. Ett obehagligt tryck mot halsen ges när hunden går fel (positiv bestraffning), men trycket avlägsnas när hunden går rätt (negativ förstärkning). Däremot bedöms andra delar av Overalls studie som trovärdiga och relevanta för denna studie. de Castro *et al.* (2019) önskade mer deltagare i studien då det hade kunnat ge ett annat, eller mer exakt resultat. Studien använde sig av 34 hundar, och fann statistisk signifikans i en av två grupper. De menar att statistisk signifikans kanske hade återfunnits även i andra gruppen om de haft tillgång till ett större antal

medverkande. Marschark & Baenninger (2002) använde däremot bara 7 hundar i sitt försök, men även de fann trovärdig statistik signifikans.

## 5.2. Viktiga perspektiv

### 5.2.1. Etiska perspektiv

I vårt samhälle finns det handlingar som väldigt konkret är rätt och fel (*e.g.* det är fel att stjäla och det är rätt att betala räkningar), samtidigt som det finns handlingar som kan vara rätt eller fel ur ett etiskt perspektiv. Ur etiska perspektiv kommer många diskussioner eftersom det inte är lika konkret som till exempel lagstiftning, och relevant för denna studie är två frågor.

1. Hur höga förväntningar kan en ägare ha på sin hund när det kommer till inläring?

Motivation, ras, ålder och känslomässigt tillstånd är några faktorer som påverkar inläring hos hund (*e.g.* Skinner, 1938; Helton, 2010; Swanson *et al.*, 2009; Herrero *et al.*, 2006). Förutsättningarna för att en äldre hund ska lära sig något är sämre än för en yngre hund (Landsberg, 2005), och detsamma gäller för en omotiverad hund (Skinner, 1938), en hund med ångest (Herrero *et al.*, 2006) eller en hund av en ras som har svårare för inläring (Turcsán *et al.*, 2011). Det bör därför sättas förväntningar utifrån den individuella hundens förutsättningar. Ett exempel är om någon skulle vilja lära sin gamla hund ett nytt trick. Här gäller det att ha tålamod och hänsyn bör visas till att äldre hundar kan ha svårare att lära sig. Att sätta för stora förväntningar på sin hund kan leda till besvikelse för ägaren och frustration för hunden.

2. Är det etiskt försvarbart att utsätta sin hund för obehagliga stimuli som kan inducera smärta och rädsla i syftet att lära den?

En del studier har kunnat påvisa att aversiva metoder kan få negativa konsekvenser såsom aggression, separationsångest och andra problembeteenden (Blackwell *et al.*, 2008; Arhant *et al.*, 2010), något som kan leda till försämrad välfärd för hunden. Ur en vetenskaplig synvinkel finns det mer bevis för att positiv förstärkning är bra att använda sig utav och att aversiva träningsmetoder inte bör användas i en hög utsträckning. Den etiska synvinkeln är däremot annorlunda. Här ifrågasätts det huruvida det är rätt att hunden får utstå potentiella negativa konsekvenser för att dennes ägare vill lära hunden något nytt. Är det mer okej att infoga ett obehagligt stimuli om hunden ska lära sig något ägaren anser viktigt, jämfört med om ägaren vill att hunden ska lära sig ett trick som inte fyller någon specifik funktion? Om det är okej, vad definieras som tillräckligt viktig träning för att försvara användandet av träningsmetoder som kan bidra till mer eller mindre lidande för hunden? Användning av aversiva metoder kan dessutom bidra till skapandet av en ond cirkel. Hunden kan få ångest av att ägaren använder sådana metoder, vilket leder

till sämre inlärning, vilket kan leda till ett ännu mer frekvent användande av aversiva metoder från ägaren.

### 5.2.2. Hållbarhetsperspektiv

Enligt en studie av Hiby *et al.* (2004) korrelerar användandet av bestraffande metoder med problembeteenden hos hundar, där aggression mot andra hundar och människor är ett av problembeteendena som räknades upp i relation till bestraffande metoder. En sådan hund kan vara en fara för samhället, men framförallt är den en fara för sig själv. Hundar som uppvisar problembeteenden har en större risk att antingen bli avlivade, eller hamna på hundhem som redan är överfulla. Två av de största beteendeproblemen som gör att hundar hamnar på hundhem är att de bits och är aggressiva mot människor (Salman *et al.*, 2000). Det kan därmed anses vara ohållbart att uppfostra hundar på ett sätt som i slutändan är skadligt för dem. En hållbar träningsmetod är den metoden som både hunden och ägaren gynnas av, det vill säga en metod som inte ger hunden negativa konsekvenser eller gör vissa kommandon svårare att lära. Metoden bör kunna användas i stor utsträckning och bidra till välbefinnande för hund och ägare, en metod som stämmer väl överens med positiv förstärkning. Det är dessutom kostsamt om hunden ådrar sig problembeteenden och ägaren behöver åtgärda detta med professionell hjälp, eller om ägaren bestämmer sig för att avliva hunden.

### 5.3. Användning av studien/framtida forskning

Denna studie kan bidra till större förståelse för hur olika faktorer påverkar inlärning hos hund och vilka konsekvenser olika träningsmetoder ger. Detta är speciellt användbart för hundägare som funderar på hur de ska träna sin hund, då det visat sig att vissa träningsmetoder kan komma att få negativa konsekvenser för både människa och hund. Studien kan också vara till hjälp för de som vill förstå operant betingning för hund och även få exempel på de fyra olika metoderna inom inlärningsteorin.

Efter att ha skrivit denna studie, läst och sökt information, så finns det en del forskning som saknas. Faktorer som påverkar inlärning på hund finns till viss mån, men ett mer utbrett forskningsresultat hade varit något att eftersträva då det ger människan större förståelse för hur inlärning fungerar för hund och hur vi ska anpassa träningen utefter detta. Förslag på frågeställningar skulle kunna vara:

- Vilka faktorer har störst påverkan på inlärning hos hund och hur påverkar de?
- Hur bör en ägare göra för att inlärning hos hund ska ske så effektivt som möjligt?



Denna studie tog enbart upp fyra faktorer (motivation, ras, ålder och känslomässigt tillstånd), och en litteraturstudie eller liknande där läsaren får en övergripande bild över de flesta faktorerna som påverkar inläring på hund hade varit intressant att läsa och även kunnat vara gynnsamt för hundägare. En träning som är anpassad efter hundars inlärningsförmåga bör vara bra för både hund och ägare.

Något som också väckte en nyfikenhet var vid diskussionen om rasspecifika egenskaper och hur träning sker, något som uppkom vid läsning av studien av Marschark & Baenninger (2002). En frågeställning som dök upp var:

- Hur påverkas en hunds välfärd om rasspecifikt beteende försöks tränas bort? (Om en vallhund inte får valla, mår den dåligt? Blir den rastlös?)

Denna frågeställning är viktig då somliga köper hund utan att visa hänsyn till vilka rasspecifika egenskapen hunden har. Att köpa en vallhund för att den är söt och sedan anse att det är ett problembeteende när den försöker valla ägaren eller andra människor är ett problem som bör undvikas, men som existerar. Det är därför viktigt att veta hur hunden påverkas om den inte får utlopp för det beteendet som den har avlats för, då det kanske påverkar välfärden negativt.

## 6. Slutsats

Av denna litteratursammanställning kan följande punkter antas:

- Motivation påverkar inläring då en motiverad hund är mer benägen att medverka vid träning än en omotiverad hund. Vid positiv förstärkning bör belöningen vara i form av något hunden anser motiverande för att inläring ska ske bättre.
- Kognition skiljer sig mellan hundraser, men inläring är inte en av de kognitiva förmågorna som skiljer sig åt. Det som däremot gör ras till en påverkande faktor när det kommer till inläring är att rasers fysiska förmåga skiljer sig åt och att rasspecifika egenskaper kan göra dem mer eller mindre mottagliga för inläring.
- Ångest, rädsla och nervositet hos hundar påverkar inläringen då de lär sig långsammare och generellt har svårare med inläring. Hundar som fått luftburna lugnande feromoner blir mindre rädda och har visat sig lära sig saker bättre.
- Ålder är något som påverkar inläring negativt hos hundar, då deras hjärnor försämras gradvis från 7 års ålder. Detta sker bland annat genom att neuroptidsignaler och synaptiska transmissioner minskar.
- Operant betingning är en inläringsteori där individen förknippar ett visst beteende med ett behagligt eller obehagligt stimuli, vilket gör att beteendet antingen minskar eller ökar i frekvens. Inom operant betingning finns det fyra metoder: positiv förstärkning, negativ förstärkning, positiv bestraffning och negativ bestraffning.
- Enbart belöningsbaserade träningsmetoder, det vill säga positiv förstärkning, är gynnsamt för ägaren och hunden och rekommenderas. Det har visat sig att hundarna är mer lydiga, lättare att träna och har en bättre relation till sina ägare. Hundar som tränas med belöningsbaserade metoder har färre problembeteenden jämfört med de som tränas med aversivbaserade metoder.
- Aversivbaserade träningsmetoder såsom negativ förstärkning, positiv bestraffning och negativ bestraffning kan leda till problembeteenden såsom aggression och ge upphov till andra negativa konsekvenser. De har också visat sig påverka relationen mellan en hund och en människa negativt. Dessa metoder bör undvikas.

## 7. Populärvetenskaplig sammanfattning

Varje relation mellan en hund och en människa är unik, och den formas genom en mängd olika faktorer där människans beteende har en stor påverkan. Människan tar på sig en beskyddande roll och ansvarar för lärande, välbefinnande och skydd. Hela hundens liv kommer präglas av inläring, där främsta syftet är att lära hunden olika saker som underlättar i vardagen för både människan och hunden.

Operant betingning är en inläringsteori som går ut på att hunden utför ett visst beteende som den förknippar med något som den upplever behagligt eller obehagligt, som gör att beteenden antingen ökar eller minskar. Precis som för människor finns det också faktorer som påverkar inläring, och ordspråk såsom ”man kan inte lära gamla hundar sitta” får en att fundera på vad det är som påverkar inläring hos hund.

Inlärningsförmågan kan definieras hos hund som förmågan och motivationen att svara eller lyssna på ett positivt sätt vid mänskliga kommandon eller signaler. Hundar kan däremot lära sig saker på egen hand med operant betingning, till exempel om en hund nosar på ett ljus och bränner sig.

Denna studie utforskade tre frågor:

1. Hur påverkar hundens motivation, ras, känslomässiga tillstånd och ålder inlärningsförmågan?
2. Vad är operant betingning?
3. Vilka konsekvenser har operant betingning?

Resultatet visade att hundens motivation är viktigt för inläring. Ett exempel är om en hund ska tränas på kommandot ”sitt” och belöningen är ett russin, något som just denna hund inte tycker så värst mycket om. Det är då svårare att träna den hunden än om en belönar med något som den verkligen tycker om. Även ras påverkar inläring hos hund. Raser skiljer sig åt på många sätt, men forskning har visat på att just inlärningsförmågan inte skiljer sig åt. Däremot kan en se att bland annat storleken och kroppsbyggnaden, gener och ras-specifika egenskaper gör att det finns en skillnad i inläring. Ängest, rädsla och nervositet påverkar också inläring på ett negativt sätt, då hundens känslomässiga tillstånd kan göra det svårare att lära den. Precis som för oss människor medför åldrandet nackdelar, och hos hund är det förändringar i den delen av hjärnan som har hand om inläring som gör det svårt för ”en gammal hund att lära sig sitt”.

Operant betingning är en inlärningsteori som kategoriseras i fyra metoder. Positiv förstärkning, negativ förstärkning, positiv bestraffning och negativ bestraffning. I detta fall betyder positiv att något tillförs, och negativ betyder att något tas bort. Förstärkning betyder att ett beteende uppvisas mer, och bestraffning betyder att beteendet uppvisas mindre. Nedan följer några exempel på metoderna:

- *Positiv förstärkning:* Hunden får godis när den sitter. Det är positivt eftersom hunden **får** något, och förstärkning eftersom en vill att beteendet ska **öka**.
- *Negativ förstärkning:* Ägaren ignorerar hunden tills den sätter sig ned. Det är negativt eftersom en **tar bort** uppmärksamheten, och förstärkning eftersom en vill att beteendet ska **öka**.
- *Positiv bestraffning:* Hunden får ett slag när den skäller. Det är positivt eftersom hunden **får** ett slag, och bestraffning eftersom en vill att beteendet ska **minska**.
- *Negativ bestraffning:* Ägaren tar bort leksaken när hunden skäller. Det är negativt eftersom en **tar bort** leksaken, och bestraffning eftersom en vill att beteendet ska **minska**.

Forskning visar att användandet av positiv förstärkning har många fördelar. Bland annat är det lättare att träna med den metoden, eftersom hundarna lyssnar och lyder sin ägare i större utsträckning jämfört med andra metoder. En studie såg också att positiv förstärkning ledde till hundar som hälsade på sina ägare och lekte mer. Metoder som negativ förstärkning, positiv bestraffning och negativ bestraffning visade sig ge ett antal negativa effekter. Hundar som blivit tränade med dessa metoder hade ofta problembeteenden som till exempel aggression eller separationsångest. Studier visar att sådana träningsmetoder kan påverka relationen mellan ägare och hund negativt. I slutändan rekommenderas det att en använder positiv förstärkning i största möjliga mån, både för hunden och ägarens skull.

## 8. Tack!

Först och främst vill jag tacka min handledare Lena Lidfors och min kritiska vän Martina Cöster för att ni hjälpt mig finslipa min text, och framförallt tack till Lena som stått ut med mina ifrågasättande ”Vaffor då då?” likt en rumpnisse från Ronja Rövardotter. Utan er hade detta arbete inte varit sig likt!

Sen vill jag tacka min mamma Yvonne för att hon lyssnat när jag uppspelt berättat om någon forskning jag läst, och för att hon inspirerat mig när vi diskuterat hundar. Därefter vill jag tacka min pappa Johan, Toni och Leon (även fast han inte riktigt förstått när jag pladdrat hundar), för att de alltid stöttar mig och finns där när jag börjar gå alldeles för högt upp i varv. Även ett tack till mina vänner som tålmodigt lyssnat på alla mina vetenskapliga utläggningar trots att de inte alltid hänger med. Sist men inte minst vill jag tacka Robin och Nickolina för den där bilresan där hundar var ett intressant samtalsämne för oss alla, det gav mig en del tankeställare!

Två personer jag också vill tacka är Claes och Lisa, vår klass hade inte varit densamma utan ert tålamod och visdom i dessa 3 år. Jag hoppas ni fortsätter med undervisning ett bra tag till och lär upp fler nyfikna studenter!

## 9. Referenser

Arhant, C., Bubna-Littitz, H., Bartels, A., Futschik, A. & Troxler, J. 2010. Behavior of smaller and larger dogs: effects of training methods, inconsistency of owner behavior and level of engagement in activities with the dog. *Applied animal behavior science*. 123, 131-142.

Bandura, A. 1977. *Social learning theory*. New York, General learning press.

Beerda, B., Schilder, M.B.H., Van Hoof, J.A.R.A.M. & de Vries, H.W. 1997. Manifestations of chronic and acute stress in dogs. *Applied animal behavior science*. 52, 307-319.

Blackwell, E.J., Twells, C., Seawright, A. & Casey, R.A. 2008. The relationship between training methods and the occurrence of behavior problems, as reported by owners, in a population of domestic dogs. *Journal of veterinary behavior*. 3, 207-217.

Casey, R.A., Loftus, B., Bolster, C., Richards, G.J. & Blackwell, E.J. 2014. Human directed aggression in domestic dogs (*Canis familiaris*): Occurrence in different contexts and risk factors. *Applied animal behavior science*. 152, 52-63.

Clarke, T., Mills, D. & Cooper, J. 2019. Exploring the utility of traditional breeding group classification as an explanation of problem-solving behavior in domestic dog (*Canis familiaris*). *Journal of veterinary behavior*. 33, 103-107.

De Castro, A.C.V., Barrett, J., de Sousa, L. & Olsson, A.S. 2019. Carrots versus sticks: The relationship between training methods and dog-owner attachment. *Applied animal behavior science*.

Deldalle, S. & Gaunet, F. 2013. Effects of 2 training methods on stress-related behavior of dogs (*Canis familiaris*) and the dog-owner relationship. *Journal of veterinary behavior*. 9, 58-65.

- Denenberg, S. & Landsberg, G.M. 2008. Effects of dog-appeasing pheromones on anxiety and fear in puppies during training and on long-term socialization. *Journal of the American veterinary medical association*. 233, 1874-1882.
- Fernandes, J.G., Olsson, I.A.S. & Vieria de Castro, A.C. 2017. Do aversive-based training method actually compromise dog welfare?: A literature review. *Applied animal behavior science*. 196, 1-12.
- Finch, S. 2016. Recommending reward-based dog training to veterinary clients. *Advances in small animal medicine and surgery*. 29, 1-2.
- Gerencsér, L., Kosztolány, A., Delanoeije, J. & Miklósi, Á. 2016. The effect of reward-handler dissociation on dogs' obedience performance in different conditions. *Applied animal behavior science*. 174, 103-110.
- Helton, W.S. 2010. Does perceived trainability in dog (*canis lupus familiaris*) breed reflect differences in learning or differences in physical ability? *Behavioral processes*. 83, 315-323.
- Herrero, A.I., Sandi, C. & Venero, C. 2006. Individual differences in anxiety trait are related to spatial learning abilities and hippocampal expression of mineralcorticoid receptors. *Neurobiology of learning and memory*. 86, 150-159.
- Herron, M.G., Shofer, F.S. & Reisner, I.R. 2009. Survey of the use and outcome of confrontational and non-confrontational training methods in client-owned dogs showing undesired behaviors. *Applied animal behavior science*. 117, 47-54.
- Hiby, E.F., Rooney, N.J. & Bradshaw, J.W.S. 2004. Dog training methods: Their use, effectiveness and interaction with behavior and welfare. *Animal welfare*. 13, 63-69.
- Horschler, D.J., Hare, B., Call, J., Kaminski, J., Miklósi, A. Maclean, E.L. 2019. Absolute brain size predicts dog breed differences in executive function. *Animal cognition*. 22, 187-198.
- Landsberg, G. 2005. Therapeutic agents for the treatment of cognitive dysfunction syndrome in senior dogs. *Progress in neuro-psychopharmacology and biological psychiatry*. 29, 471-479.
- Marschark, E.D. & Baenninger, R. 2002. Modification of instinctive herding dog behavior using reinforcement and punishment. *Anthrozoös*. 15, 51-68.

- Mehrkhani, L.R. & Wynne, C.D.L. 2014. Behavioral differences among breeds of domestic dogs (*canis lupis familiaris*): current status of the science. *Applied animal behavior science*. 155, 12-27.
- Lan, K.L. 2011. That dog is smarter than you know: advances in understanding learning, memory, and cognition. *Topics in companion animal medicine*. 26, 2-9.
- Pageat, P. & Gaultier, E. 2003. Current research in canine and feline pheromones. *The veterinary clinics small animal practice*. 33, 187-211.
- Parker, H.G., Kim, L.V., Sutter, N.B., Carlson, S., Lorentzen, T.D., Malek, T.B., Johnson, G.S., DeFrance, H.B., Ostrander, E.A. & Kruglyak, L. 2004. Genetic structure of the purebred domestic dog. *Science*. 304, 1160-1164.
- Pongrácz, P., Miklósi, A., Vida, V. & Csányi, V. 2005. The pet dogs ability for learning from a human demonstrator in a detour task is independent from the breed and age. *Applied animal behavior science*. 90, 309-323.
- Range, F., Horn, L., Viranyi, Z. & Huber, L. 2008. The absence of reward induces inequity aversion in dogs. *PNAS*. 106, 340-345.
- Rogerson, J. 1997. Canine fears and phobias; a regime for treatment without resource to drugs. *Applied animal behavior science*. 52, 291-297.
- Rooney, N.J. & Cowan, S. 2011. Training methods and owner-dog interactions: Links with dog behavior and learning ability. *Applied animal behavior science*. 132, 169-177.
- Salman, M.D., Hutchison, J., Ruch-Gallie, R., Kogan, L., New Jr, J.C., Kass, P.H. & Scarlett, J.M. 2000. Behavioral reasons for relinquishment of dogs and cats to 12 shelters. *Journal of applied animal welfare science*. 3, 93-106.
- Serpell, J.A. & Hsu, Y.A. 2005. Effects of breed, sex, and neuter status on trainability in dogs. *Anthrozoös*. 18, 196-207.
- Shi, H., Yin, X., Song, L., Guo, Q. & Luo, X. 2012. Neuropeptide trefoil factor 3 improves learning and retention of novel object recognition memory in mice. *Behavioral brain research*. 227, 265-269.



Skinner, B.F. 1938. *The behaviours of organisms: an experimental analysis*. New York, Appleton-century-crofts, INC.

Staddon, J.E.R. & Cerutti, D.T. 2003. Operant conditioning. *Annual review of psychology*. 54, 115-144.

Swanson, K.S., Vester, B.M., Apanavicius, C.J., Kirby, N.A. & Schook, L.B. 2009. Implications of age and diet on canine cerebral cortex transcription. *Neurobiology of aging*. 30, 1314-1326.

Takeuchi, Y., Ogata, N., Houpt, K.A., Scarlett, J.M. 2001. Differences in background and outcome of three behavior problems of dogs. *Applied animal behavior science*. 70, 297–308.

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 behavior science*. 132, 61-70.

Ziv, G. 2017. The effects of using aversive training methods in dogs – a review. *Journal of veterinary behavior*. 19, 50-60.