



Betydelsen av hundens lugnande feromon under acklimatiseringsperioden hos nyanlända försökshundar till en försöksdjursavdelning

The importance of dog appeasing pheromone during the acclimatization period in newly arrived laboratory dogs for a laboratory animal department

Mikaela Sandbacka



**Sveriges Lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Etologi- och Djurskyddsprogrammet**

Skara 2008

Studentarbete 206

*Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Environment and Health
Ethology- and Animal Welfare programme*

Student report 206

ISSN 1652-280X

**Betydelsen av hundens lugnande feromon
under acklimatiseringsperioden hos nyanlända försökshundar till
en försöksdjursavdelning**

*The importance of dog appeasing pheromone during the
acclimatization period in newly arrived laboratory dogs for a
laboratory animal department*

Mikaela Sandbacka

Examensarbete, 15 hp*, Etologi- och Djurskyddsprogrammet

Handledare: Lena Lidfors, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Biträdanden handledare: Lars Björklund, AstraZeneca R&D Mölndal

* hp betyder högskolepoäng. Poäng (p) har bytts ut mot hp där 1p=1,5 hp

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	4
SUMMARY	5
BAKGRUND	6
Hundens normala beteende	6
Stress hos hundar	6
<i>Fysiologi och stress</i>	7
Feromon	8
<i>Feromon hos hunden</i>	8
Beagle	8
<i>Beaglen som försökshund</i>	9
<i>Hundarna på Astra Zeneca R&D Mölndal</i>	9
SYFTE	10
MATERIAL	11
Hundarna	11
Inhysning	11
Skötsel	12
METOD	12
Registreringar vid ankomst	12
Beteenderegistreringar via video	12
Beteenderegistreringar via direktobservationer	13
Mentaltest	13
Fysiologiska mätningar	14
Analys av data	14
RESULTAT	15
Beteende vid ankomst	15
Beteende på videofilmer	15
Beteende vid direktobservationer	17
Mentaltest	19
Fysiologiska mätningar	20
DISKUSSION	23
SLUTSATS	23
TACK TILL	23
REFERENSER	24
BILAGOR	27

SAMMANFATTNING

Det är av stor vikt att hundar som används i försök är öppna och sociala för nya människor, nya hundar och nya miljöer, pga. att osäkra eller rädda hundar kan påverka försöksresultat negativt. Tikar bildar ett lugnande feromon, som utsöndras i juverområdet på den digivande tiken vilket förmedlar en känsla av trygghet och lugn till avkomman. Tiken börjar utsöndra feromonet ca 3-4 dagar efter valpning. Olika individer har olika förutsättningar för att klara av stressade situationer. Hundens beteenden är en av de indikatorer som är lättast att observera när det gäller individens välfärd. Beteenden ger oss information om individens behov, preferenser och dess invärtes tillstånd. Kortisol är en god stressindikator hos hund. Vid en stressad situation svarar kroppen med att kraftigt höja kortisolhalten i blodet, detta bidrar till att minska den stress som har uppkommit.

Syftet med denna studie var att studera om hundens lugnande feromon (DAP) kan påverka aklimatiseringsperioden positivt för nyanlända försökshundar.

Totalt ingick 16 beaglar (8-12 månader gamla) i studien och de anlände i 2 olika omgångar, fyra tikar och fyra hanar per omgång. Hundarna randomiserades på kenneln för att få så lika grupper som möjligt i studien. Hundarna videofilmades dag 0-2 efter ankomst och beteendet registrerades under en minut var 2-3 timme, vilket gav totalt 33 registreringar. Hundarna observerades direkt av en person som satt i rummet dag 1, 2, 3, 6, 7, 13 och 14 efter ankomsten. Frekvensen av beteenden registrerades på fokaldjur under 2 minuter enligt en cirkulerande metod mellan fyra hundar varje gång, vilket gav 62 minuters observationstid per box och dag. Blodprov togs 2,5 timme, 7 dagar och 14 dagar efter ankomst och det analyserades på kortisol. Efter 14 dagar utfördes ett mentaltest på varje individuell hund.

Från videofilmerna visade det sig att av hundarna som fick DAP i boxen hade mer "rörelse" ($p < 0.05$) och en tendens till mer "stå på bakbenen" ($p < 0.1$) än de hundar som fick placebo. Vid direktobservationerna visade de hundar som fick DAP mer av beteendet "ängslig/rädd", särskilt hanhundarna, än de hundar som fick placebo. Den sammanslagna beteendekategorin "aktiv" hade högre värden för hanhundar som fick DAP, medan tikar som fick DAP hade högre värden på "visar obehag". Vid mentaltesten 14 dagar efter ankomst var det endast de hundar som hade fått DAP som hade låga poäng på kontaktagande (3 st.), på hanterbarhet (2 st.) och på bedömning av allmän lämplighet som försökshund (2 st.). Kortisolvärdena var högre för de hundar som fick DAP 2,5 timme och 7 dagar efter ankomst, men inte 14 dagar efter ankomst.

Slutsatsen är att det inte var så stora skillnader mellan grupperna men det finns några intressanta skillnader att följa upp i framtida studier.

SUMMARY

It is very important that dogs used as laboratory animals are open and social with new people, due to the fact that insecure dogs can impact the laboratory results in a negative manner. Bitches produce an appeasing pheromone, secreting it from the mammary glands during lactation, which gives a sense of well-being and calming status for the offspring. The bitch starts secreting the pheromone at around 3-4 days after birth. Different individuals have different capabilities to cope with stressful situations. The dogs behaviour is one of the indicators which is most easily observed when it comes to the individual well-being. The behaviour gives information about the individual needs, preferences and internal condition. Cortisol is a good stress indicator for dogs. In a stressful environment the body reacts by raising the level of cortisol in the blood, which contributes to lowering the stress level.

The purpose of this study was to determine if the Dog Appeasing Pheromone (DAP) can affect the acclimatization period in a positive way for laboratory dogs newly arrived to an animal laboratory department.

There were totally 16 beagles (8-12 months of age) included in the study, arriving in two separate batches, each containing 4 females and 4 males. The dogs were randomised at the breeding kennel to get as similar groups as possible. Dogs were video filmed on day 0-2 and behaviours were recorded during one minute every 2-3 hours, making a total of 33 recordings. The dogs were observed directly by a person sitting in the room at day 1, 2, 3, 6, 7, 13 and 14 after arrival. The frequencies of behaviours were recorded on focal dogs during 2 minutes in a circulating method between four dogs each time, resulting in 62 minutes of observation time per pen and day. Blood samples were taken at 2.5 h., 7 days and 14 days after arrival and it was analysed for cortisol. At 14 days after arrival a mental test was carried out on each individual dog.

From the video films it was found that the dogs that received DAP in the pen had more "movements" ($p < 0.05$) and a tendency of more "standing on hind legs" ($p < 0.1$) than the dogs that received placebo in the pen. At the direct observations the dogs that received DAP showed more of the behaviour "anxious/scared", especially the male dogs, than the dogs that received placebo. The summary of the behavioural category "active" had higher values for the male dogs that received DAP, while the female dogs that received DAP had higher values for "show uneasiness". There were no differences between the treatments for the behavioural group "passive". At the mental test 14 days after arrival it was only the dogs that had received DAP that got low scores on "taking contact" (3 dogs), on "ability to handle" (2 dogs) and on the judgment of "general ability to be a laboratory dog" (2 dogs). Cortisol values in plasma were higher in dogs that received DAP 2.5 hours and 7 days after arrival, but not 14 days after arrival.

It is concluded that there were not any big differences between the groups but there is a few interesting differences to pursue in future studies.

BAKGRUND

DAP är en kommersiellt tillgänglig veterinärmedicinsk produkt som kan användas för följande indikationer: Åksjuka, nya miljöer, fyrverkerirädsla, överdrivet skällande, ovana situationer, separationsångest, etc. DAP står för Dog Appeasing Pheromone, hundens lugnande feromon (CEVA Vetpharma AB, 2008).

Hundens normala beteende

Hundens normala beteende kan delas in i flera olika beteendesystem. Dessa är sexuell beteende, doftmarkeringsbeteende, vårdnads- och uppmärksamhetsbeteende, valpars kallande på modern för uppmärksamhet, ätbeteende, skyddssökande beteende, utföra samma beteende som resterande medlemmar i en grupp, förhållandesätt till bytesdjur och andra djur samt undersökande beteende (Scott & Fuller, 1997). Hunden är ett mycket socialt djur som gärna utför samma beteende som alla andra hundarna i flocken. Detta startar redan hos valpar vid fem veckors ålder då de börjar springa tillsammans i grupp. Hundar sover, skäller och ylar tillsammans. Detta beteende att hålla sig i nära kontakt med andra individer i flocken är som starkast hos de yngre djuren. Vid eventuella hot kan gruppen gemensamt försvara sig (Scott & Fuller, 1997). Hos vargen används skallet endast sparsamt i kommunikationen medan tamhunden till stor del avlats för att skälla ofta. Skallet är en varningssignal och eftersom hunden har en lång historia som vakt åt mänskliga boplatser har det ökat i omfattning. Morrningen är en hotsignal som används inom flocken (Fält, 2003). Hunden har ett naturligt undersökande beteende eftersom den av naturen är ett jagande djur som i princip dygnet runt är på jakt efter bytesdjur eller annat att äta. Hunden använder även detta beteende då den hälsar på främmande hundar (Scott & Fuller, 1997).

Stress hos hundar

Olika individer har olika förutsättningar för att klara stress. I extrema fall kan individen utveckla en inlärdd hjälplöshet som gör att den i stora drag blir helt passiv och inte ens försöker sig på att hantera den stressade situationen. Den stressade individen har vid tidigare tillfällen lärt sig att den inte kan komma undan ändå. Stereotypier och tvångsmässiga handlingar kan man ofta se hos djur som försöker hantera stress på olika sätt. Dessa abnorma beteenden kan delas in i olika grupper. Omriktade beteenden innebär att individen är motiverad att utföra ett specifikt beteende mot ett speciellt mål men som istället riktar beteendet mot något annat om den blir störd och avbryts i sitt beteende. Överslagshandlingar inträffar vid konfliktsituationer där individen är motiverad att utföra två olika beteenden som står i konflikt med varandra. Detta är ett sätt att avdramatisera en potentiellt farlig situation. Stereotypier innebär beteenden som repeteras om och om igen utan någon som helst variation som inte har någon uppenbar effekt. Stereotypier gör att naturliga endorfiner bildas och därför kan individen klara sig i en stressad eller tråkig miljö. Tvångsmässiga beteenden kan utvecklas genom att individen upprepade gånger utför överslagsbeteenden och dessa i sin tur blir etablerade och tvångsmässiga (Williams 2006).

Reaktionen på stressorer kan därför skilja markant beroende på hundens ålder, kön, gener och erfarenheter. Om situationen är förutsägbar eller kontrollerbar blir också att stressen mer hanterbar (Jensen, 2006).

Fysiologi och stress

Det finns flera olika metoder beskrivna för att observera hundens beteende för att upptäcka kronisk stress hos försöks och hittehundar (Hetts m.fl., 1992; Hennessy m.fl., 1996; Clark m.fl., 1997; Breda m.fl., 1998; 1999; Spangenberg m.fl., 2006). Kortisol är en god stressindikator hos hund (Hennessy m.fl., 1997; 2002; Breda et al, 1999). Vid en stressad situation svarar kroppen med att kraftigt höja kortisolhalten i blodet, detta bidrar till att minska den stress som har uppkommit. Det är kroppens sätt att försöka minska skador i kroppen som kan komma till följd av en stressad situation (Beerda m.fl., 1999). Produktion av kortisol kan induceras på flera sätt, t ex av en injektion av ACTH, eller vid en pressad, plötslig eller krävande situation (Breda m.fl., 1999) och även vid blodprovstagning (Davidson m.fl., 1969; Coover m.fl., 1979; Riley m.fl., 1981). Enligt en studie kan det ta upp till tio dagar innan en hund återfår normala kortisolvärden, det vill säga tills dess att hunden har vant sig vid den nya miljön (Hennessy m.fl., 1997). Liknande typer av stressande situationer har också testats i en för hunden hemvan miljö. En studie som gjordes på åskrädda hundar visade att halten kortisol i saliven återgick till normala värden efter ca 40 minuter. Testerna gjordes i hundarnas egna hem vilket kan ha bidragit till att kortisolnivåerna återgick till normala nivåer ganska fort (Dreschel & Granger, 2005).

En hund som visar fysiologiska tecken på stress, ändrar också sitt beteende till följd av stressen (Palestrini m.fl., 2005). Beteenden som tidigare var associerade med kronisk stress ändrar sig beroende på om hunden är pressad (exempelvis närvaron av en människa) eller inte.

Beteenden hos pressade hundar under stress är:

- Ökad rörelse
- Hundens cirklar
- Undersöker sin omgivning
- Kroppen darrar
- Gäspar
- Apatisk

(Breda m.fl., 2000).

Beteenden hos stressade hundar som inte är pressade är:

- En låg kroppsställning
- Tvätta sig själv
- Kopprofagi (att äta avföring)
- Vokalisering
- Tass lyftning
- Överdrivet rörelsebeteende
- Helt inaktiv
- Lukta
- Stereotypa eller upprepande beteenden

(Hetts m.fl., 1992, Hubrecht m.fl., 1992, Mertens & Unshelm, 1996, Clark m.fl., 1997, Breda m.fl., 1999, 2000).

Hundens beteenden är en av de indikatorer som är lättast att observera när det gäller individens välfärd. Beteenden ger oss information om individens behov, preferenser och dess invärtes tillstånd. Variationen i hur hunden hanterar olika situationer är i viss mån rasbundet (Mench, 1997). Beteendeobservationer måste därför göras i samband med studien för att kunna avgöra om hunden är stressad eller om den bara är livlig. En studie gjord av Tod m.fl. (2005) visar att skall är en tydlig indikation på stress hos hundar. Vid en tillförd dos av DAP till så kallade hittehundar placerade i ett hundstall visade det sig att frekvensen och styrkan på hundarnas skällande dämpades, jämfört med en kontrollgrupp. Att hunden skäller kan alltså vara ett tecken på stress under vissa förutsättningar (Tod m.fl., 2005), men vokalisering kan också vara en social signal för att hunden ska få uppmärksamhet (Lund & Jörgensen, 1999).

Feromon

Ordet feromon är en sammansättning av grekiskans pherien, som betyder bära och ordet hormon, som betyder driva på. En definition på feromon är en som innefattar alla kemiska substanser som kan överföra information mellan individer av samma art (Brennan & Keverne, 2004). I en snävare definition rör det sig om luftburna kemiska substanser som kan framkalla endokrina eller beteendemässiga förändringar hos djur av samma art. Dessa substanser utsöndras i träck, urin, från körtlar och uppfattas av det olfaktoriska systemet (Rekwot m.fl., 2001). Feromoner kan ha ”releaser” funktion som innebär omedelbara beteendeförändringar, eller ”primer” funktion som är en långsammare effekt genom neuroendokrina eller utvecklingsmässiga förändringar (Brennan & Keverne, 2004). ”Primer” funktion kan även kallas för signalferomoner (Rekwot m.fl., 2001).

Feromon hos hunden

Alla däggdjurshonor avger ett feromon, på engelska kallat ”appeasing pheromone” (på svenska lugnande, betryggande), vilket förmedlar en känsla av trygghet och lugn till avkomman (CEVA Vetpharma AB, 2008). Forskning inom området ”däggdjurs feromon” startade på allvar när man började studera feromoners inverkan på grisens bobyggnadsbeteende (Watson & Radford, 1960). I och med att man började studera feromoner insåg man vilken potentiell nytta det kunde innebära att börja producera syntetiska feromoner (Pageat & Gaultier, 2003).

Paget (1999), var den första som upptäckte att hunden bildar ett lugnande feromon, som utsöndras i juverområdet på den digivande tiken. Detta feromon förmedlar lugn och trygghet till valparna. Tiken börjar utsöndra feromonet ca 3-4 dagar efter valpning. Feromoner utsöndras i samband med en bakterie (*Saprophytic bacteria*) som finns i huden. Bakterien är viktig för att feromoner ska bli luftburna så att de kan tas upp av valparna. Hos valparna tas feromonet upp av det olfaktoriska systemet genom ett parvis placerat organ som kallas vomeronasalorganet, som finns i näshålan (Paget, 1999). Det var även Paget som var först med att framställa DAP syntetiskt, denna upptäckt gjorde det möjligt att använda DAP till hund för att tackla problem-områden som rädsla och separationsångest (Paget, 1999). DAP påverkar valparna så att de vågar undersöka sin omgivning och ger dem en grundtrygghet i mötet med nya och främmande föremål och situationer (CEVA Vetpharma AB, 2008).

Beagle

Beaglen kommer ursprungligen från England. Redan på 1400-talet vet man att den användes till att jaga i ”pack”, dvs. många hundar släpptes samtidigt (Gustafsson, 1977). Jägarna gick för det mesta till fots och det byte man främst inriktade sig på var hare. Det fanns på den tiden många beaglevarianter och först på 1870-talet ”renodlades” beaglen såsom vi känner den idag (Gustafsson, 1977). I motsats till den gamla engelska traditionen att jaga i ”pack” med flera hundar så strävar vi hela tiden efter att få en så bra ensamdrivande hund som möjligt (Gustafsson, 1977). Beaglen är en ganska liten robust hund av stövartyp med en mankhöjd som ligger mellan 33 och 41 cm. Beaglen ska enligt rasstandarderna vara mycket ärlig, lättdresserad, trevlig och öppen hund som lätt anpassar sig till de mest skiftande miljöer och förhållanden (Svenska Beagleklubben, 2008). Aggressiva beaglar är mycket ovanliga och även om beaglen absolut inte är någon mjälig och menlös hund är den nästan aldrig skarp till sättet utan tvärtom mjuk och följsam (Svenska Beagleklubben, 2008). Beaglen är traditionellt en ras vars mentalitet sällan eller aldrig ställer till några problem (Gustafsson, 1977).

Beaglen som försökshund

Inom forskningen har man länge varit beroende av att använda hundar av känt ursprung och med känd hälsa för att få tillförlitliga resultat i sina försök. Det spelar ingen roll hur bra forskningsmodell man har om man har ett försöksdjur som på något sätt är onormalt. I sin strävan att hitta den optimala försökshunden har forskarna varit tvungna att välja en hund som framavlats för andra ändamål men som ändå är acceptabel som försökshund (Andersen, 1970).

Trots att det finns hundratals olika raser så är antalet raser som lämpar sig för försöksändamål relativt begränsat. Till exempel så är hundar med lång päls, mycket stora hundar eller hundar med mindre fördelaktig kroppsform inte lämpliga som försökshundar. Mycket stora raser blir för kostsamt att hålla och hundar som behöver mycket päls- eller hudvård blir även de för kostsamma och tidskrävande i längden. Hundar som på grund av sin kroppsform eventuellt kan behöva kirurgi är inte önskvärda inom forskningen. Temperamentet är mycket viktigt eftersom dessa hundar ska kunna hanteras av all förekommande personal. Andra betydelsefulla faktorer är att hunden ska vara härdig och även pälsens färg bedömdes som en viktig faktor tidigt i försökshundens historia (Andersen, 1970).

Av många raser som var påtänkta som försökshundar bedömdes beaglen vara den mest lämpliga (Andersen, 1970). Sedan dess har beaglen framgångsrikt använts i studier rörande anatomi, fysiologi, näringslära, farmakologi, psykologi, parasitologi, immunologi, radiobiologi och kirurgi (Andersen, 1970). Vissa forskare vill för kirurgiska ändamål ha en större hund än beaglen och andra raser som används är labrador retriever och korsningar mellan labrador retriever och stövarraser. Beaglens goda egenskaper som försökshund är att den är medelstor, dess korta päls med två till tre färger, dess jämna temperament och förmåga att leva i grupp samt att den anses vara representativ för hunden som art rent kroppsmässigt. Beaglens trevliga sinnelag och glada personlighet anses vara dess allra främsta egenskaper. Hundarna kräver sällan extra hantering och under försök behöver man oftast bara använda ett minimum av fasthållande hjälpmedel. Det finns dock även ett par nackdelar hos beaglen, bland annat att den faller relativt mycket päls, har ett högt skall och att den varierar mycket i storlek (Andersen, 1970).

Hundarna på AstraZeneca R&D i Mölndal

Försökshundar på AstraZeneca R&D Mölndal byter normalt endast miljö en gång i sitt liv, vid ca 8-12 månaders ålder. Beaglarna är uppfödda på Kennel Rååhöjden där de har vant sig vid en viss typ av miljö, sociala grupper och personal. På försöksdjursavdelningen möter de nya sociala djurgrupper, ny personal, ny inom- och utomhusmiljö och ibland även andra djurarter, vanligast är gris. De första dagarna efter ankomsten är de flesta nyanlända hundar mer eller mindre reserverade och osäkra. Det brukar ta två- tre veckor innan de har anpassat sig till sin nya livssituation.

SYFTE

Syftet med studien var att studera om hundens lugnande feromon kan påverka acklimatiseringsperioden positivt för nyanlända försökshundar. Det är av stor vikt att hundar som används i försök är öppna och sociala för nya människor, nya hundar och nya miljöer, pga. att osäkra eller rädda hundar kan påverka försöksresultat negativt. Hos försökshundar är det främsta problemet om hunden är rädd och osäker i sin kontakt med människor. Hundens rädsla kan i värsta fall resultera i aggression mot människan, om inte annat så gör det hanteringen av hundarna mer svårarbetad och tidskrävande. En försökshund måste kunna hanteras av olika människor. Syftet är därför att undersöka om man kan underlätta miljöombytet för hundarna med hjälp av feromon.

Följande frågeställningar undersöktes:

- Blir hundar som vistas i ett rum med DAP lugnare och mindre ängsliga efter ankomst än hundar som vistas i ett rum utan tillgång till DAP?
- Minskar tikarnas ängslan med tillgång till DAP i större grad jämfört med tikar som inte har DAP?
- Minskar hanhundarnas aktivitetsnivå med tillgång till DAP jämfört med hanhundar som inte har tillgång till DAP?
- Kommer hundar som har tillgång till DAP att snabbare uppvisa normal beteendepertoar än hundar som inte har tillgång till DAP?

Resultat i andra studier med doftavgivare har visat att det har en viss effekt på hundarna.

Följande förutsägelser om resultaten är att:

- Hundar med DAP kommer vara lugnare och mindre ängsliga än hundar utan tillgång till DAP.
- Tikar i DAP rum kommer att vara lugnare och mindre ängsliga än tikar utan tillgång till DAP.
- Hanar i DAP rum, kommer att vara mindre aktiva och få lättare att slappna av än hanar utan tillgång till DAP.

MATERIAL

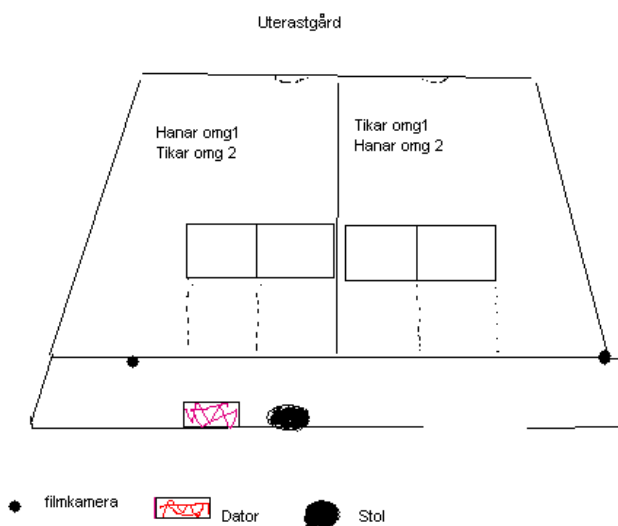
Studien genomfördes på AstraZeneca R&D i Mölndal.

Hundarna

Totalt ingick 16 beaglar (8-12 månader gamla) i studien och de anlände i två olika omgångar, fyra tikar och fyra hanar per omgång. Beaglarna som var uppfödda på Rååhöjdens kennel transporterades individuellt i godkända flygburar i en mindre lastbil till djuravdelningen. Burarna var av plast och hade spån som underlag. Dagen innan transporten hade hundarna flyttats från sin grupp på 20-30 individer till en separat byggnad. Hundarna randomiserades på kenneln för att få så lika grupper som möjlig i studien. Efter två veckor gjordes ett mentaltest (se nedan), vilket är ett test som görs rutinemässigt för alla nyanlända hundar.

Inhysning

Efter ankomst till djuravdelningen placerades hundarna två och två, med två tikar och två hanar i varje rum (figur 1). Rummen var identiska men belägna på olika våningsplan för att minimera risken att DAP kom i kontakt med kontrollgruppen. I varje rum placerades doftavgivare, en med placebo och en med DAP som innehöll hundens lugnande feromon (samtliga batchnummer 44A1). I DAP gruppen placerades två doftavgivare i olika delar av rummet, och de slogs på 30 minuter innan hundarna kom in i rummet. En avgivare täcker ca 50-70 kvm och varar i ca 4 veckor enligt tillverkaren CEVA, (CEVA Vetpharma AB, 2008). I djurrummen var det en luftomväxling på 15-20 luftombyten/timma, och med två avgivare borde det vara tillräckligt med feromon.



Figur 1. Hundarnas utrymme. De prickade strecken är dörrar. Dessa var stängda då hundarna fick mat eller av någon annan anledning behövde stängas in. Rektangeln i utrymmet är bänkar där hundarna antingen kunde sitta under eller på, och under ena bänken fanns en säng med sågspån i. Stolen användes av observatören vid direktobservationerna. En videokamera per box var uppsatt och de var kopplade direkt till en dator för registrering.

Skötsel

Hundarna vistades i en berikad innerastgård med ligglåda, bänk, tuggleksaker och spån på golvet. Efter en vecka fick hundarna även tillgång till uterastgården. Hundarna hanterades efter gällande rutiner; de badades, veterinärbesiktigades, vägdes, vaccinerades, utfodrades en gång om dagen vid 09.00, etc. Djurrummen städades och spån fylldes på tre dagar i veckan. Berikning i form av bitleksaker var lika oavsett grupp. Det som skiljde sig mellan grupperna var att det var olika personal, men det var samma observatör för samtliga hundar. Daglig tillsyn genomfördes av personal på samma sätt som för övriga hundar.

METOD

Studien startade med en etisk prövning som godkändes i Göteborgs djurförsöksetiska nämnd och fick diarienummer 87-2008. För att göra studier på djur måste alla studier först bli godkända av någon av landets djurförsöksetiska nämnder, detta för att undvika onödigt lidande hos våra djur.

Registreringar vid ankomst

Vid ankomsten observerades varje hund under 30 sekunder och individens beteende registrerades på protokoll (se bilaga 2). Därefter öppnade en van djurtekniker burdörren och lyfte ut hunden, varvid hundens reaktion registrerades på protokoll (se bilaga 2). Om hunden hade synbara skador noterades detta på protokollet (se bilaga 2). Sist inspekterades buren för att notera förekomst av urin, avföring, spyor eller blod (se bilaga 2).

Beteenderegistreringar via video

Som hjälpmedel att registrera de olika beteendena när jag inte var på plats, fanns två videokameror i varje rum (se figur 1). En kamera var riktad mot tikarna och en mot hanarna. Dessa videokameror täckte dock inte upp hela utrymmet så därför blev det en del missade observationer då hundarna var ur kamerans upptagningsområde. Videokamerorna var kopplade till en dator som befann sig i rummet där filmerna kunde visas upp och där de sparades. Hundarna videofilmades dygnet runt från ankomst till dygn 4, och dagarna därefter endast under dagtid fram till 10 dagar efter ankomst.

Beteendet på videofilmerna kodades av under 1 minut vid 11 tillfällen per dygn utspridda med 2-3 timmars intervall under dag 0-2 efter ankomst till djuravdelningen (avkodningstider: 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 00, 03, 06). Därmed borde 33 registreringstillfällen per hund ha erhållits. Tyvärr var det omöjligt att se hundarna på videofilmerna vid flera tillfällen, främst nattetid, och därför varierade det från 6 till 23 registreringar per hund.

Följande beteenden registrerades från videofilmerna:

- Rörelse: Hunden står inte still utan rör på sig, antingen skritt, trav eller galopp.
- Vila: Hunden sitter eller ligger med sänkt kroppsställning, ser avslappnad ut.
- Uppmärksam: Hunden är uppmärksam på sin omgivning, motsats till att vila.
- Sitta: Hunden sitter ner.
- Ligga: Sittbensknölar samt armbågarna har kontakt med golvet.
- Stå: Hunden står på alla fyra benen.
- Stå på bakben: Hunden står på sina bakben och vilar framtassarna mot inredningen.
- Undersöker: Hunden använder sin nos för att undersöka sin omgivning.
- Skall: Skall som tydligt syns på videofilmen.

- Bänk: Hunden är på bänken.
- Vård: Hunden kliar eller tvättar sig.
- Hopp: Hunden hoppar upp på bänken.
- Trycker: Hunden är spänd och stel, orörlig och håller sig nära inredning.
- Blundar: Hunden har ögonen stängda.
- Passiv: Hunden är helt passiv, neutral svans.
- Rädd/ängslig: Hunden darrar, stel i kroppen, låg svans, öron bakåtdragna, låg kroppshållning.
- Glad: Hunden viftar på svansen, visar inga obehag.
- Lugnande signal: Hunden slicker sig runt munnen.
- Salivering: Hunden dräglar.
- Personal i rum: Personal går in och gör dagliga rutiner med hundarna.
- Personal: Personal inom synhåll för hundarna.
- Instängd: Hunden är instängd för utfodring eller städning.

Beteenderegistreringar via direktobservationer

Fyra hundar direktobserverades per tillfälle i 62 minuters, totalt 10 respektive 9 tillfällen per grupp och omgång. Att det bara var 9 tillfällen på omgång 2 vid direktobservationerna beror på att personal var tvungen att söva alla hundarna och jag kunde därför inte utföra någon observation den dagen. Hundarna observerades dag 1, 2, 3, 6, 7, 13 och 14 efter ankomst till djuravdelningen. Hundarna observerades som fokaldjur i 2-minuters intervall där frekvensen av 23 utvalda beteenden som var och en definierats registrerades på protokoll (se bilaga 1). Om DAP gruppen observeras på förmiddagen var det klädbyte och dusch som gällde för att inte tillföra någon DAP till kontrollgruppen.

Mentaltest

När hundarna hade varit på djuravdelningen i två veckor genomfördes ett mentaltest där varje hund testades individuellt av en djurtekniker som brukar utföra dessa tester.

Kontakttagande

Hunden placerades i en tom box. Testledaren gick in i boxen, satt sig på huk och lockade på hunden. Hundens reaktioner bedömdes enligt följande:

1. *Hunden är kraftigt rädd och aggressiv.*
2. *Hunden flyr långt bort från testledaren. Verkar uppfatta fysisk beröring som obehaglig.*
3. *Hunden söker inte spontant kontakt men tittar nyfiket men med något ängslig blick, hunden drar sig undan om testledaren närmar sig, eller sitter still.*
4. *Hunden är försiktig, kommer fram och nosar på handen men låter sig inte klappas, hunden drar sig undan om testledaren närmar sig, eller sitter still.*
5. *Hunden tvekar men kommer fram för att bli klappad. Står kvar frivilligt, drar sig inte undan.*
6. *Hunden är glad och tillgänglig, söker kontakt och följer testledaren när denne flyttar på sig.*
7. *Hunden hoppar och är överdrivet tillgänglig.*

Hanterbarhet

Hunden lades lugnt ner på sidan (genom att testledaren fattade motstående ben och drog dessa mot sig). Hundens reaktioner bedömdes efter första försöket enligt följande:

1. *Ångestbitare.*
2. *Försöker till varje pris komma på fötter.*
3. *Ligger kvar men verkar spänd och försöker komma upp när testledaren släpper hunden.*
4. *Ligger lugnt kvar men visar tecken på rädsla.*
5. *Ligger lugnt kvar utan att visa tecken på rädsla.*
6. *Hunden vill inte ligga kvar därför att den är överdrivet livlig eller kontaktvillig.*

Allmän lämplighet

Utifrån de två första testerna gjordes följande bedömning av hundens lämplighet som försökshund:

1. *Kan ej användas som försökshund.*
2. *Kan användas men endast i begränsad omfattning.*
3. *Acceptabel.*
4. *Bra.*
5. *Utmärkt.*

Fysiologiska mätningar

Blodprov togs på hundarna vid ankomst, efter en vecka och efter två veckor. Det användes ett särskilt protokoll för blodproven, för att vid varje tillfälle ta proven i samma ordning och vid samma tidpunkt. Det var totalt tre rör med blod som tappades från varje individ per tillfälle.

Blodproven analyserades med avseende på hematologi och klinisk kemi i två olika maskiner (Vettest 8008 & IDEXX Lasercyte), och dessutom skickades det iväg prov för att analysera kortisolvärden. I denna rapport redovisas endast kortisolvärdena.

Analys av data

För datahantering användes Microsoft Excel och för analysen användes SAS (Statistical Analysis System Inc., Cary, USA, vers. 9.1). I analysen används data från de tre första filmdagarna (11 observationer á 1 minut på varje hund per dag), och från direktobservationer 10 tillfällen omgång 1 och 9 tillfällen omgång 2 (8 observationer á 2 minuter på varje hund per tillfälle). I analysen bearbetas även data från mentaltesten och de fysiologiska mätningarna. För varje individ summerades antalet registreringar av enskilda beteenden varefter det dividerades med antal lyckade registreringstillfällen och därefter multiplicerades med 100 för att få procent av registreringar. Om det förekom någon skillnad mellan de hundar som fick DAP och de som fick placebo testades med det icke-parametriska testet Wilcoxon ranksumme test i SAS. Hundarna behandlades som oberoende av varandra i testerna trots att de hölls parvis.

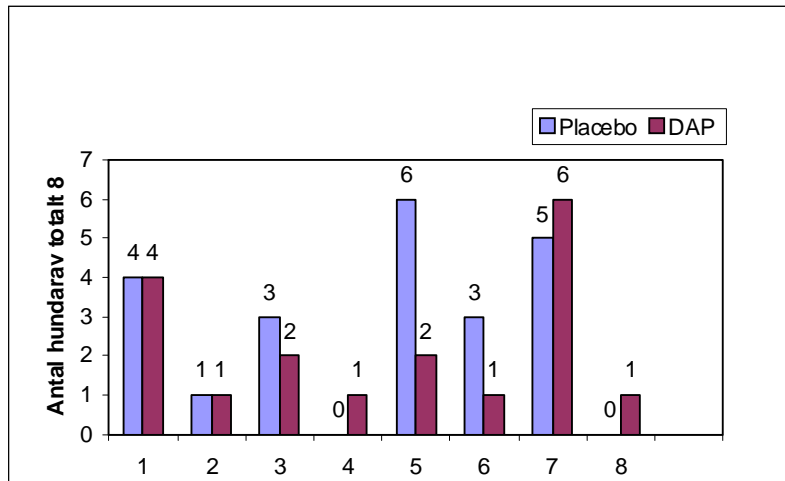
Inför analysen av direktobservationerna slogs flera beteenden samman och det bildades då följande tre kategorier:

- Aktiv; skritt, trav, galopp, lek, undersökande, står på bakbenen.
- Passiv; ligger, sitter, blundar, passiv.
- Visar obehag; ängslig, gäspar, slickar mun, flämtar, låter, skäller, stryker kring väggar.

RESULTAT

Beteende vid ankomst

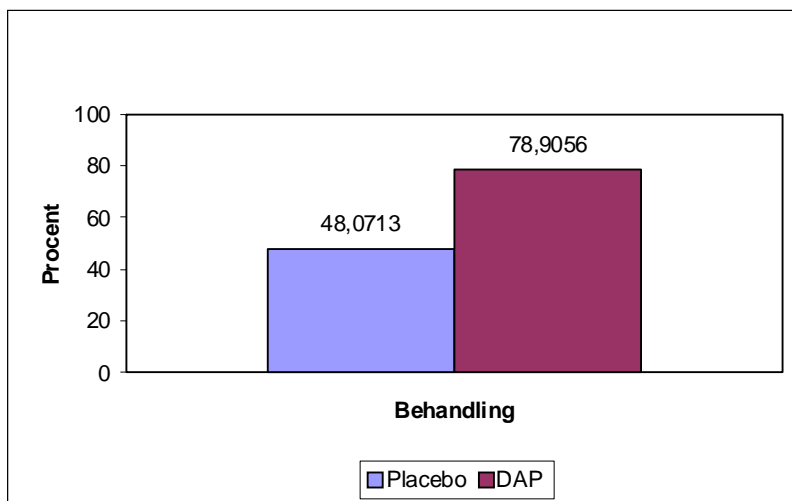
Grupperna var väldigt lika vid observationen av beteendet i buren vid ankomst (figur 2). Det som skiljde sig åt var att fler hundar i placebogruppen visade tecken på åksjuka. Hela 6 stycken av 8 hundar i placebogruppen saliverade medan det bara var 2 stycken i DAP gruppen. En hund kunde visa flera beteenden, men det registrerades bara en gång om ett vist beteende visades.



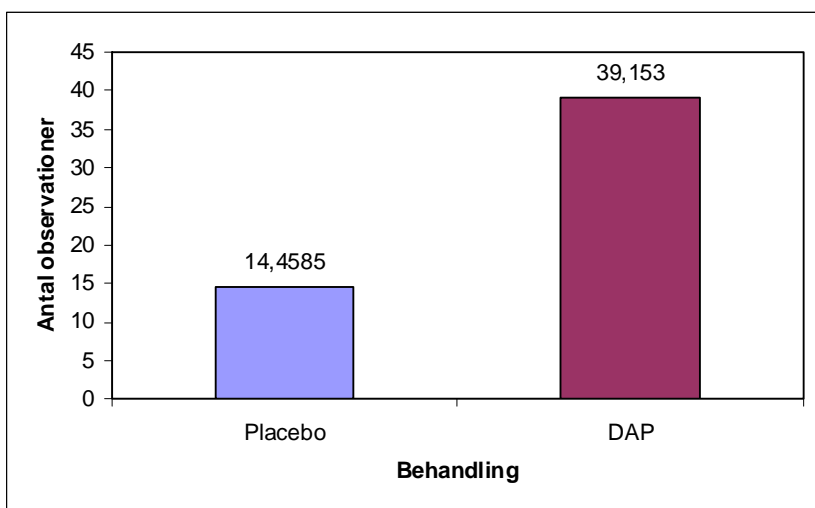
Figur 2. Antal hundar som registrerades uppvisade ett eller flera av åtta undersökta beteenden vid ankomst till djuravdelningen. Staplarna visar de hundar som skulle få DAP resp. placebo senare i boxen. Undersökta beteenden var: 1=Passiv, 2=Rädd, 3=Glad, 4=Lugnande signal, 5=Salivering, 6=Stå, 7=Sitt, 8=Ligg.

Beteende på videofilmer

Av de 19 beteenden som registrerades på videofilmerna var det bara ett som skilde sig signifikant åt mellan hundar som fick DAP och hundar som fick placebo och ett där det var en tendens till skillnad. Hundarna som fick DAP hade en signifikant större andel "rörelse", dvs. de förflyttade sig i skritt, trav eller galopp, än hundarna som fick placebo (figur 3). Hundarna som fick DAP hade en tendens till ett större antal registreringar av "stå på bakben" än de som fick placebo (figur 4). För de övriga beteendena kan det se ut som om vissa skilde sig åt, men på grund av få registreringar och många missade registreringar, särskilt på natten, blev det inga skillnader vid den statistiska analysen.



Figur 3. Procent av registreringarna som Beaglar av båda könen utförde beteendet ” rörelse”. Testad för signifikanta skillnader mellan behandlingarna med Wilcoxon ranksumme test ($p=0,0458$, $n=8$ /behandling).



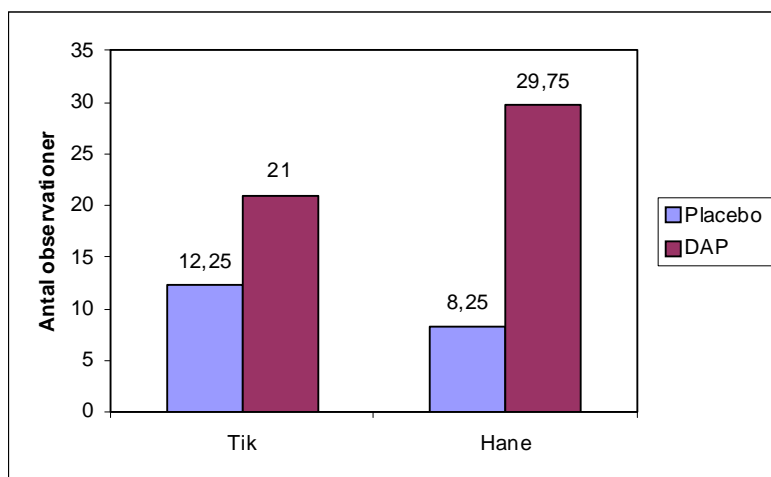
Figur 4. Procent av registreringarna som Beaglar av båda könen utförde beteendet ”stå på bakben”. Testad för signifikanta skillnader mellan behandlingarna med Wilcoxon ranksumme test ($p=0.0693$, $n=8$ /behandling).

Tabell. 1 Procent av registreringarna (\pm SE) som Beaglar av båda könen utförde olika beteenden dag 0-2 efter ankomst till djuravdelningen när de fick DAP ($n=8$) eller placebo ($n=8$) i rummet.

Beteende	DAP	Placebo
Står	62.8 \pm 7.84	57.8 \pm 6.79
Sitter	24.1 \pm 5.06	31.8 \pm 4.58
Ligger	50.6 \pm 5.28	49.1 \pm 5.28
Står på bakben	39.2 \pm 12.51	14.6 \pm 5.27
Rörelse	78.9 \pm 14.72	48.1 \pm 7.45
Vilar	34.7 \pm 4.18	41.1 \pm 6.17
Uppmärksam	68.5 \pm 4.51	69.2 \pm 3.54
Undersöker	48.2 \pm 10.25	39.5 \pm 4.35
Skäller	1.4 \pm 0.93	5.5 \pm 4.76
Är på bänken	37.5 \pm 13.68	65.2 \pm 10.54
Slickar och kliar sig	4.7 \pm 1.92	0.6 \pm 0.59

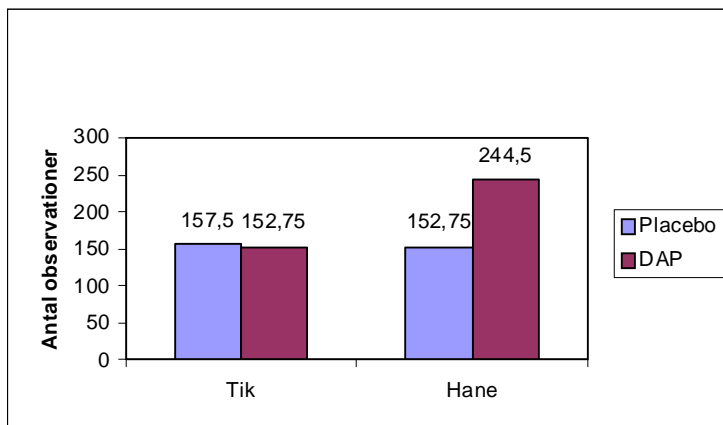
Beteende vid direktobservationer

Det var inga signifikanta skillnader för beteendena ”rörelse” och ”stå på bakben” vid direktobservationerna så som det blev på videofilmerna. En av frågeställningarna var om hundarna som fick DAP var mindre ”rädd/ängslig” än de som fick placebo, men det gick inte att finna (figur 5). Det var snarare så att två hanhundar som fick DAP var mycket ”rädda/ängsliga”, och det minskade inte under studiens gång.



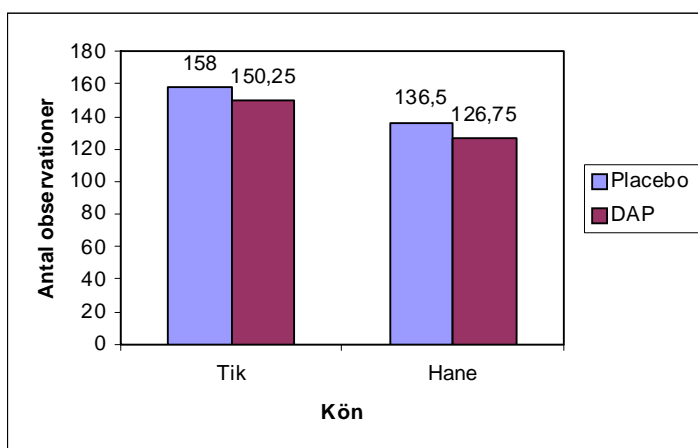
Figur 5. Medelvärde av antal registreringar av ”rädd/ängslig” hos tikar och hanar av Beagle ras som fick DAP resp. placebo i boxen under de första två veckorna efter ankomst till en djuravdelning ($n=4$ /kön/behandling).

I det sammanslagna beteendet ”aktiv” ser man att grupperna är väldigt lika (figur 6). Även här ser man att hanarna som fick DAP har något högre värden. Det beror på en individ som var mycket ängslig och var i rörelse ovanligt mycket vid direktobservationerna. Denna hanhund låste sitt beteende helt på observatören och kunde inte koppla av när man var i rummet.

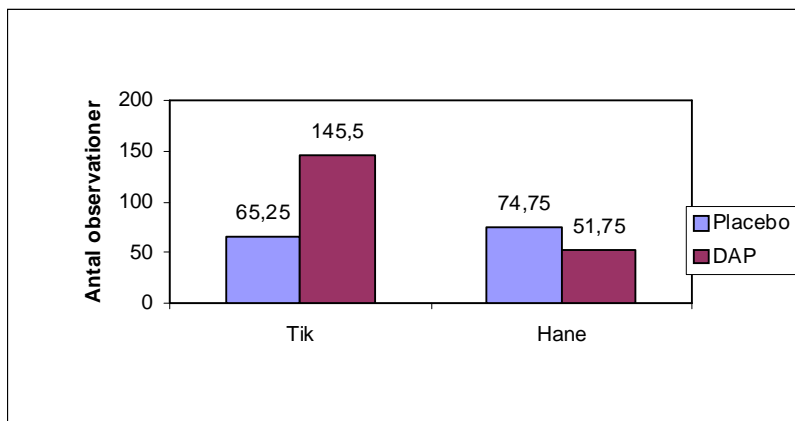


Figur 6. Medelvärde av antal registreringar av de sammanslagna beteendena ”aktiv” hos tikar och hanar av Beagle ras som fick DAP resp. placebo i boxen under de två första veckorna efter ankomst till en djuravdelning (n=4/kön/behandling).

Det var ingen skillnad mellan DAP och placebo för de sammanslagna beteendena ”passiv” (figur 7). När man slog ihop beteendena ”visar obehag” kan man se en tydlig könsskillnad för dem som fick DAP, och tikarna hade mer ”visar obehag” än hanarna (figur 8).



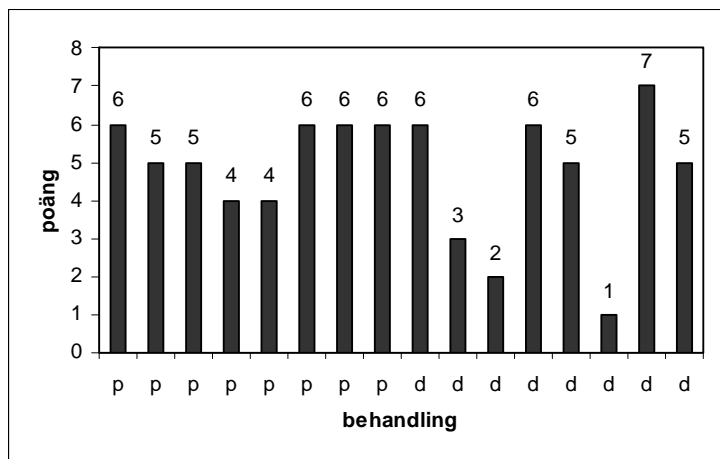
Figur 7. Medelvärde av antal registreringar av de sammanslagna beteendena ”passiv” hos tikar och hanar av Beagle ras som fick DAP resp. placebo i boxen under de två första veckorna efter ankomst till en djuravdelning (n=4/kön/behandling).



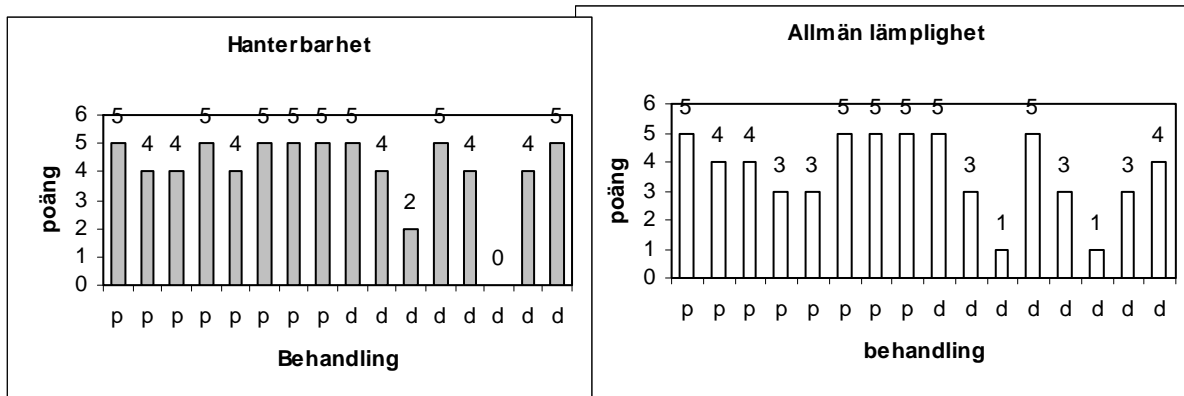
Figur 8. Medelvärde av antal registreringar av de sammanslagna beteendena "visar obehag" hos tikar och hanar av Beagle ras som fick DAP resp. placebo i boxen under de två första veckorna efter ankomst till en djuravdelning ($n=4/\text{kön}/\text{behandling}$).

Mentaltest

Vid mentaltesterna som utfördes 14 dagar efter ankomsten till djuravdelningen var det tre hundar som fick låga poäng på kontakttagande (figur 9). Samtliga individer med låg poäng (2 eller mindre) fanns i DAP gruppen och samtliga var hanhundar. Vid test av hanterbarhet var det en individ som fick 0 poäng eftersom man inte kunde bedöma den p.g.a. att man inte kunde få tag i hunden, då den hela tiden försökte vara så långt ifrån testledaren som möjligt (figur 10). Vid bedömning av hundarnas lämplighet som försökshundar ansågs två individer i DAP gruppen vara oanvändbara som försökshundar (figur 10).



Figur 9. Varje hunds poängbedömning vid mentaltest av hur väl hundarna visade kontakttaganden när de senare fick placebo (p) eller DAP (d). Önskvärt är att ha poäng 6.

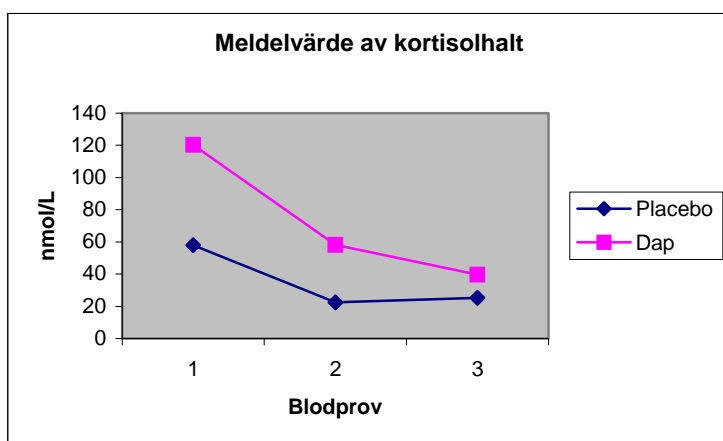


Figur 10. Varje hunds poängbedömning vid mentaltest av hur hanterbara de var och deras allmänna lämplighet som försökshundar uppdelat på dem som senare fick placebo (p) eller DAP (d). Önskvärt är poäng 5 för båda bedömningarna.

Fysiologiska mätningar

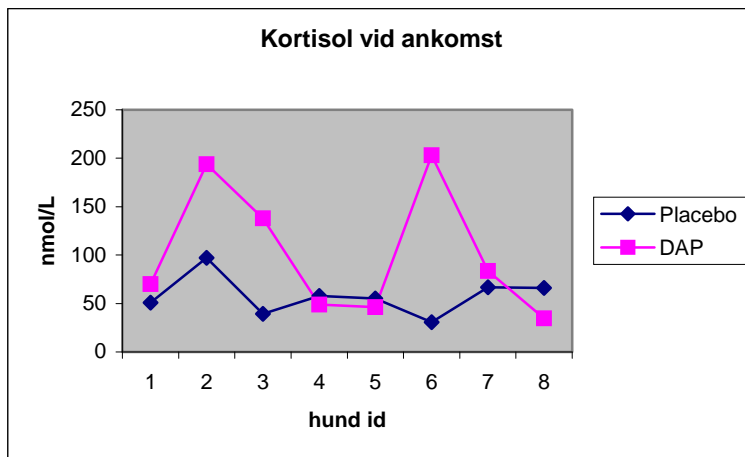
Hematologi och klinisk kemi visade sig vara inom normala värden för samtliga individer. Kortisolvärdena för alla hundar var inom normala gränser. Man anser att det är normalt att ligga från 35-170 nmol/L vid ett 0-prov. 0-prov betyder att man inte belastar hunden med något. Några hundar hade under 35 men inte ovanligt lågt och ingen hund hade över 250. Har en hund över 250 nmol/L kan man misstänka Cushings sjukdom. Har hunden istället ett lågt värde, mellan 10-12 kan man misstänka Addisons sjukdom.

Kortisolvärdena var högre hos hundarna som fick DAP än hos dem som fick placebo vid det första blodprovstillfället (figur 11). Kortisolvärdena var högre 2,5 timma efter det att hundarna hade placerats i sin nya box än dag 7 och 14 efter ankomst (figur 11).

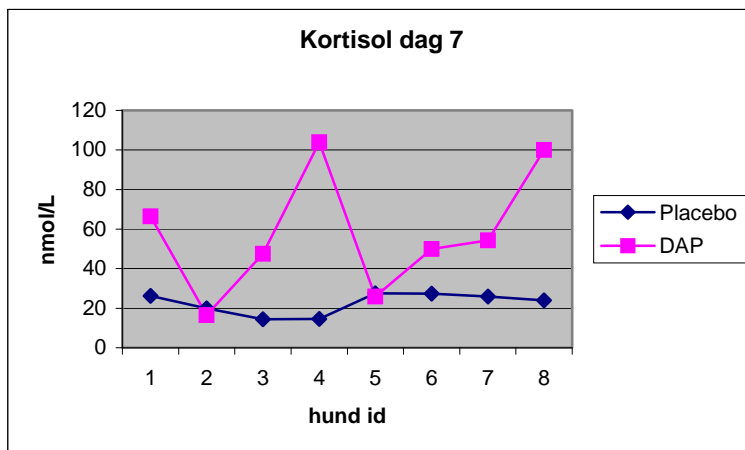


Figur 11. Medelvärde av kortisol hos hundar som hölls i boxar med DAP eller med placebo vid tre olika provtagningar (1=Blodprov taget 2½ timma efter startad behandling, 2= dag 7 in i behandlingen, och 3= dag 14 in i behandlingen).

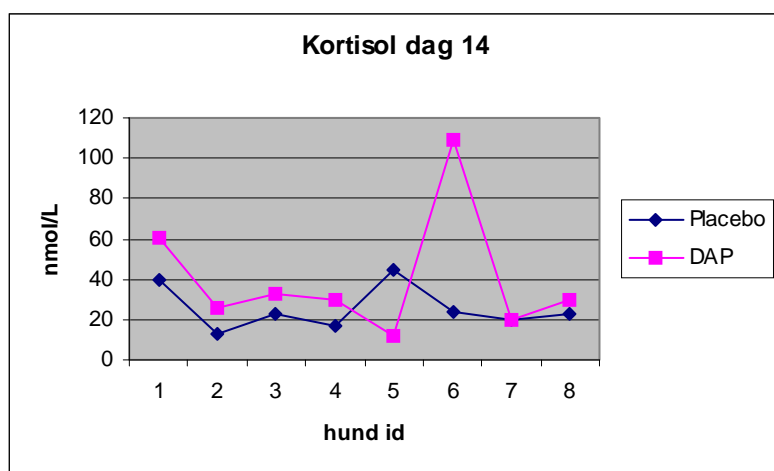
Hundarna i placebogruppen hade en mer stabil och jämn kortisolnivå över alla tre provtillfällena och låg generellt lägre än gruppen som hade tillgång till DAP. I DAP gruppen kan man se ett annat mönster, de har generellt högre värden än placebogruppen och varierar stort mellan alla provtillfällena (figur 12,13,14). Hundarna som fick DAP hade en mer varierad kortisolnivå inom gruppen (figur 13). Om man jämför med föregående figur så ser man att nr 4 och 8 i DAP har ett mycket högre värde (figur 14). Placebogruppen håller sig på en jämn nivå (figur 13). Här ser man framförallt en hund som sticker ut och det är hund nr 6 i DAP gruppen (figur 14). Annars så är grupperna mycket jämna men placebogruppen har lite lägre värden (figur 14).



Figur 12. Medelvärde av kortisol hos individuella hundar som hölls i boxar med DAP eller med placebo 2,5 timme efter placering i den nya boxen.



Figur 13. Medelvärde av kortisol hos hundar som hölls i boxar med DAP eller med placebo 7 dagar efter placering i den nya boxen.



Figur 14. Medelvärde av kortisol hos individuella hundar som hölls i boxar med DAP eller med placebo 14 dagar efter placering i den nya boxen.

DISKUSSION

Eftersom resultatet visade så få förväntade effekter av DAP kan man fråga sig följande. Kan det vara så att hundar som genetiskt är mycket ängliga och rädda, blir helt blockerade för att ta upp feromonet och dess påstådda lugnande inverkan? Kan det vara så att dessa individer har så stora problem med att tackla sin nya miljö att de inte mår med att ta in ytterligare en information. Kanske är det så att detta syntetiska feromon inte är lika effektivt som den naturliga varan, som tiken själv utsöndrar 3-4 dagar efter valpning (Paget, 1999).

Är det så att äldre hundar än valpar har svårare att ta till sig den lugnande effekten av feromonet? Indikationer från denna studie är att hundar med tillgång till DAP rörde sig mer, stod mer på bakbenen, var lite mer ängsliga samt hade ett generellt högre kortisolvärde. Dessa resultat påvisar inte en lugn och stabil hund som anpassat sig till sin nya miljö. Enligt resultaten som framkommit kan man fråga sig om DAP gör hunden mer stressad? Det finns inga tidigare studier vad jag hittat där man gjort tester med fysiologiska blodparametrar för att bevisa att DAP har en lugnande effekt. I flera studier har man kommit fram till att det fanns en skillnad mellan grupper där hundarna hade haft tillgång till DAP eller inte, men man presenterar väldigt få resultat där det finns signifikanta skillnader.

Ingen tidigare studie har använt sig av hundar från samma kennel, av samma ras och ålder. Är det så att Beaglar är sämre på att ta till sig detta feromon eller är det så att många andra studier får skillnader på grund av att det är olika raser?

Kan det vara så att på grund av att hundarna är på olika våningsplan, med olika personal som gör att DAP gruppen får ett resultat som inte är i linje med förutsägelseerna, som var att:

- Hundar med DAP kommer vara lugnare och mindre ängsliga än hundar utan tillgång till DAP.
- Tikar i DAP rum kommer att vara lugnare och mindre ängsliga än tikar utan tillgång till DAP.
- Hanar i DAP rum, kommer att vara mindre aktiva och få lättare att slappna av än hanar utan tillgång till DAP.

SLUTSATS

I denna studie kan vi inte se några tydliga indikatorer på att DAP ska ha den effekt som utlovas av tillverkaren. I resultatet ser vi att hundar i DAP gruppen är lite mer oroliga och är mer aktiva och har även ett större påslag av kortisol i blodet. Det krävs fler studier med ett större antal hundar för att få fram statistiskt hållbara resultat. Dock kan man absolut inte förkasta denna studie då det visar ett resultat som inte ligger i linje med det tillverkaren utlovar. Om DAP skulle ha den effekt som utlovas dvs. att hunden anpassar sig snabbare till en ny miljö borde man se en skillnad mellan grupperna som är till DAP gruppens fördel.

TACK TILL

Min handledare på SLU, Lena Lidfors för all hjälp, tips och råd. Tack till all personal på AstraZeneca som ställde upp och hjälpte till när det behövdes, extra tack till Lars Björklund för alla tips och råd. Ni har alla bidragit till att jag kommer att minnas mitt examensarbete med stor glädje!

REFERENSER

- Andersen, 1970. The beagle as an experimental dog. The Iowa State University press, 1-616.
- Beerda, Schilder, van Hooff, de Vries & Mol, 1998. Behavioural, saliva cortisol and heart rate responses to different types of stimuli in dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 58, 365–381.
- Beerda, Schilder, Van Hooff, De Vries and Mol, 2000 Behavioural and hormonal indicators of enduring environmental stress in dogs, *Anim. Welf.*, 9, 49–62.
- Beerda, Schilder, Van Hooff, De Vries & Mol, 1997. Manifestations of chronic and acute stress in dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 52, 307-319.
- Beerda, Schilder, Bernadina, Van Hooff, De Vries & Mol, 1999. Chronic stress in dogs subjected to social and special restriction. II. Hormonal and immunological responses. *Physiol. Behav.*, 66, 243-254.
- Brennan & Keverne, 2004. Something in the air? New insight into mammalian pheromones. *Curr. Biol.*, 14, 81-89.
- Clark, Rager, Crowell-Davis & Evans, 1997. Housing and exercise of dogs: effects on behavior, immune function, and cortisol concentration, *Lab. Anim. Sci.*, 47, 500–510.
- Coover, Heybach, Lenz & Miller, 1979. Corticosterone ‘basal levels’ and response to ether anesthesia in rats on a water deprivation regimen, *Physiol. Behav.*, 22, 653–656.
- CEVA Vetpharma AB, 2008. <http://www.cevavetpharma.se/corporatesepro.nsf> använd 2008-04-10.
- Davidson, Jones & Levine, 1969. Feedback regulation of adrenocorticotropin secretion in ‘basal’ and ‘stress’ conditions: acute and chronic effects of intrahypothalamic corticoid implantation, *Endocrinology* 82, 655–663.
- Dreschel & Granger, 2005. Physiological and behavioral reactivity to stress in thunderstorm-phobic dogs and their caregivers. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 95, 153-168.
- Fält, 2003. Beteendeboken. Kristianstads Boktryckeri, 1-98.
- Gustafsson, 1977. Beagle. ICA-förlaget, Västerås.
- Hennessy, Voith, Hawke, Young, Centrone & McDowell et al., 2002. Effects of a program of human interaction and alterations in diet composition on activity of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in dogs housed in a public animal shelter. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 221, 65–71.
- Hennessy, Davis, Williams, Mellott & Douglas, 1997. Plasma cortisol levels of dogs at a county animal shelter. *Physiol. & Behav.*, 62, 485-490.
- Hetts, Clark, Calpin, Arnold & Mateo, 1992. Influence of housing conditions on beagle behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 34, 137–155.
- Hubrecht, Serpell & Poole, 1992. Correlates of pen size and housing conditions on the behaviour of kennelled dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 34, 365–383.
- Hydbring-Sandberg, von Walter, Höglund, Svartberg, Swenson & Forkman, 2004. Physiological reactions to fear provocation in dogs. *J. Endocrinol.*, 180, 439-448.
- Jensen, P., 2006. Djurens Beteende och orsakerna till det. Natur och Kultur, 170 s.
- Lund & Jørgensen, 1999. Behaviour patterns and time course of activity in dogs with separation problems. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 63, 219-236.
- Mench, J., 1997. Behaviour. In: Animal Welfare (eds. Appleby, M. C. & Hughes, B. O.). CABI Publishing, s. 127-141.
- Mertens & Unshelm, 1996. Effects of group and individual housing on the behavior of kennelled dogs in animal shelters. *Anthrozoös* IX, 40–51.
- Pageat, P., 1999. Attachment and pheromones in the dog. *Mondial Déthologie*, 7.
- Pageat & Gaultier, 2003. Current research in canine and feline pheromones. *Vet. Clin. Small Anim.*, 33, 187-211.

- Rekwot, Ogwu, Oyedipi & Sekoni, 2001. The role of pheromones and biostimulation in animal reproduction. *J. Anim. Sci.*, 65, 157-170.
- Riley, Fitzmaurice & Spackman, 1981. Psychoneuroimmunologic factors in neoplasia: studies in animals. In: Psychoneuroimmunology (ed. Ader, R.). Academic Press, New York, 31–102.
- Scott & Fuller, 1997. Genetics and the social behavior of the dog. The University of Chicago Press.
- Sieber-Ruckstuhl, Boretti, Wenger, Maser-Gluth & Reusch, 2006. Cortisol, aldosterone, cortisol precursor, androgen and endogenous ACTH concentrations in dogs with pituitary-dependant hyperadrenocorticism treated with trilostane. *Domest. Anim. Endocrinol.*, 31, 63–75.
- Spangenberg, Björklund & Dahlborn, 2006. Outdoor housing of laboratory dogs: effects on activity, behaviour and physiology. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 98, 260–276.
- Tod, Brander & Waran, 2005. Efficacy of dog appeasing pheromone in reducing stress and fear related behaviour in shelter dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 93, 295-308.
- Tuber, Hennessy, Sanders & Miller, 1996. Behavioral and glucocorticoid responses of adult domestic dogs (*Canis familiaris*) to companionship and social separation. *J. Comp. Physiol. Psychol.*, 110, 103–108.
- Watson & Radford, 1960, The influence of rams on onset of oestrus in Merino ewes in the spring. *Aust. J. Agric. Res.*, 2, 66-71.
- Williams, 2006. Behaviour and handling of the dog and cat. In: The Complete Textbook of Veterinary Nursing (ed. Aspinall, V.). Butterworth Heinemann Elsevier, s. 243-265.

BILAGOR

BILAGA 1

Protokoll DAP studie "BETEENDE"

Datum: _____ Klockslag _____ Dag: _____ Behandlig: _____ Omgång: _____ Box tikar: _____ Box hanar: _____

Tid	id	stå	lig	sit	skr	tra	gal	hop	lek	und	gla	arg	fly	äng	pas	ska	låt	Flä	övr	try	bb	två	blu	per
00																								
02																								
04																								
06																								
08																								
10																								
12																								
14																								
16																								
18																								
20																								
22																								
24																								
26																								
28																								
30																								

Tid	id	stå	lig	sit	skr	tra	gal	hop	lek	und	gla	arg	fly	äng	pas	ska	låt	Flä	övr	try	bb	två	blu	per
32																								
34																								
36																								
38																								
40																								
42																								
44																								
46																								
48																								
50																								
52																								
54																								
56																								
58																								
60																								
62																								

<p>Id:</p> <p>Box 1= närmst dörr. Box 2= längst in.</p>	<p>Tid: Antal minuter, vilken minut man är på, varje hund observeras 2 minuter i taget och man registrerar vad hunden gör, frekvensen av det.</p>	<p>Stå: Står med alla ben på marken Lig: Ligger ner, har armbågar och underlinjen på backen, bakbenen under sig, eller vid sidan eller rakt bakåt. Sit: sitter ner, rumpan i backen Per: personal inom synhåll Tryck: spänd och stel, orörlig och håller sig nära inredning. Bb: står på bakbenen</p>	<p>Skr: Hunden rör sig långsamt framåt, skritt, har tre tassor i backen samtidigt. Passgång Tra: Hunden travar, rör sig med 2 ben i taget i ett högre tempo än skritt, benparen är diagonalt samverkande. Gal: Hunden rör sig snabbt framåt, galloperar. Hop: Hoppar upp på hylla Lek. Leker med leksak eller annan hund Und: Nosen i kontakt med föremål eller inredning, annan hund.</p>	<p>Gla: viftar på svansen, glad svans, svansen i höjd med rygglinjen eller över. Glad hund Arg: Morrar, bits, hög svans, stel i kroppen, öron alerta Fly: stryker sig längs med väggar och inredning. Äng: Darrar, stel i kroppen, stirrig blick, svans låg/mellen benen den kan vifta, låg kroppshållning, öron bakåt dragna. Pas: Är helt passiv, visar ingen sinnesstämning, ligger, står, sitter utan aktivitet Blu: hunden blundar</p>	<p>Ska: Skall, skäller, nytt skall vid tyst paus i minst 5 s Låt: Låter med skäller inte, gnäller, ylar Flä: Flämtar, andas i snabbt takt, ny vid paus i minst 5s övr: Gäspar, Slickar sig runt munnen</p>
--	--	---	--	---	--

BILAGA 2

Protokoll DAP studie "FILM" avkodning av film

Tid	stå	sitt	lig	BB	röre	vila	uppm	unders	Skall	perso	Bänk	Vård
08,00												
10,00												
12,00												
14,00												
16,00												
18,00												
20,00												
22,00												
00,00												
03,00												
06,00												

<p>Tid: Varje hund observeras 1 minut på angivet klockslag. Registrerar vad hunden gör, frekvensen av det.</p>	<p>Stå: Står med alla ben på marken Lig: Ligger ner, har armbågar och underlinjen på backen, bakbenen under sig, eller vid sidan eller rakt bakåt. Sit: sitter ner, rumpan i backen Bb: Står på 2 ben antingen fritt eller lutar mot inredning</p>	<p>Rörelse: hunden är i rörelser. vila: sitter eller ligger med sänkt kroppställning, ser avslappnad ut Uppm: uppmärksam på sin omgivning, motsats till att vila Und: Nosen i kontakt med föremål eller inredning, annan hund.</p>	<p>Skall: Skall som tydligt syns via videofilmen Vård: kliar eller tvättar sig Perso: Personal går in och gör dagliga rutiner med hundarna. Bänk: är på bänken</p>
---	---	---	---

Protokoll DAP studie "TRANSPORT"

Datum: _____ Klockslag vid ankomst: _____ Transportör: _____
 Väderlek: _____ Mottagare: _____ Omgång: _____

Märkning	Id	Behandling	Beteende	Hantering	Buren	Skador	Tid i rum	Övrigt

<p>Identifiering av hunden: Märkning Hundens öronmärke Id Nummer på hunden 1-16 Tid i rum när hunden är på plats i sin avdelning.</p>	<p>Beteende: 0. Passiv Visar ingen sinnesstämning är helt passiv. Neutral svans 1. Rädd Darrar, stel i kroppen, stirrig blick, svans låg/mellan benen den kan vifta, låg kroppshållning, öron bakåtdragna. 2. Glad Viftar på svansen eller "pussas" (slickar på hand, ansikte), visar inga obehag. 3. Arg Morrar, hög svans, stel i kroppen, öron alerta 4. Slickar sig runt munnen 5. Gäspar 6. Salivering 7. Stå Står stilla med alla ben i marken 8. Ligg Har armbågar på backen 9. Sitt Har sittbensknölna i backen</p>	<p>Hantering: Lyfts ur buren till sitt rum. 0. Passiv Visar ingen sinnesstämning är helt passiv. Neutral svans 1. Ängslig Darrar, stel i kroppen, stirrig blick, svans låg/mellan benen svansen kan vifta, låg kroppshållning, öron bakåtdragna. 2. Glad Viftar på svansen eller "pussas" (slickar på hand, ansikte), visar inga obehag. 3. Arg Morrar, bits, hög svans, stel i kroppen, öron alerta 4. Slickar sig runt munnen 5. Gäspar</p>	<p>Buren: 0. Bara spån 1. Urin 2. Avföring 3. Kräkning kollar efter parasiter, (spolmask) 4. Blod</p>	<p>Skador: 0. Inga skador 1. Sår 2. Ögoninfektion 3. klokapselfrott 4. Annan skada</p>
---	--	---	--	---

Vid **Institutionen för husdjurens miljö och hälsa** finns tre publikationsserier:

- * **Avhandlingar:** Här publiceras masters- och licentiatavhandlingar
- * **Rapporter:** Här publiceras olika typer av vetenskapliga rapporter från institutionen.
- * **Studentarbeten:** Här publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Vill du veta mer om institutionens publikationer kan du hitta det här:
www.hmh.slu.se

DISTRIBUTION:

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Box 234
532 23 Skara
Tel 0511-67000
E-post: hmh@slu.se
Hemsida: www.hmh.slu.se

*Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal
Science
Department of Animal Environment and Health
P.O.B. 234
SE-532 23 Skara, Sweden
Phone: +46 (0)511 67000
E-mail: hmh@slu.se
Homepage: www.hmh.slu.se*
