



Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

# Stress hos häst, träningsmetoder och feromoner

*Maria Vallak*



---

Självständigt arbete i veterinärmedicin, 15 hp  
Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen Nr. 2014: 64  
Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap  
Uppsala 2014

---





Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

## Stress hos häst, träningsmetoder och feromoner

Stress in horses, training methods and pheromones

*Maria Vallak*

**Handledare:**

Eva Sandberg, SLU, Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi

**Examinator:**

Eva Tydén, SLU, Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

**Omfattning:** 15 hp

**Kurstitel:** Självständigt arbete i veterinärmedicin

**Kurskod:** EX0700

**Program:** Veterinärprogrammet

**Nivå:** Grund, G2E

**Utgivningsort:** SLU Uppsala

**Utgivningsår:** 2014

**Omslagsbild:** Klas Söderström

**Serienamn, delnr:** Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen Nr. 2014: 64  
Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU

**On-line publicering:** <http://epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** Feromoner, häst, hästraser, negativ förstärkning, positiv förstärkning, PTSD, stress, träningsmetoder.

**Key words:** Horse, horse breeds, negative reinforcement, pheromones, PTSD, positive reinforcement, stress, training methods.



## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

SAMMANFATTNING .....	1
SUMMARY .....	2
INLEDNING .....	3
MATERIAL OCH METODER .....	3
LITTERATURÖVERSIKT .....	3
Posttraumatisk stress .....	3
Stressbedömning via fysiologiska parametrar.....	4
Kortisol, ACTH, adrenalin, noradrenalin och serotonin hos häst .....	5
Stressbedömning via beteende .....	6
Ras- och individskillnader.....	7
TRÄNA RÄDSLOR .....	8
Positiv- och negativ förstärkning, klickerträning .....	8
Habituering, desensibilisering och kontra-konditionering .....	9
FEROMONER .....	10
DISKUSSION .....	11
REFERENSER.....	13



## **SAMMANFATTNING**

Då hästar är flyktdjur och bytesdjur och vanligen hålls i miljöer som är långt ifrån deras naturliga, uppstår ofta situationer som kan upplevas som stressande för hästen. Syftet med detta arbete var att undersöka om hästars ras och grundpersonlighet har inverkan på hur stressbenägna de blir, samt även se om hästar kan drabbas av posttraumatiskt stressyndrom (PTSD). Arbetet syftade dessutom till att undersöka om det finns någon träningsmetod som visat sig ha bättre eller sämre effekt gällande hästar och rädslor, samt vilken effekt feromoner har hos hästar i de sammanhang där hästar utsätts för situationer som är stressande för dem. Stress kan påverka både individens fysiologi och beteende. Studier har visat att hästar som hade olika typer av skador eller sjukdomar hade förändrade nivåer av kortisol, ACTH, serotonin och adrenalin, jämfört med en frisk kontrollgrupp. Vid jämförelse av olika träningsmetoder sågs ingen skillnad i resultat mellan hästar tränade med positiv förstärkning jämfört med hästar tränade av en kombination av positiv- och negativ förstärkning. Ingen skillnad i resultat kunde heller ses mellan hästar där enbart en primär förstärkare användes, i jämförelse med där både primär- och sekundär förstärkare användes. Det har i vissa studier hos häst påvisats rasskillnader gällande stress- och rädslebetenden, medan andra studier ej kunnat se detta. Feromoner för häst har visats kunna ge god effekt vid vissa situationer. Vid dessa potentiellt stressande situationer, som avvänjning av föl, klippning, skoning och transport, har de hästar som blivit lugnare av feromonerna även varit lugnare vid en liknande situation vid ett senare tillfälle, även efter avslutad användning av feromoner. Huruvida PTSD finns hos häst är oklart men inga fakta som framkommit har motsatt sig att hästar kan drabbas av detta, det finns inte heller något som tyder på att hästar skulle skilja sig från andra arter gällande stresshantering.

Det är av stor vikt att människor som hanterar hästar lär sig mer om hästars grundläggande behov och beteende för att i möjligaste mån kunna hantera hästar under stress på ett bra sätt i olika situationer. Det skulle också kunna vara av stor nytta för många som hanterar och tränar hästar att lära sig mer om inlärningsteori och metoder. Det är utom allt tvivel att mer forskning inom området vore önskvärt, både för hästarnas skull, men även för människorna som hanterar dem.

## **SUMMARY**

Horses are prey and are mostly kept in environments far from their natural habitats. Therefore horses frequently are involved in situations that might be stressful for them. The aim of this essay was to investigate if the breed and personality of the horse have influence of how stressed the horse became, and if horses can be affected of post traumatic stress disorder (PTSD). The essay also aimed to study if there is any method of training that is better or worse regarding stress and fears in horses, and if pheromones have an effect in situations where horses are exposed to things known as stressful for them. Stress may affect both physiology and behavior. Studies have shown that horses with different types of injuries or diseases have changed levels of cortisol, ACTH, serotonin and adrenalin, compared to a healthy control group. Comparison between different training methods showed no differences between horses trained with negative reinforcement compared to horses trained with both negative- and positive reinforcement. Nor could any difference be detected between horses where only a primary reinforce was used, compared to when a primary- and secondary reinforce were used. Some studies reports differences between horse breeds regarding stress- and fear behaviors, while other studies declare none. Pheromones for horses have in some stressful situations reported to have calming effects. In these potential stressful situations, like weaning, clipping, shoeing and transporting, horses that responded to pheromones also were less stressed in the same situations after stopping using pheromones. It remains unclear if PTSD exists in horses; however, nothing states that horses would differ from other species regarding this disorder.

It is of importance that people handling horses learn more about the horses' basic needs and natural behavior so they can handle the animals as good as possible in different stress situations. In addition, it would also be of big benefit for a lot of people handling and training horses to learn more of learning theories and methods. Without any doubts more research in this area would be desirable, both for the horses, but also for the people handling them.



## **INLEDNING**

Hästar är flyktdjur och bytesdjur och flyr därför gärna från saker som skrämmer dem. Posttraumatiskt stressyndrom (PTSD) kan ses hos djur och människor. PTSD orsakas av exponering för stress utanför normala områden och inducerar bildandet av okontrollerbara associativa rädslominnen, resistenta mot utsläckning samt icke associativ stressöverkänslighet som hämmar återhämtning från långvariga ångesttillstånd. PTSD präglas av stressorsakade symptom, inklusive överdrivna rädslominnen, spänd vaksamhet och överspändhet (Corley et al., 2012).

Då domesticerade hästar lever i miljöer som ofta är långt ifrån vad deras naturliga leverne skulle varit, kan följden vara att dagens levnadsmiljöer för hästar inte till fullo möter hästarnas behov. Detta kan leda till ökad oro och beteendestörningar. Hästar har en instinkt att fly under hot från rovdjur, denna instinkt uttrycks starkare under stress och begränsade situationer (Falewee et al., 2006). Det finns en mängd olika träningsmetoder som används när det gäller att träna hästar i situationer och hantering från marken, i arbete under ryttare eller i vagn.

Detta arbete syftar till att undersöka om hästar kan drabbas av PTSD och om hästars ras och grundpersonlighet har inverkan på hur stressbenägna de blir. Arbetet syftar dessutom till att undersöka om det finns någon träningsmetod som visat sig ha bättre eller sämre effekt gällande hästar och rädslor, samt vilken effekt feromoner har hos hästar som utsätts för situationer som är stressande.

På grund av arbetets omfattning har inte alla fysiologiska variabler relaterade till stress kunnat tas med. Därav har ett urval gjorts efter den litteratur som hittats på häst, där bland annat serotonin valts att tas med då artiklar som tagit upp fysiologiska parametrar även tog upp denna.

## **MATERIAL OCH METODER**

För följande litteraturstudie har söktjänsten Primo via SLU:s bibliotek, samt databasen Web of Science använts. Sökorden har varit horse\* AND stress\*, posttraumatic\* AND animal\*, horse\* AND pheromone\*, horse\* positive reinforcement och serotonin AND horse\*. Arbetet har fokuserat på artiklar som verkat relevanta utifrån frågeställningarna.

Viss tryckt litteratur och webbsidor har även använts, se referenslistan.

## **LITTERATURÖVERSIKT**

### **Posttraumatisk stress**

Posttraumatiskt stressyndrom (PTSD) är ett ångestsyndrom som kan uppstå när en rädsla inte kan regleras på ett normalt eller önskat sätt. Detta kan uppstå efter en enskild eller efter flera händelser som leder till att ett mindre stimuli utlöser ett svar som är mer relaterat till en större händelse, till exempel det som skapade syndromet. Både djur och människor måste i situationer där det finns en faktiskt fara i omgivningen uppstå alla kraft och fokus på denna.

Det är av relevans för individen att nivån på rädslan ställs i proportion till det faktiska hotet, samt att det är en situation där hotet verkligen är närvarande (Rau et al., 2005). Om rädsla betingas, genom att möss i en studie utsätts för elchocker genom underlaget de går på, kan de reagera med ”freezing” (stel av skräck) även om omgivningssignalerna ändras (Rau et al., 2005). Förutom ”freezing” är några av kännetecknen för PTSD rädsla, undvikande, ökad vaksamhet, ökad inre stress och ökad beredskap och ökad reaktionsstyrka på stimuli (Corley et al., 2012).

PTSD beskrivs av Corley et al. (2012) som en stressupplevelse utöver det normala och som skapar okontrollerbara minnen associerade till rädslan. Dessa minnen är ej möjliga att utrota, samt ger icke associativ överkänslighet mot andra stressituationer, vilket i sig hindrar återhämtningen från långvariga stresstillstånd. I tidigare djurstudier har det dessutom framkommit att måttlig till hög stress bidrar till ökad associativ inlärning och bearbetning av minnen.

Rau et al. (2005) visar att pre-exponering för en stark stressor, i detta fall elstötar, får individen att reagera starkt även på mindre intensiva stressorer av liknande slag. Sensibilisering av detta slag har visats kvarstå även efter försök att utsläcka reaktionen (Rau et al., 2005). På liknande vis har det på råttor visats att vid upprepade elstötar i fötterna genom underlaget, kombinerat med ljud eller lukt från en predator, har råttorna tränats in i en konditionerad rädsla som leder till ”freezing” och en ökad vaksamhet, som inte gått att utsläcka i samband med ovanstående försök under fem dagar. Detta överensstämmer med tidigare studier där individer drabbade av PTSD uppvisar brister i att kunna utsläcka rädslor. Auditiva stimuli som ej är associativa till den permanenta stressinducerade känsligheten kan ändå orsaka reaktioner som några av de hyperarousala (överspända) effekterna som är symptom på PTSD. På råttor sågs en ökad tendens till ”freezing” även efter försök till habituering, första dagen efter att stressinducerad känslighet skapats med hjälp av elstötar. Detta följdes dag två och tre i tillvänjningen av en ökad vaksamhet för att dag tre till fem övergå i en signifikant ökning av rörelser och mer hyperarousal-liknande beteenden (Corley et al., 2012).

Arbetsminnet definieras som en generell term för tillfällig lagring av information i korttidsminnet, vilken krävs för att en individ ska kunna utföra kognitiva, intellektuella uppgifter ([www.ne.se](http://www.ne.se)). Arbetsminnet kan vara mycket känsligt för olika typer av stressorer och skiljer sig också beroende på om djuret har en nervös läggning i sin personlighet, då stressorer påverkar arbetsminnet mer i dessa fall (Valenchon et al., 2013). Råttor som fått elchocker genom fötterna för att simulera posttraumatisk stress uppvisade hypervigilance (extremt ökad vaksamhet). Ökad vaksamhet uppstår ofta vid tvetydiga situationer och vid stimuli associerat till traumat hos individer utsatta för PTSD (Corley et al., 2012).

### **Stressbedömning via fysiologiska parametrar**

Kortisol är en glukokortikoid som utsöndras från binjurebarken vid bland annat stress och har många viktiga funktioner i kroppen, bland annat för metabolism och stressanpassning. Frisättningen av kortisol stimuleras genom den sk HPA-axeln (Hypothalamus-Pituitary-

Adrenal cortex) där frisättning av ACTH-RH från hypotalamus stimulerar hypofysens framlob att frisätta adrenokortikotropiskt hormon (ACTH). ACTH stimulerar sedan kortisolfrisättning från binjurebarken. Kortisol regleras genom negativ feedback på hypotalamus och hypofys. Hormonet ACTH har hos människor en cyklisk variation som skiftar över dygnet med högst nivåer tidigt på morgonen och lägst nivåer sent på natten. Eftersom ACTH styr produktionen av kortisol kan man även hos detta hormon se samma cykliska variation över dygnet. Stress orsakar ofta att dygnsvariationen i kortisol förändras, eller till och med upphör. Djur kan få förstörd cortex i binjuren genom långvarig stress då höga nivåer av kortisol utsöndras som en följd av en ökad mängd ACTH i blodet. Höga nivåer av kortisol ökar glukoskoncentrationerna i blodet genom en ökad glukoneogenes, samtidigt som glukosupptaget minskar i många vävnader, dock ej i hjärnan. De höga nivåerna bidrar även till en ökad nedbrytning av proteiner och fett som kommer att utgöra en energikälla för kroppen i en situation med stresspåslag (Sjaastad et al., 2010). Hos hästar verkar det också finnas en dygnsrytm avseende kortisol, denna kan dock uttraderas genom att flytta hästen från dess vanliga miljö. Hos galopphästar sågs en cyklisk dygnsvariation i kortisol, detta kunde bero på antingen att fasta rutiner utgör en möjlighet för detta, eller att de vant sig vid sin miljö (Irvine and Alexander, 1994).

Centrala nervsystemet delas in i sensoriska systemet, somatiska motorsystemet och autonoma nervsystemet. Autonoma nervsystemet delas i sin tur in i sympatiska- och parasympatiska nervsystemet. Parasympatiska nervsystemet är mestadels aktivt vid vila, medan det sympatiska nervsystemet framförallt aktiveras vid kritiska eller psykiskt/fysiskt krävande situationer (Sjaastad et al., 2010). Adrenalin och noradrenalin utsöndras från binjuremärgen vid sympatikuspåslag. Adrenalin förstärker effekterna i sympatiska nervsystemet. Både adrenalin och noradrenalin kan påverka specifika receptorer som finns i hjärtat, vilket bland annat leder till ökad hjärtfrekvens och slagvolymer. Adrenalin dilaterar arteriolerna i hjärt- och skelettmusklerna samt dilaterar bronkerna.

### ***Kortisol, ACTH, adrenalin, noradrenalin och serotonin hos häst***

Ayala et al. (2012) visade i en studie att det fanns signifikant skillnad i hormonerna kortisol, ACTH, serotonin och adrenalin mellan hästar som hade olika typer av skador eller sjukdomar i jämförelse med en kontrollgrupp. Undantagen var ACTH där inga höjda nivåer kunde ses efter kastration, samt noradrenalin som enbart visade höjda nivåer vid fång och akut abdominalt syndrom (kolik). Skillnader mellan hästar beroende på kön eller ålder kunde ej ses.

När djur utsätts för stress i form av något för dem tidigare okänt, eller för ett hot, sker en reaktion i två steg. Först kommer en akut reaktion, en alarmreaktion, som återföljts av en återhämtningsfas. Under den senare kommer även återhämtning av energi att ske. Om den stressande situationen inte upphör kan den leda till att patologiska tillstånd förvärras eller uppkommer (Ayala et al., 2012). Under kronisk stress kan den totala mängden kortisol i plasma öka eller minska beroende av stimuli eller djurslag. Hos hästar har studier visat att plasmakoncentrationen sjunker med omkring 50 % vid social stress en vecka efter att en passiv, fredlig häst introducerats till en sedan tidigare etablerad grupp. På samma sätt har en

sänkning av kortisolkoncentrationen i plasma setts vid kroniska inflammationer (Ayala et al., 2012).

Det kan tänkas att sjuka eller skadade hästar har en form av ökad stress. Ayala et al. (2012) visade i sin studie att signifikanta skillnader har setts avseende hormonerna kortisol, ACTH, serotonin och adrenalin hos sjuka eller skadade hästar, jämfört med hos en kontrollgrupp. Dock skiljde det sig något åt beroende på vilken skada eller sjukdomstillstånd som gällde i det aktuella fallet. I denna studie kunde ingen skillnad avseende ålder eller kön ses.

Serotonin är en neurotransmittor som hos människa är inblandad i känslomässiga förlopp och en dysfunktion i regleringen av serotonin är involverad i flera psykopatologiska tillstånd, till exempel depression. Hästar uppvisade högre serotoninivåer i plasma än människor (Bruschetta et al., 2013). Lågst serotoninhalter sågs vid svår och akut sjukdom medan kronisk sjukdom ofta genererade högre nivåer. Låga serotoninkoncentrationer verkade inducera eller främja stress och aggressiva tillstånd, medan höga koncentrationer verkade stabilisera HPA-axeln (Ayala et al., 2012). Studier har även visat ökande halter av serotonin hos hästar efter ridning, samt en minskning av stereotypier (Bruschetta et al., 2013).

### ***Stressbedömning via beteende***

Young et al. (2012) beskriver att den skala de tagit fram för att bedöma hästars stressnivå via beteende är ett enkelt och bra verktyg för att bedöma detta utan att använda invasiva metoder. Författarna ville ta fram en skala för bedömning av stressbeteende som skulle vara snabb, enkel och pålitlig att använda. Av etiska skäl utsattes hästarna här inte för situationer eller föremål som kunde vara potentiellt skrämmande för dem, utan bedömningen av stressbeteendet skedde under olika situationer i hästarnas dagliga rutiner.

Om det skulle finnas ett enkelt test för att bedöma olika typer av beteende och temperament hos hästar vore det till stor nytta. Seaman et al. (2002) gjorde en studie över detta och konstaterade bland annat att det skiljer mycket mellan olika hästar i hur de reagerar vid artificiella beteendetester. Det skiljde även mycket från gång till gång som hästen genomgick en typ av test, vilket resultat som erhöles. Det enda test som gav ett likartat resultat varje gång var testet i öppen arena (hästen släpptes lös på försöksområdet (dvs. en icketäckt paddock på ca 30x20 meter) och var fysiskt men ej visuellt avskild från andra hästar och dess beteende studerades) (Seaman et al., 2002). Dock påvisade det nämnda testet mer hur hästar reagerar i en situation avskild från andra artfränder, än hur de skulle reagerat i andra situationer (Seaman et al., 2002).

Hästar som var mer tveksamma inför en ny situation i form av en bro som skulle passeras, var de hästar som också av ridlärare hade beskrivits som nervösa och lättskrämda även vid ridning och hantering, vilket pekar på att nervositet och lättskrämdhet är generella egenskaper (Le Scolan et al., 1997).

## **Ras- och individskillnader**

En beskrivning av temperament hos häst gjordes som en sammanvägning av tre effekter, de hormonella, de fysiska och de som hade med nervsystemet att göra. Möjligheten att kunna göra ett enkelt test för att korrekt bedöma temperament och personlighetsdrag hos en häst skulle vara en stor tillgång för många som hanterar och arbetar med hästar. Paralleller dras ofta till produktionsdjur där möjligheten för dessa att anpassa sig till den omgivning de hålls i kan ha betydande ekonomiska effekter (Seaman et al., 2002).

I en annan studie bedömdes hästars personlighet för att uppmärksamma eventuella rasskillnader. Efter analys av ett större material av data framkom sex stycken typer av personlighetsdrag. Dessa var ängslighet, dominans, upprymdhet, beskyddande, sällskaplighet och nyfikenhet. I studien sågs skillnader mellan raser, med störst skillnad för egenskaperna rädsla och upprymdhet, medan minst skillnad sågs för egenskaperna dominans och beskyddande (Lloyd et al., 2008).

En annan studie ifrågasatte olika typer av personlighetstest för hästar och kritiserade dem då de sällan jämför huruvida ett beteende ter sig likartat över tid, samt ofta bedömer hästarna med icke objektiva metoder. Enligt de tester som ingick i nämnda studie kunde man inte slå fast om en häst var aktiv eller passiv i sin anpassning och hantering av situationer. Det enda test där man kunde se ett likartat testresultat från gång till gång var i det öppna arenatestet, vilket gör att detta sägs vara det enda lämpliga att använda för att utvärdera hästars temperament från gång till gång (Seaman et al., 2002).

De raser som jämfördes i testerna med de sex personlighetstyperna var highlandponny, shetlandponny, welshponny och cob (welshponny sektion A, B, C och D), quarterhäst, engelskt fullblod, arabiskt fullblod, irländsk draghäst och appaloosahäst. Enligt de metoder som användes, bland annat en enkät som hästägarna fick fylla i, kunde signifikanta skillnader ses mellan raser gällande de sex huvuddragen som tidigare nämnts i texten. Lloyd et al. (2008) framhöll också att dessa sätt att karakterisera hästars personlighetsdrag mött en del kritik då de kan ses som människolika, men att andra författare inte håller med.

De tre raser som visade på tydligast drag inom rädsla och upprymdhet var engelskt fullblod, arabiskt fullblod och welshponny. Att det är just dessa tre raser kan till viss del ha att göra med inslaget av arabiskt fullblod i både engelskt fullblod och welshponny. Det kan även vara troligt att dessa personlighetsdrag med avseende på rädslor predisponerar för stress och stereotypier. Detta är dock ett önskvärt drag hos engelskt fullblod som galoppörer, då ett starkare flyktbeteende och en högre beredskap gör att de blir snabbare ut ur startboxen. I motsats ser man en lägre tendens till rädsla och upprymdhet hos till exempel den irländska draghästen, något man troligen lagt vikt vid inom aveln av denna typ av häst. Vad det gäller nyfikenhet och sällskaplighet syntes inte lika tydliga skillnader mellan raserna, men de som utmärkte sig att ha mest av dessa drag var arabiska fullblod och engelska fullblod. De som rankades lägst i detta avseende var quarterhäst och irländsk draghäst. Dominans rankades generellt lågt hos alla raser, vilket visar på att hästarna i studien hade mer av de mer önskvärda egenskaperna ovan, de raser som visade högst grad av dominans var welshponny och engelskt fullblod, medan shetlandponny och irländsk draghäst rankades lägst. De raser

som visade upp mest av beskyddande egenskaper var arabiskt fullblod och irländsk draghäst, medan engelskt fullblod, quarterhäst och welshponny visade minst av detta drag, även om skillnaderna inte var så stora (Lloyd et al., 2008).

I motsats mot ovan nämnda tydliga skillnader mellan raser hittade Le Scolan et al. (1997) inga skillnader mellan varken ras eller kön i de tester de gjorde med avseende på att fastställa rasskillnader. De personlighetsdrag som denna studie fokuserade på var rädsla, nervositet, sällskaplighet och inlärningsförmåga vid arbete.

## TRÄNA RÄDSLOR

### **Positiv- och negativ förstärkning, klickerträning**

Positiv förstärkning innebär att djuret efter ett utfört beteende får någon typ av stimuli som har avsikt att upprätthålla eller förstärka beteendet. Detta kallas också för belöningsbaserad träning. Träning med positiv förstärkning får också ofta djuret att anstränga sig mer än bara så lite som är absolut nödvändigt för att få belöningen (Heidenreich, 2007).

Negativ förstärkning innebär att när djuret utfört ett beteende tas ett stimuli bort, med avsikt att upprätthålla eller förstärka det utförda beteendet. Denna träningsmetod kallas ibland för undvikande träning. Negativ förstärkning brukar uppfattas som ett aversivt eller ej behagligt stimuli. Djur som tränas med denna metod brukar inte anstränga sig mer än precis vad som krävs för att undkomma från det negativa stimuli (Heidenreich, 2007).

Vid klickerträning använder man en klicker som en sekundärförstärkare för att överbygga glappet till en primärförstärkare, som vanligen utgörs av någon form av godis (Hockenhull and Creighton, 2010).



*Klickerträning av hästar kan även användas under ridning. Foto: Klas Söderström 2014.*

Bland omhändertagna hästar som tidigare har varit utsatta för kronisk stress under lång tid har användning av positiv förstärkning istället för negativ förstärkning gett bättre resultat och hästar som varit mer motiverade att delta i träningen. Hästar som tidigare levit under icke

optimala former har också visat sig vara mindre mottagliga för träningsmetoder där negativ förstärkning har använts (Innes and McBride, 2008).

Hos en grupp omhändertagna och tidigare misskötta hästar, kunde en högre hjärtfrekvens ses hos hästar som tränats med positiv förstärkning, jämfört med de som tränats med negativ förstärkning. Hästar tränade med positiv förstärkning uppvisade dock beteendemässigt mer intresse och var mer positiva inför träningen än de som tränats med negativ förstärkning. Resultatet gällande den högre hjärtfrekvensen tros bero på ett ökat påslag av sympatiska nervsystemet och adrenalin och noradrenalin som en effekt av deras förväntan att få godis under träningen (Innes and McBride, 2008).

I en pilotstudie jämförde Heleski et al. (2008) effekten av positiv- och negativ förstärkning för att få hästar att utföra en för dem ny och normalt skrämmande uppgift. Hästarna skulle passera över en presenning, och de hade tidigare inte varit med om detta. Samma person tränade alla hästarna, som var av rasen arabiskt fullblod, men med endast en av metoderna. Här kunde författarna inte se någon signifikant skillnad mellan de båda grupperna, även om 50 % fler hästar tränade med negativ förstärkning fick avsluta försöket då de inte klarade uppgiften inom 10 minuter. Däremot gjorde användandet av positiv förstärkning uppgiften säkrare och mindre uttröttande för den som hanterade hästarna. Tilläggas bör att i denna studie tränades ingen grupp uteslutande med positiv förstärkning, utan med en kombination av positiv- och negativ förstärkning.

Det har jämförts huruvida det går snabbare och enklare att träna inläring och utsläckning av ett beteende med bara en primär förstärkare (godis) jämfört med kombinationen av primär- och sekundärförstärkare (ljudsignal/klicker). I en studie med quarterhästar och engelska fullblod sågs ingen skillnad mellan dessa två grupper. I studien gick det fem sekunder mellan den sekundära och primära förstärkaren (Williams et al., 2004).

I en annan studie fick ryttare poängsätta problem som uppkom eller uppvisades under ridning. Det fanns en signifikant negativ korrelation mellan poängen för problemen vid ridning och när ryttaren använde övervägande belönande respons på när hästen gjorde rätt, istället för att straffa oönskade beteenden. Slutsatsen av studien var att även om bestraffning vid oönskade beteenden kan ha god effekt på att minska utfört beteende, kräver detta stor precision och noggrannhet av den som utför det (Hockenhull and Creighton, 2013).

Många hästägare är skeptiska till att använda godis eller mat för att belöna hästar vid träning, då det finns en farhåga om att hästarna ska börja nafsas eller bitas. Hästar som får godis som belöning vid träning uppvisade en signifikant koppling mellan detta och något av beteendena slicka på händer, försiktigt eller ovarsamt söka igenom kläder på människan. Dock varken nafsade hästarna i händerna eller bet i kläderna. De hästar som tränats med klicker uppvisade inga av ovan nämnda beteenden (Hockenhull and Creighton, 2010).

### ***Habituering, desensibilisering och kontra-konditionering***

Habituering innebär att en individ utsätts för ett fullständigt stimuli upprepade gånger till dess att individen inte reagerar på stimuli. Vid desensibilisering utsätts en individ gradvis för ett

ökande stimuli och habitueras till varje steg innan man går vidare till det fullständiga stimuli. Kontra-konditionering innebär att en skrämmande sak eller situation associeras om med något positivt (Christensen et al., 2006).

Habituering, desensibilisering och kontra-konditionering jämfördes i en studie för att utröna vilken av nämnda metoder som var effektivast och skapade minst rädsla och flyktrespons hos tre grupper av hästar. Resultatet blev att med hjälp av desensibilisering visade hästarna både mindre flyktrespons, men även att det med denna metod krävdes färre träningsstillfällen för att få hästarna att reagera lugnt på teststimulit. Hästar som tränades genom habituering hade också signifikant högre hjärtfrekvens och det tog längre tid innan de återgick till att äta, än vad som var fallet för de två andra grupperna. En korrelation kunde ses genom att de hästar som hade högre hjärtfrekvens också erhöll en högre poäng vid beteendebedömningen (Christensen et al., 2006).

## **FEROMONER**

Feromoner är kemiska signalämnen som utsöndras från ett djur med avsikt att kommunicera med andra djur av samma art, direkt eller över tid (Bendroth, 2013). För att detektera feromoner använder djuren det vomeronasala organet. På häst skiljer sig kopplingen mellan vomeronasala organet och näs- och munhålan jämfört med hos andra hovdjur, samt domesticerade karnivorer. Hos hovdjur generellt och hos karnivorer finns en kanal mellan vomeronasala organet och näs- och munhålan, medan hos häst består denna endast av nasopalatin kanal. Hästar flemar (rullar upp överläppen) ofta för att aktivt föra in luft till vomeronasala organet och genom detta bättre ta emot den kemiska substansen (Mills, 2005). Från vomeronasala organet transporteras signalen till amygdala och hypotalamus. Hur denna neurologiska signalväg exakt fungerar är dock oklart (Tod et. al., 2005).



*Feromon för häst kan appliceras i form av en gel vid kanten på näsborren. Foto: Klas Söderström 2014*



Hästar som hålls av människor lever i miljöer som oftast långt ifrån liknar de levnadsmiljöer som är naturligt för hästen som art. I dessa miljöer kan många saker och situationer upplevas som skrämmande vilket kan ge konsekvenser som ökad orosnivå och relaterade beteendestörningar hos hästen (Falewee et al., 2006). Feromoner skulle i sådana situationer kunna vara till hjälp, men det är viktigt att tillse att feromoner inte används istället för en bra hantering och bra övriga förutsättningar (Bendroth, 2013).

Van Sommeren och Van Dierendonck et al. (2010) visade i sin studie där Equine Appeasing Pheromone (EAP) använts dels där ston separerats från sina föl, samt vid klippning av hästar, att hästarna som behandlats med EAP visade upp betydligt färre stressbeteenden än de hästar som fått placebo. Det kunde även ses färre stressbeteenden efter att behandlingen avslutats hos fölen som fått EAP vid de första avvänjningarna. Dock kunde inga skillnader i effekter ses gällande fysiologiska parametrar, troligen på grund av stora individuella skillnader inom grupperna. Till skillnad från detta skriver Mills (2005) om en studie där hundar utsattes för ett för dem tidigare okänt objekt, att man såg en sänkning i hjärtfrekvens hos de hundar som behandlats med Dog Appeasing Pheromone (DAP).

I en studie på hundar med DAP pekar författarna på fördelen med feromoner då det till skillnad från lugnande substanser inte hämmar eller sänker cerebrala funktioner (Tod et al., 2005). I ett svenskt fälttest på ca 140 hästar som gjorts för hästferomonet Equanimity, visades att bäst effekt uppnåddes vid transport, klippning och skoning, samt att det även vid träning fanns en god effekt. De situationer som testades var, förutom de nämnda ovan, förändringar i flocken, injektioner, tandvård, separation, stoaggression, fyrverkerier, och situationer på klinik<sup>1</sup>.

## **DISKUSSION**

Rau et al. (2005) och Corley et al. (2012) har med sin forskning avsett att ta fram djurmodeller för PTSD som ska kunna användas för att få mer kunskap om detta syndrom hos människor. Givetvis måste hänsyn tas till djurslagsskillnader, men då paralleller dras mellan råttor och människa i djurstudierna, skulle man kanske kunna tänka sig att dra vissa paralleller även mellan råttor och häst. Måhända kan andra situationer och händelser vara utlösande för olika djurslag. Om det trots skillnad i djurslag skulle gå att dra slutsatser till hästar, skulle detta kunna tyda på att även hästar kan reagera med detta syndrom efter olika traumatiska händelser. Då hästar redan är utpräglade flyktdjur skulle detta kunna få ännu större effekter än hos till exempel människor, i synnerhet om hästen flytt från det som orsakade syndromet och på så vis fått en ännu starkare bekräftelse på att flyktreaktionen är ett sätt att komma ifrån det obehagliga och skrämmande.

Arbetsminnet kan vara känsligt för stress, men även påverkas om djuret har en nervösare läggning i sin personlighet (Valenchon et al., 2013). Detta kan innebära att eventuella rasskillnader har betydelse för möjligheten att träna hästen att acceptera skrämmande situationer. Lloyd et al. (2008) menar att personlighetsdrag skulle kunna predisponera för

---

<sup>1</sup> Birch-Jensen, Cecilia; Lantmästare, Regulatory Manager vid Ceva Animal Health AB. 2014. E-mail februari-mars 2014.

stress och stereotypier. Utifrån detta skulle möjligtvis hästar av raserna engelskt fullblod, arabiskt fullblod eller welshponny vara svårare att träna avseende rädslor.

Personlighetstester för hästar har fått kritik av bland andra Seaman et. al. (2002), och Le Scolan et al. (1997) hittade i sina studier inga tydliga skillnader mellan ras eller kön. Måhända uppträder dessa eventuella rasskillnader olika tydligt i olika situationer, men framkommer även med olika tydlighet beroende på om beteendena bedömts mer objektivt eller subjektivt. Det verkar inte heller helt otroligt att genetiken skulle spela in i någon mån gällande en generell skillnad i beteende mellan raser, även om den individuella skillnaden skulle kunna vara mer betydande.

Young et al. (2012) har tagit fram en skala för att enkelt bedöma hästars stressnivå utifrån deras beteende. Bedömningen gjordes i situationer under hästarnas dagliga rutiner. Frågan är huruvida detta då går att extrapolera till situationer som faktiskt är skrämmande. I en studie av Le Scolan et al. (1997) gjordes dock ett test där hästar skulle passera en bro, och där hästar som tvekade även var de som av ridlärare har beskrivits som nervösa och lättskrämnda vid ridning och hantering. Detta skulle kunna visa på att det i viss mån går att dra slutsatser mellan objektiva test och subjektiv bedömning av beteende.

Träningsmetoder för häst är ett ständigt aktuellt ämne. Heleski et al. (2008) hittade inga skillnader mellan grupperna hos hästar som tränades i en för dem ny och skrämmande situation med antingen negativ förstärkning eller en kombination av positiv- och negativ förstärkning. Det hade här varit intressant att ha en grupp hästar som tränats med uteslutande positiv förstärkning för att se om det givit ytterligare annat resultat. Även om inga skillnader sågs med avseende på val av träningsmetod skulle man kunna tänka sig att inställningen till att arbeta blir mer positiv hos hästen då man använder positiv förstärkning.

Klickerträning är en metod där en ljudsignal blir sekundärförstärkare och överbryggar glappet till den primära förstärkaren, som till exempel kan utgöras av godis. Williams et al. (2004) såg ingen skillnad i sin studie då det i en grupp användes enbart en primärförstärkare och i en annan grupp användes både en primär- och sekundärförstärkare. De fem sekunder som tilläts gå mellan den sekundära förstärkaren (klicket) och den primära (godis) är dock tämligen lång tid, varför resultatet kanske skulle sett annorlunda ut om det gått kortare tid tills hästarna erhöll den primära förstärkaren. Att Hockenhuil and Creighton (2013) visade att hästar tränade med klickerträning inte uppvisar beteenden som bitande och nafsande känns rimligt då hästarna tränade på detta sätt associerar godiset som en följd av klicket och sålunda inte försöker erhålla godis genom mindre önskvärda beteenden.

Att desensibilisering fungerade bättre än habituering (Christensen et al., 2006) är möjligen föga överraskande. Att stegvis vänjas vid en skrämmande situation torde vara mindre stressande än att utsättas för hela det skrämmande stimuli omgående.

Feromoner för hästar har visat sig ha god effekt i vissa stressande situationer, och även i samma situationer efter det att användandet upphört (Van Sommeren och Van Dierendonck et al., 2010). Detta skulle kunna bero på att hästarna inte känner samma stress under feromoninverkan, vilket minskar en eventuell negativ association till situationen ifråga. I en

fältstudie för feromonanvändning hos hästar kunde bäst effekt ses vid transport, klippning och skoning<sup>2</sup>. Varför det är just inom dessa situationer som bäst effekt ses, skulle vidare forskning inom ämnet behöva utredas. Det kan tänkas att feromoner är till stor nytta hos de hästar där ämnet har effekt, varför användning av feromoner är rimligt att överväga i potentiellt stressande situationer.

Detta kandidatarbete har visat att det finns olika sätt att bedöma stressnivån hos den enskilda hästen. Inga fakta som framkommit har motsatt sig att hästar kan drabbas av PTSD, även om forskningen inom detta område verkar tämligen begränsad. Det är av stor vikt att människor som hanterar hästar lär sig mer om hästars grundläggande behov och beteende för att i möjligaste mån kunna hantera hästar under stress på ett bra sätt i olika situationer. Det skulle också kunna vara av stor nytta för många som hanterar och tränar hästar att lära sig mer om inlärningsteori och metoder. Det är utom allt tvivel att mer forskning inom området vore önskvärt, både för hästarnas skull, men även för människorna som hanterar dem.

## REFERENSER

- Ayala, I., Martos, N.F., Silvan, G., Gutierrez-Panizo, C., Clavel, J.G., Illera, J.C., 2012. Cortisol, adrenocorticotrop hormone, serotonin, adrenaline and noradrenaline serum concentrations in relation to disease and stress in the horse. *Res. Vet. Sci.* 93, ss. 103–107.
- Bendroth M, Hingstinfo nr 1, 2013. [http://www.offspring.se/uploads/files/HI\\_1-13-offspring.pdf](http://www.offspring.se/uploads/files/HI_1-13-offspring.pdf) [2014-03-21]
- Bruschetta, G., Di Pietro, P., Miano, M., Zanghì, G., Fazio, E., Ferlazzo, A.M., 2013. Daily variations of plasma serotonin levels in 2-year-old horses. *J. Vet. Behav. Clin. Appl. Res.* 8, ss. 95–99.
- Christensen, J.W., Rundgren, M., Olsson, K., 2006. Training methods for horses: habituation to a frightening stimulus. *Equine Vet. J.* 38, ss. 439–443.
- Corley, M.J., Caruso, M.J., Takahashi, L.K., 2012. Stress-induced enhancement of fear conditioning and sensitization facilitates extinction-resistant and habituation-resistant fear behaviors in a novel animal model of posttraumatic stress disorder. *Physiol. Behav.* 105, ss. 408–416.
- Falewee, C., Gaultier, E., Lafont, C., Bougrat, L., Pageat, P., 2006. Effect of a synthetic equine maternal pheromone during a controlled fear-eliciting situation. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 101, ss. 144–153.
- Heidenreich, B., 2007. An Introduction to Positive Reinforcement Training and Its Benefits. *J. Exot. Pet Med.* 16, ss. 19–23.
- Heleski, C., Bauson, L., Bello, N., 2008. Evaluating the Addition of Positive Reinforcement for Learning a Frightening Task: A Pilot Study With Horses. *J. Appl. Anim. Welf. Sci.* 11, ss. 213–222.
- Hockenhull, J., Creighton, E., 2010. Unwanted oral investigative behaviour in horses: A note on the relationship between mugging behaviour, hand-feeding titbits and clicker training. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 127, ss. 104–107.

---

<sup>2</sup> Birch-Jensen, Cecilia; Lantmästare, Regulatory Manager vid Ceva Animal Health AB. 2014. E-mail februari-mars 2014.

- Hockenhuil, J., Creighton, E., 2013. Training horses: Positive reinforcement, positive punishment, and ridden behavior problems. *J. Vet. Behav. Clin. Appl. Res.* 8, ss. 245–252.
- Innes, L., McBride, S., 2008. Negative versus positive reinforcement: An evaluation of training strategies for rehabilitated horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 112, ss. 357–368.
- Irvine, C.H.G., Alexander, S.L., 1994. Factors affecting the circadian rhythm in plasma cortisol concentrations in the horse. *Domest. Anim. Endocrinol.* 11, ss. 227–238.
- Le Scolan, N., Hausberger, M., Wolff, A., 1997. Stability over situations in temperamental traits of horses as revealed by experimental and scoring approaches. *Behav. Processes* 41, ss. 257–266.
- Lloyd, A.S., Martin, J.E., Bornett-Gauci, H.L.I., Wilkinson, R.G., 2008. Horse personality: Variation between breeds. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 112, ss. 369–383.
- Mills, D., 2005. Pheromonotherapy: theory and applications. *In Practice* 27 (2005) ss. 368-373.
- Rau, V., DeCola, J.P., Fanselow, M.S., 2005. Stress-induced enhancement of fear learning: An animal model of posttraumatic stress disorder. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 29, ss. 1207–1223.
- Seaman, S.C., Davidson, H.P.B., Waran, N.K., 2002. How reliable is temperament assessment in the domestic horse (*Equus caballus*)? *Applied Animal Behaviour Science* 78 (2002) ss. 175–191.
- Sjaastad ØV, Sand O, Hove K, 2010. *Physiology of Domestic Animals*, 2nd edition. ed. Oslo: Scandinavian Veterinary Press. Ss 247-248, 250-252.
- Tod, E., Brander, D., Waran, N., 2005. Efficacy of dog appeasing pheromone in reducing stress and fear related behaviour in shelter dogs. *Applied Animal Behaviour Science* 93 (2005) ss. 295–308.
- Valenchon, M., Lévy, F., Fortin, M., Leterrier, C., Lansade, L., 2013. Stress and temperament affect working memory performance for disappearing food in horses, *Equus caballus*. *Anim. Behav.* 86, ss. 1233–1240.
- Van Sommeren, A., Van Dierendonck, M. The use of Equine Appeasing Pheromone to reduce ethological and physiological stress symptoms in horses. *Journal of Veterinary Behavior*, Vol 5, No 4, July/August 2010, ss. 213-214.
- Williams, J.L., Friend, T.H., Nevill, C.H., Archer, G., 2004. The efficacy of a secondary reinforcer (clicker) during acquisition and extinction of an operant task in horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 88, ss. 331–341.
- www.ne.se. Nationalencyklopedin. *Arbetsminne*. <http://www.ne.se/lang/arbetsminne/117082> [2014-02-24]
- Young, T., Creighton, E., Smith, T., Hosie, C., 2012. A novel scale of behavioural indicators of stress for use with domestic horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 140, ss. 33–43.