



En jämförelse av beteenden mellan vävande hästar och två icke vävande hästar under liknande förhållanden.

A comparison of behaviour in weaving and non-weaving horses under similar conditions.

Martina Westlund

Sveriges Lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Avdelningen för etologi

Skara 2007

Studentarbete 90

Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Environment and Health
Section of Ethology

Student report 90

ISSN 1652-280X

En jämförelse av beteenden mellan vävande hästar och två icke vävande hästar under liknande förhållanden.

A comparison of behaviour in weaving and non-weaving horses under similar conditions.

Martina Westlund

Examensarbete, 20 poäng, inom Husdjursagronomprogrammet.

Handledare: Maria Andersson och Anna Lundberg
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa,
Box 234
532 23 SKARA

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
Summary	5
Tack	6
Inledning.....	7
Syfte	7
Stereotypa beteenden.....	7
Varför utvecklas stereotypier?	8
Faktorer som påverkar stereotypier.....	8
Ättider och grovfoderandel	8
Utfodring och uppstallning.....	9
Kön, ålder och ras.....	9
Avvänjning	10
Övriga faktorer	10
Vävning	10
Orsaker till att vävning uppstår	10
Tidpunkter då frekvenser av vävning ökar.....	11
Hästar som lättast utvecklar vävning	11
Fysisk påverkan av vävning	11
Förebyggande åtgärder och behandling	12
Social kontakt.....	12
Utfodring	12
Motion	13
Tekniska hjälpmedel och medicinsk behandling	13
Material och metod.....	13
Utförande.....	14
Registrering av beteenden och faktorer.....	14
Statistisk analys	15
Resultat.....	15
Diskussion	19
Slutsats	21
Litteraturförteckning	21
Skriftliga källor	21
Muntliga källor.....	23
Internetkällor	23

Sammanfattning

Idag håller vi våra hästar på ett sätt som är enkelt för människan, men kanske inte alltid det optimala för hästen. Sättet vi håller våra hästar på hindrar många gånger djuren från att utföra de beteenden de har behov av att utföra. När djur får svårt att anpassa sig till miljön de lever i är det vanligt att onormala beteenden uppstår. En stor del av våra uppstallade hästar har därför utvecklat någon form av stereotypt beteende. Denna studie gjordes i syfte att jämföra beteendet hos en vävande häst med två icke vävande hästar under liknande förhållanden, där en av hästarna var uppstallad intill den vävande hästen och en längre bort i samma stall.

I studien deltog sju vävande hästar. En nära granne till den vävande hästen (kontroll 1) samt en häst längre bort (kontroll 2) studerades också. Studien utfördes under fyra pass; morgon, förmiddag, eftermiddag samt kväll och varje pass varade i två timmar. Passen fördelades så jämnt som möjligt över dagen mellan morgon- och kvällsutfodring. Försöket var ett så kallat "1-zero sampling-försök" och de beteenden som registrerades var; födosök, vila, väva, rörelse, kontakt nos-nos, kontakt nos-annat, putsa och övriga beteendestörningar. De faktorer som togs i akt under försöket var; ljudnivå, rörelse i stallet, utfodring, antal hästar och övrigt som kan ha påverkat hästarna. I försöket spenderade hästarna mer tid till att väva under kvällarna och vävningen utfördes aldrig utomhus utan endast vid uppstallning. Det fanns en skillnad mellan tidpunkter för beteendena födosök, vila och nos-annat och det fanns även en tendens till att beteendet nos-nos skiljde sig åt mellan tidpunkter. Enligt studien fanns det tendenser till skillnad mellan hästar gällande beteendet putsning, då kontroll 1 visade större frekvenser av detta beteende.

Studien visade att hästar som väver har beteenden som i stort sett inte skiljer sig från beteenden hos hästar som inte väver. Den tiden som de vävande hästarna använder till att väva tar de från samtliga andra beteenden. Studien visade inga indikationer på att beteendestörningen skulle smitta. Studien visade även att hästar födosöker mer på morgonen än på förmiddagen och kvällen. Det verkar även som att hästar har mest direktkontakt under morgnar och förmiddagar och att de vilar mer på förmiddagen än under morgonen.

Summary

Today we keep our horses in a way that is easy for us humans but may not always be the most optimal way for the horse. Often the housing of the horse prevents the horse from performing behaviours that they have natural needs to perform. It is not unusual that animals that can not adapt to their environment develop abnormal behaviours. Many of our stabled horses therefore develop some kind of stereotypic behaviour. This study was made in purpose of comparing the behaviour of a weaving horse to two non-weaving horses under similar conditions, where one of the horses was stabled next to the weaving horse and the other horse was stabled further away in the same stable.

Seven weaving horses were included in the study. A close neighbour to the weaving horse (control 1) and a horse further away in the stable (control 2) were also included in the study. The horses were studied for four periods during the day; morning, before noon, after noon and evening, each period lasted for about two hours. The four periods were distributed among the hours between the feeding time in the morning and the feeding time in the evening. The study was a “1-Zero sampling” trial and the behaviours that were recorded were; foraging, resting, weaving, moving, nose to nose contact, contact between nose and other part of the body, grooming and other behavioural problems. The statistic analysis was made with a Two Way Analysis of Variance with a General Linear Model.

In the study the horses spent more time weaving during the evenings and the weaving was always performed inside the stable, never outside. There was a difference between the points of time when the behaviours foraging, resting and contact between noses to other part of the body were performed. There was also an indication in the study that showed that the behaviour nose to nose differed in the point of time the behaviour was performed. Control 1 showed more of grooming behaviour, which can indicate differences between horses.

The study showed that weaving horses have behaviours that are more or less similar to the behaviours of non weaving horses. The weaving horses take their time that they spend weaving from all of the other behaviours. The study also showed that horses forage more in the morning than before noon and in the evening. It also seems as if horses have more intimate contact in the morning and before noon and that they rest more before noon than in the morning. There were no indications in the result of the study that showed that horses would imitate a stereotypic behaviour.

Tack

Ett stort tack till alla som bidragit till att denna studie kunde genomföras! Mina handledare Maria Andersson och Anna Lundberg för allt stöd och personalen vid institutionen "Husdjurens miljö och hälsa" för all praktisk hjälp kring arbetet. Inte minst vill jag tacka alla hästägare som ställt upp med sina hästar i försöket och som varit otroligt hjälpsamma och tillmötesgående. Lycka till med era hästar i framtiden!

Till sist vill jag tacka min sambo Andreas för att han låtit mig använda bilen i alla lägen och för att han har stått ut med mina tidiga morgnar och sena kvällar.

Inledning

Sättet vi håller våra hästar på idag skiljer sig markant från det sätt hästar naturligt lever. Hästar idag hålls i fångenskap men de har fortfarande behov kvar att utföra vissa beteenden. Att hålla hästar på stall gör det ofta till en omöjlighet för hästarna att utföra de beteenden de är starkt motiverade att utföra. Nu för tiden håller vi våra hästar på ett sätt som är enkelt för människan, men det är kanske inte alltid det optimala för hästen. När djur får svårt att anpassa sig till den omgivning de lever i är det vanligt att onormala beteenden uppstår. Idag har en stor del av våra uppstallade hästar någon form av beteendestörning och många hästar utvecklar stereotypa beteenden, vilka är en särskild typ av onormala beteenden.

Syfte

Syftet med denna studie var att jämföra beteendet hos en vävande häst och två icke vävande hästar under liknande förhållanden. Hypotesen var att resultatet kommer att visa att de tre hästarna utför olika beteenden i samma utsträckning, med undantag för just vävningen. Orsaken till att denna hypotes gjordes var att inga tidigare studier har visat några resultat som tyder på att beteendet skulle smitta. Denna typ av jämförelse mellan hästar har inte gjorts tidigare.

Stereotypa beteenden

Stereotypa beteenden är en typ av onormala beteenden (Keeling och Jensen, 2002) som är fixa, upprepas om och om igen och saknar uppenbar funktion för djuret (Manning och Stamp Dawkins 1998). Dessa beteenden finns inte hos djur som lever i vilt tillstånd (Manning och Stamp Dawkins 1998) utan uppstår då djur i fångenskap får problem med att anpassa sig till sin omgivning (Cooper och Albentosa, 2005). Beteendena har funnits länge hos den domesticerade hästen. Den första skriftliga dokumentationen om stereotypa beteenden är från 1696 (McBride och Cuddeford, 2001). De två vanligaste stereotypierna är krubbitning och vävning (McBride, 1996). Andra vanliga stereotypa beteenden är luftsnappning och boxvandring (Marsden, 2002). Vävning och boxvandring är rörelsemässiga stereotypier och krubbitning samt luftsnappning tillhör de orala stereotypierna (Mills och McDonnell, 2005).

Av dressyrhästar, fälttävlanshästar och distansritthästar är det dressyrhästarna som har mest beteendestörningar. Det är förmodligen eftersom dressyrhästar spenderar mer tid i stallet än fälttävlans- och distansritthästar som problemen är störst hos den typen av hästar (McGreevy et al., 1995b). Studier har visat att frekvensen av oönskade beteenden (Rivera et al., 2002), det vill säga beteenden som kan vara normala, men som vi människor inte vill se hos hästen (Mills och McDonnell, 2005), är större hos hästar som står på stall jämfört med frigående hästar (Rivera et al., 2002).

Stereotypier är ingen indikation på att djuret är stressat just vid tillfället då beteendena utförs, utan kan vara ett tecken på att djuret någon gång, vid tidigare tillfälle, utsatts för stress som fått djuret att utveckla beteendestörningarna. (Manning och Dawkins Stamp, 1998; Keeling och Jensen, 2002). Vissa individer uppträder nervöst och ser stressade ut när de utför stereotypier medan andra ser ut att vara väldigt väl anpassade till sin miljö (Haupt och McDonnell, 1993). Ett djur som en gång fått beteendestörningar kan enligt Manning och Dawkins Stamp (1998) fortsätta utföra dessa trots att miljön har förbättrats, men Broom och

Johnson (1993) menar att de onormala beteendena skulle upphöra helt om miljön kring djuret var problemfri.

Varför utvecklas stereotypier?

Sedan långt tillbaka i tiden har hästar varit betande flockdjur som vanligtvis undviker rovdjur genom att fly. Hästar i fångenskap skyddas mot rovdjur och blir tilldelade den mat och det skydd mot extrema klimat som är nödvändigt. Behovet av att anpassa sig till dessa miljömässiga faktorer finns fortfarande kvar hos hästen och kan ge upphov till onaturliga beteenden (Cooper och Albentosa., 2005). Enligt Broom och Kennedy (1993) verkar det som att det stereotypa beteendet till en början är ett sätt för djuret att försöka göra någonting åt problemen i omgivningen, men beteendet fortsätter och till slut övergår det till en psykologisk störning.

Bland djur som vistas under dåliga förhållanden, i en dålig miljö (Manning och Dawkins Stamp, 1998) och bland djur som upplever smärta, rädsla eller stress är det vanligt att stereotypier uppstår (Haupt och McDonnell, 1993). Stress är något naturligt som är nödvändigt för att lära och utveckla effektiva beteenden (Dawkins, 1980). Keeling och Jensen (2002) menar dock att en stressituation kan vara ogynnsam eller inte och detta beror på om djuret kan förutse och kontrollera det som orsakat stressen. Att ha kontroll över det som orsakat stressituationen innebär ofta att utföra ett beteende som är relevant för det stimuli som ger upphov till stressen.

Stereotypier som krubbitning och vävning kan minska stressnivåerna hos det stressade djuret. Detta har konstaterats efter att försök visat att nivåerna av plasmakortisol i blodet är lägre en tid efter påbörjad stereotypi, jämfört med nivåerna av plasmakortisol i blodet innan beteendet påbörjats (McBride och Cuddeford, 2001).

Faktorer som påverkar stereotypier

Åttid och grovfoderandel

Stereotypier hos häst är ofta förknippat med frustrationen över att inte få utföra det ätbeteende som de är starkt motiverade att utföra (Kusunose, 1992). Enligt Kiley- Worthington (1987) äter den fria hästen äter ca 16 timmar/dygn, d.v.s. cirka 60 % av sin tid och gör inget längre uppehåll än 3,5 timmar (Muntligt, Rundgren, 2004). Uppstallade hästar som har fri tillgång till grovfoder och som kan ha sociala interaktioner med andra hästar spenderar cirka 47 % av sin tid med att äta (Kiley- Worthington, 1987).

Fodret hästen äter i dag skiljer sig åt det foder som de frigående och de vilda hästarna äter. Idag har många hästar en foderstat som ger restriktiv tillgång på bete eller grovfoder (Thorne et al, 2005) och fodret har en hög energihalt, (Cooper och Albentosa, 2005) till skillnad från det fiberrika, varierade fodret hästarna konsumerade förr (Thorne et al., 2005). Dieten hästarna i fångenskap får är ofta väl balanserad, men motivationen att söka och selektera föda kan fortfarande finnas kvar och kan leda till att ett oönskat beteende uppstår (Cooper och Albentosa, 2005).

Hästar som ska prestera mycket, som till exempel trav- och galopphästar, får ofta en stor kraftfodergiva och en liten grovfodergiva, vilket kan ge upphov till beteendestörningar. Andelen kraftfoder i foderstaten är ofta högre hos galopphästar och problemen med beteendestörningar är också vanligare hos den typen av hästar. Med mer kraftfoder i foderstaten kommer ättiderna att minska, vilket kan vara en av orsakerna till att stereotypierna ökar. Omvänt löper hästar med mer tillgång till grovfoder mindre risk att utveckla stereotypa beteenden (Redbo et al., 1998).

Utfodring och uppstallning

Långa väntetider vid utfodring har också visat sig vara en faktor som påverkar frekvensen av stereotypa beteenden på ett negativt sätt (Redbo et al., 1998). Tiden hästen spenderar i stallet har ett positivt samband med frekvensen av stereotypier (McGreevy et al., 1995a; McGreevy et al., 1995b).

Hästar, i deras naturliga miljö, lever antingen i haremsflockar (Muntligt, Rundgren 2004), bestående av 1- 3 ston och en hingst, eller i ungarlsgrupper (Mills och McDonnel, 2005). Hingstar kan på äldre dagar leva som solitärer (Mills och McDonnel, 2005). Sättet vi håller hästar på idag skiljer sig markant från hur den vilda hästen levde (Cooper och Albentossa, 2005). Att hålla hästar i box är vanligt förekommande idag. Ofta är väggarna mellan boxarna heltäckande för att hindra att smittor sprids och väggarna hindrar därmed sociala interaktioner mellan hästarna (Mills och Clarke, 2002). Att isolera en häst från andra artfränder kan vara en orsak till att onormala beteenden uppstår (McAfee et al., 2002), vilket också påvisats i försök där man sett att gårdar med många hästar har mindre problem med stereotypier (McGreevy et al., 1995a). Andra undersökningar har visat att även minskad social kontakt med människor leder till en ökning av stereotypa beteenden (Redbo et al., 1998).

Kön, ålder och ras

Försök har visat att både kön och ålder har betydelse för utvecklande av stereotypier. Enligt dessa försök löper vallacker och ston större risk att utveckla stereotypier än hingstar. Vilket beteende som utvecklas skiljer sig också åt mellan könen. Bland alla tre könen är orala stereotypier som till exempel krubbitning samt luftsnappning vanligast, men ston utvecklar nästan lika ofta väv- och boxvandringbeteenden. Vanligtvis börjar problemen vid två års ålder och en ökning av stereotypier kan även ses vid sju års ålder. Detta beror förmodligen förändringar i hanteringen vid dessa åldrar (Mills et al., 2002). Motsatt visar studier i Schweiz att hästar under fyra år löper en fjärdedel så stor risk att utveckla beteendestörningar (Bachman et al., 2003).

En jämförelse mellan engelska fullblod och andra raser visar att engelska fullblod löper större risk att utveckla någon form av stereotypier (Waters et al., 2002). Liknande studier visar att raserna engelskt fullblod samt även varmblod har ett positivt samband med ökad risk för utvecklande av stereotypier (Bachman et al., 2003).

Avvänjning

Enligt Cooper och Albentosa (2005) kan en för tidig avvänjning i samband med social isolering vara en faktor som minskar fölets möjlighet att kunna anpassa sig till förändringar i miljön. Hästar uppfödda på stall har mer beteendestörningar än hästar uppfödda på bete (Waters et al., 2002) och Heleski et al., (2002) menar att föl i grupp som är avvanda i paddock har en bättre välfärd än föl som är avvanda ensamma på stall.

Att fodra fölen med koncentrat efter avvänjningen kan, enligt Waters et al., (2002) fyrdubbla risken att krubbitning utvecklas.

Övriga faktorer

Andra faktorer som är av betydelse för beteendestörningar är genetiska faktorer (Galazzi Vecchiotti och Galanti, 1986) och brist på stimulans (Haupt och McDonnell, 1993). Känsligheten för stress är genetiskt betingat och likaså är det ärftligt att ett visst beteende kommer till uttryck, varför vissa individer i en miljö utvecklar beteendestörningar och andra inte (Luescher et al., 1991).

Inlärda beteenden kan avbrytas genom påverkan av till exempel ett slag med piskan eller en höjning av rösten, men stereotypa beteenden stimuleras i stället av sådana faktorer. De upprepade frekvenserna kan till och med öka av sådan upphetsning (Marsden, 2002).

Det finns inga indikationer på att hästar kan lära sig saker genom observationer (Baer et al., 1983/84), men enligt Haupt och McDonnell (1993) kan närvaron av en stereotypisk granne som utför ett stereotypiskt beteende vara en faktor som påverkar graden av vissa stereotypier hos häst och McGreevy et al., (1995a) menar att vävning är den stereotypi som lättast kan läras genom observationer.

Föl till dominant ston tenderar att ha lättare att utveckla stereotypier, jämfört med föl till låg- eller medelrankade ston. Samma studie visar även att beteendestörningarna uppstår i åldrar mellan 20-64 veckor (Waters et al., 2002).

Hästar som av sina ägare uppfattas vara reaktiva är ofta de hästar som utvecklar stereotypa beteenden. Omvänt är hästar som uppfattas som normala eller lugna mindre drabbade av beteendestörningar (Bachman et al., 2003).

Vävning

När en häst väver svänger den huvud, hals och de främre delarna av kroppen från sida till sida, så att hästens vikt kommer att fördelas på ett framben i taget (Fraser, 1992).

Orsaker till att vävning uppstår

Hästar är till naturen sociala gräsätare (Cooper och Mason, 1998) och att isolera en häst kan vara en av orsakerna till att ett stereotypiskt beteende som vävning uppstår (McAfee et al.,

2002). Hästen är inte uttråkad, vilket tidigare ansetts, (Mills och Riezebos, 2005) utan känner frustration (Mills och Nankervis, 1999) och att väva skulle då vara ett sätt för hästen att försöka nå social kontakt igen (Nicol, 1999). Andra menar att rörelsemässiga stereotypier som vävning eller boxvandring är ett frustrerat försök att flytta sig, eller fly från stallet (Cooper och Mason, 1998). Cooper och Albentosa (2005) menar att vävning ofta uppstår då hästens foder är mycket koncentrerat.

Hästar som är vandrare övergår ibland till att väva i stallet och reducerar på så sätt det gamla beteendet. Försöker man hindra en vandrare genom att binda upp den resulterar detta vanligtvis i att hästen börjar väva (Haupt och McDonnell, 1993). Det har visat sig att vissa medicinska substanser kan stimulera utvecklandet av rörelsemässiga stereotypier. Apomorfin är en av dessa substanser (Haupt och McDonnell, 1993).

När en uppstallad häst kan se, men inte nå ett mål (t.ex. en annan häst) som den är väldigt motiverad till att nå eller röra kan hästen försöka utföra beteenden som i vanliga fall skulle leda till att målet nås. Hästen kan då komma att försöka att nå målet genom att gå, vilket teoretiskt sett kan betyda att vi får en häst som börjar väva (Mills och Nankervis, 1999).

Tidpunkter då frekvenser av vävning ökar

Vissa studier har visat att även tidpunkten har betydelse för frekvensen av vävning. Enligt Mills et al., (2005) uppträdde den största frekvensen av vävning under tidig morgon. Detta skulle kunna förklaras av att det då gått lång tid sedan hästarna haft tillgång till foder. Samma studie visar också att beteendena utfördes mer då det pågick aktiviteter kring stallet. Hästen skulle då känna en ökad frustration och därmed öka frekvensen av sitt beteende (Mills och McDonnell, 2005). Andra studier visar att hästarna väver mindre under morgonen och tidig eftermiddag (McAfee et al., 2002). Även Cooper et al., (2000) menar att stereotypa beteenden oftast utförs under perioder med hög miljömässig stimulans, så som vid utfodring och utsläpp.

Hästar som lättast utvecklar vävning

Vävning är vanligare hos ston än hos vallacker och hingstar. Det är även vanligare hos ston att fler än en stereotypi uppträder hos samma häst, till exempel både vävning och boxvandring. (Mills et al., 2002) Vävning är den andra största beteendestörningen hos galopphästar och störningen verkar vara relaterad till andelen kraft- och grovfoder i foderstaten, hur många hästar varje anställd har hand om, antalet viloperioder per år samt andelen lätta träningspass i veckan. Jämfört med travhästar, som hade signifikant lägre frekvens av vävning i samma undersökning, hade galopphästar fler lätta träningspass per vecka, fick mer kraftfoder, fler viloperioder per år samt att varje anställd hade fler hästar att ta hand om (Redbo et al., 1998).

Fysisk påverkan av vävning

Vävning och andra stereotypier kan påverka prestationen (McBride och Long, 2001). Den vävande hästen kan även få ojämna nackmuskler av beteendet (Winsky et al., 1995), foderutnyttjandet kan komma att minska och hästen kan drabbas av viktminskning (Ralston, 1982). Framskorna hos en häst som väver kan också slitas ojämnt (Marsden, 2002).

Det finns saker som talar för att stereotypa beteenden skulle minska fysiologiska symptom på stress, så som nivåerna av kortikosteroider i blodet samt hjärtfrekvensen (Manning och Dawkins Stamp, 1998). Det har även påståtts att utförandet av stereotypier frigör endorfiner till blodet och djuret hamnar då i ett tillstånd som liknar drogpåverkan (Cronin et al., 1985). Det är dock inte helt uppenbart att stereotypa beteenden skulle vara fullständigt korrelerade med mätningar av fysisk stress (McGreevy och Nicole, 1998).

Förebyggande åtgärder och behandling

När en häst börjat utföra stereotypa beteenden är det svårt att komma tillrätta med problemen. En behandling av stereotypier innefattar att ta bort samtliga stressrelaterade faktorer, men ibland kan problemen uppstå fast orsaken till beteendet försvunnit (Luescher et al., 1991).

Social kontakt

En av de allvarligaste stressituationerna för en häst är att inte ha social kontakt med andra individer av den egna arten. Om det inte är möjligt att låta hästen ha kontakt med andra hästar kan banden till andra individer så som människor, katter, hundar eller får bli stark och vara lika viktig. (Leuscher et al., 1991). Enligt Mills och Riezebos (2005) kan frekvensen av vävning minska om hästen har en bild av ett hästansikte inom synhåll. Ett annat alternativ är att placera en spegel i närheten av hästen. Detta har visat sig resultera i en minskning av vävning, förmodligen eftersom spegelbilden ger en visuell kontakt med en annan artfrände (McAfee et al., 2002).

För att tillgodose hästars behov av social kontakt har djurskyddsmyndigheten i Sverige lämnat ett förslag att alla hästar i Sverige ska ha möjlighet till social kontakt. Denna sociala kontakt kan bestå av en annan artfrände, andra djur eller tät kontakt med människor (Hammarström 2006; www.djurskyddsmyndigheten.se).

Utfodring

Foder och utfodring har större betydelse för uppkomsten av onormala beteenden än vad sättet man håller hästar på har (Marsden, 1993). Att berika stallmiljön med ett grovfoder innehållande olika sorters vallfoder gör att hästarna spenderar mer tid till födosök och mindre tid till att leta efter annan föda. Detta kan vara en av orsakerna till att stereotypierna är färre hos hästar som utfodrats med grovfoder innehållande olika sorters vallfoder jämfört med hästar som utfodrats med vanligt hö (Thorne et al., 2005). Att låta hästarna stå på halm är ytterligare ett sätt att minska stereotypier, (Cooper et al., 2005) vilket förmodligen beror på berikningen som ströet ger till miljön i form av ständig tillgång till grovfoder (McGreevy et al., 1995a).

Försök har gjorts för att undersöka huruvida man kan minska hästars motivation att äta och därigenom minska frekvensen av beteendestörningar. Genom att dela upp mängden foder i flera mindre portioner fick hästarna mat oftare vilket visade sig ha en positiv effekt på hästar med orala stereotypier. Försöket visade sig däremot ha en motsatt effekt på hästar som väver (Cooper et al., 2005). Bachman et al. (2003) har i försök fått fram liknande resultat, där utfodring fyra gånger per dag, jämfört med andra antal utfodringar per dag, ökar risken för att hästarna utvecklar beteendestörningar som vävning, krubbitning och boxvandring. Andra

försök visar däremot att om utfodring sker fler än tre gånger per dag minskar frekvensen av beteendestörningar (McGreevy et al., 1995a).

Beteenden som vävning och boxvandring ökar ofta precis innan fodring. Genom att inte ha precisa fodringstidpunkter eller utfodringsordning bland hästarna kan man minska frekvensen av stereotypa beteenden som startar i samband med utfodring, eftersom hästen då inte vet när den kan förvänta sig foder (Cooper och McGreevy, 2002).

Motion

Motion genom att låta hästen gå på bete kan vara ett sätt att minska stress hos hästar. På så sätt kan hästen åter ta kontroll över sin miljö, hästen kan fly om det behövs och den kan få social kontakt med andra individer (Luescher et al., 1991). Motion överlag kan minska uppkomsten av vävning hos häst (Haupt och McDonnell 1993).

Tekniska hjälpmedel och medicinsk behandling

Att använda tekniska hjälpmedel är ett av de vanligaste sätten att behandla de stereotypa aktiviteterna (Cooper och Albentosa, 2005). Henderson och Waran (2001) menar att berikning av miljön med en så kallad ”Equiball”, då hästen får jobba för att komma åt fodret och som bidrar till att tiden för födosök förlängs, överlag skulle minska frekvensen av vävning. Försök visar dock att berikningen även i vissa fall ökat frekvensen av stereotypa beteenden. Samma försök visar dock en tendens till minskning av stereotypa beteenden då hästarnas kvällsmat utfodrades i en ”Equiball” (Henderson och Waran, 2001).

Genom att sätta upp grindar som hindrar hästen från att väva hindrar man det fysiska beteendet, men i försök har detta inte påverkat väv- beteendet nämnvärt (McBride, 1996). Att hindra hästen från att utföra stereotypin kommer förmodligen att öka frustrationen hos hästen (Henderson och Waran, 2001) och den frustrerade hästen kan komma att väva på andra ställen, där den inte hindras, i stället (Cooper och Albentosa, 2005). Vidare menar Cooper och Albentosa att om tekniska hjälpmedel som antiväv-grindar används höjs stressnivån hos hästen, hjärtfrekvensen ökar och en aktivitet av hormoner från binjurebarken startar. Även McBride och Cuddeford (2001) har i försök kommit fram till att antiväv- grindar och krubbitarrem är stressande för hästen.

Man kan inte hindra ett stereotypiskt beteende genom att hota eller straffa hästen. Smärta eller obehagliga konsekvenser påverkar inte denna typ av beteende (Marsden, 2002). Att behandla djuret med antidepressiva medel, kan vara ett sätt att få hästen att minska sitt stereotypa beteende (Haupt och McDonnell 1993), men enligt McBride (1996) minskar inte vävning av behandling med opiatantagonister, som t.ex. nalaxon.

Material och metod

Hästarna söktes upp genom kontakt med ridskolor och människor med hästanknytning, i och kring Uppsala samt Stockholm, via e-mail och telefon. Information om studien delades ut på SLU i Uppsala och en annons lades ut på Internet. Hästägarna fick ett formulär att fylla i angående hästens utfodring, uppfödning, användning etc. Under studien uppmanades hästägarna att sköta hästen precis som vanligt.

Utförande

Sju vävande hästar deltog i beteendestudien som pågick mellan 2005-10-30 och 2005-11-21. En nära granne till den vävande hästen (kontroll 1) samt en häst längre bort (kontroll 2) studerades också. Studien utfördes under fyra pass; morgon, middag, eftermiddag och kväll. Varje pass varade, om detta var möjligt, två timmar. De gånger då en eller två av de studerande hästarna reds, eller av annan anledning inte kunde studeras, fortsatte studien av den eller de hästar som fortfarande gick att studera. Om ingen av hästarna fanns tillgängliga anpassades tiden för att kunna studera hästarna, alternativt avslutades passet tidigare än beräknat. Passen fördelades så jämnt som möjligt, med ca två timmars mellanrum, mellan morgonfodringen och sista kvällsfodringen. Under en och samma dag utfördes två pass, morgon/middag eller eftermiddag/kväll och varje pass utfördes två gånger på grund av variationen som ofta uppstår i en beteendestudie.

Varje häst studerades under fyra dagar. Morgonpasset startade i samband med den första utfodringen för dagen. Middagspasset började ca två timmar efter att morgonpasset avslutats. Anpassat efter när morgon-, middags- och kvällspasset startades och avslutades började eftermiddagspasset. Detta för att få en så jämn spridning av studien över dagen som möjligt. Kvällspasset startade två timmar innan stallet var tvunget att låsas för natten och inkluderade, om detta var möjligt, den sista utfodringen för dagen.

Om väderförhållandena uppfattades som extrema, till exempel hård blåst eller mycket kraftigt regn, noterades detta.

Registrering av beteenden och faktorer

När hästarna var inomhus registrerades observationerna varje minut, för en häst i taget. Observationerna startade med att häst nummer 1 (den vävande hästen) studerades den första minuten och fortsatte sedan andra minuten med häst nummer 2 (kontroll 1), tredje minuten med häst nummer 3 (kontroll 2) o.s.v. För varje minut registrerades de beteenden som valts att studera (se tabell 1), ett så kallat "1-zero sampling" försök. Utomhus studerades varje häst under ett femminutersintervall, för att tid skulle finnas till eventuell förflyttning mellan hästarnas hagar.

Tabell 1. Definitioner av beteenden.

Födosök	Hästens mule har kontakt med krubba, bädd, grovfoder eller mark.
Vila	Hästen ligger ner eller står avslappnat med sänkt huvud.
Väva	Hästen svänger/gungar fram och tillbaka med huvud och/eller överkropp och lägger kroppsvikten på ett framben i taget.
Rör- rörelse	Rörelse av kropp eller kroppsdel, som inte betraktas som vävning, övrig beteendestörning eller födosök. Ej rörelse av öronen, svanviftningar eller huvudryckning i samband med vila.
Nos- nos	Sociala interaktioner mellan hästar, mule mot mule.
Nos-annat	Sociala interaktioner mellan hästar, mule mot annan kroppsdel.
Puts	Häst kliar/putsar sig med hjälp av mule eller tänder på annan egen kroppsdel.
Övriga bet- övriga beteendestörningar	Andra störningar än vävning. T.ex. överdrivet slickande på inredningen eller överdrivet sparkande.

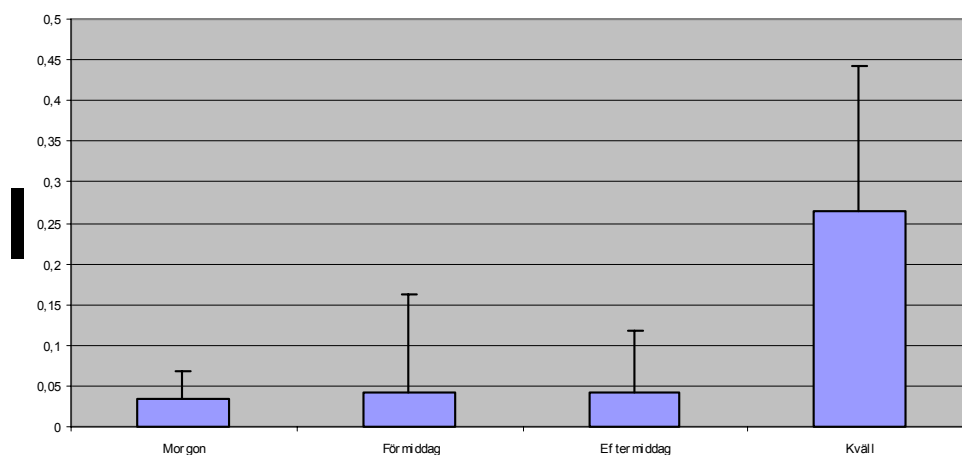
Statistisk analys

För de statistiska analyserna användes en tvåvägs ANOVA modell (GLM) med programvaran Minitab. Resultaten visas i diagrammen med en medelfrekvens samt ett spridningsmått (Standard Error).

Resultat

Studien visar att det finns signifikanta skillnader i frekvensen av vävning mellan de olika tidpunkterna. Se Figur 1. Hästarna i studien spenderar mer tid till att väva under kvällarna. Under försöket utförde ingen av hästarna beteendestörningen utomhus, utan endast vid uppstallningen inomhus.

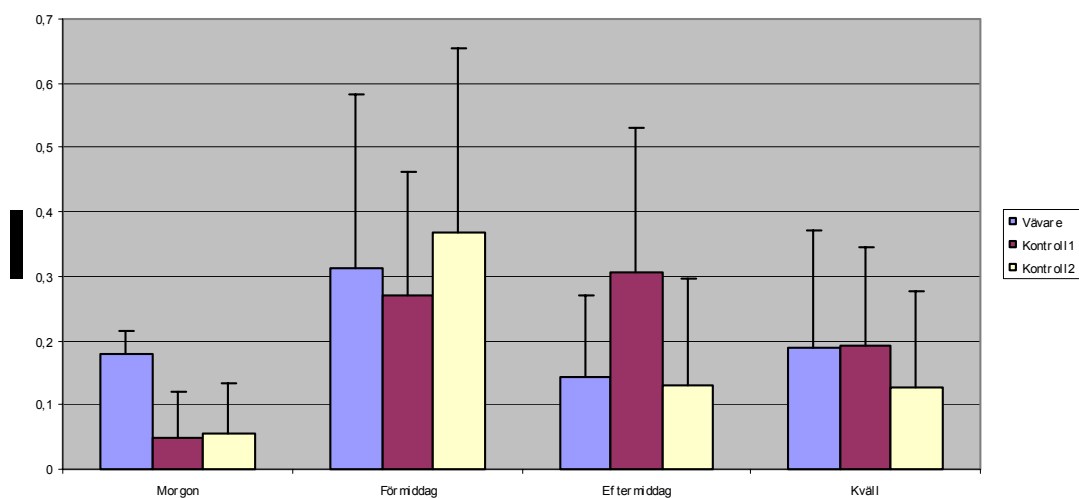
Vävning



Figur 1. Frekvensen av vävning under morgon, förmiddag, eftermiddag och kväll. Frekvensen är signifikant högre under kvällarna.

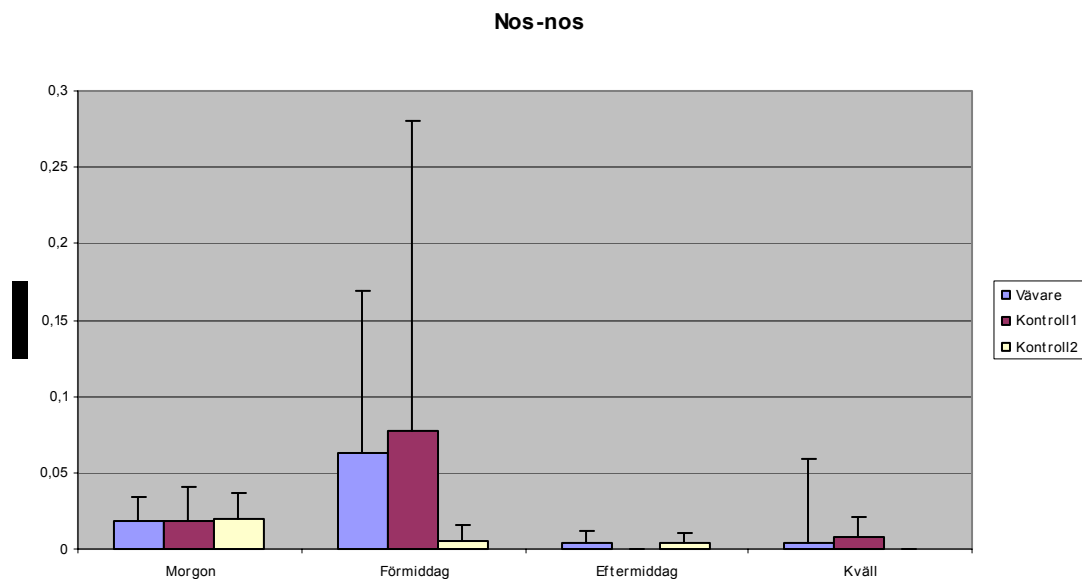
Beteendet ”vila” skiljer sig signifikant åt mellan tidpunkter på dagen, men inte mellan hästar. I försöket vilade hästarna signifikant mer under morgnarna än under förmiddagarna ($p < 0,050$). Se Figur 2.

Vila



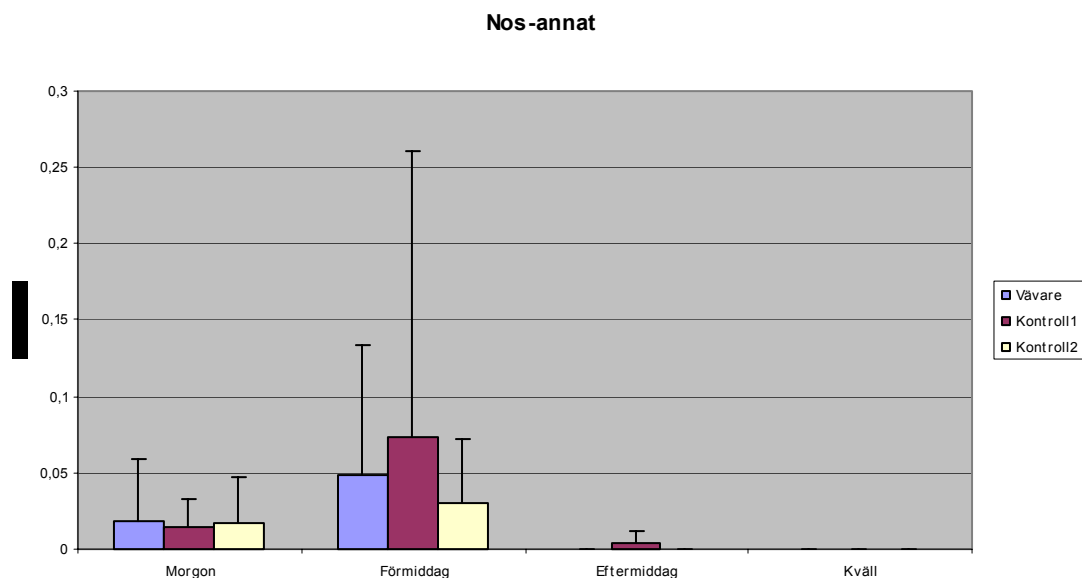
Figur 2. Frekvensen av beteendet vila för vävare, kontroll 1 och kontroll 2 under morgon, förmiddag, eftermiddag och kväll. Frekvensen är signifikant högre under morgonen än under förmiddagen.

För beteendet ”nos-nos” finns en tendens till skillnad mellan de olika tidpunkterna, men inte mellan hästar. Figur 3 visar att frekvensen av beteendet är störst under förmiddagar och minst under kvällar eftermiddagar, men skillnaden är dock inte signifikant ($p = 0,083$).



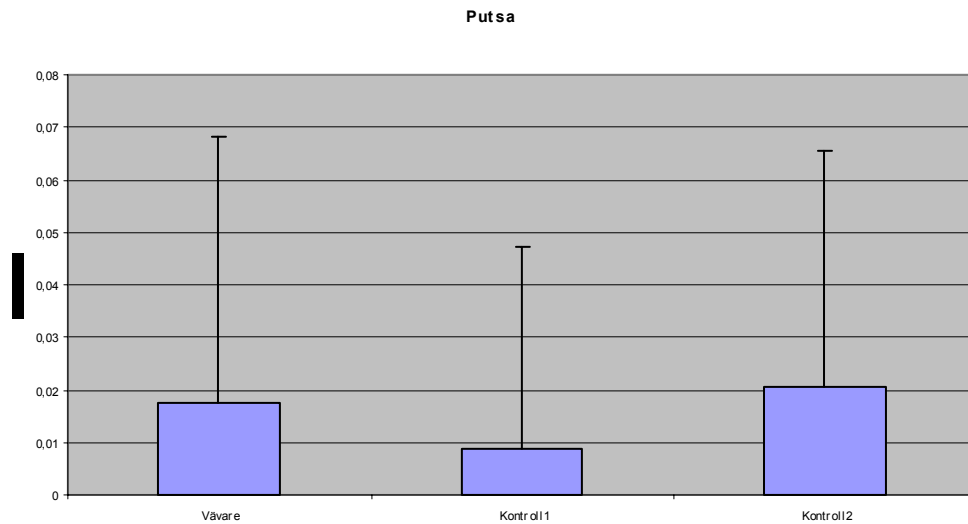
Figur 3. Frekvensen av beteendet nos-nos för vävare, kontroll 1 och kontroll 2 under morgon, förmiddag, eftermiddag och kväll. Inga signifikanta skillnader mellan tidpunkter eller hästar.

Försöket visar även att det fanns en signifikant skillnad mellan tidpunkter gällande beteendet ”nos-annat”. Se Figur 4. Hästarna har signifikant mer närbkontakt under morgonen än under kvällen ($p < 0,050$) samt signifikant mer närbkontakt under förmiddagen än under eftermiddagen ($p < 0,050$).



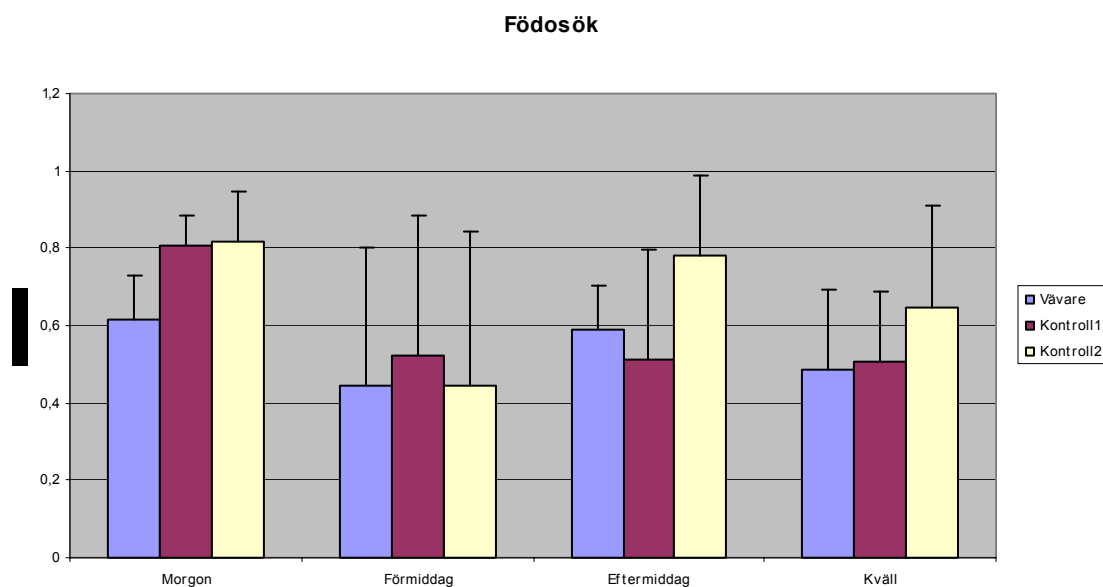
Figur 4. Frekvensen av beteendet nos-annat för vävare, kontroll 1 och kontroll 2 under morgon, förmiddag, eftermiddag och kväll. Frekvensen är signifikant högre under morgonen än under kvällen och under förmiddagen än under eftermiddagen.

En tendens till skillnad finns i beteendet ”putsning”, mellan hästar ($p = 0,240$), men inte mellan de olika tidpunkterna. Kontroll 1 i försöket putsar sig mindre än den vävande hästen och Kontroll 2, men skillnaden är inte signifikant. Se Figur 5.



Figur 5. Frekvensen av beteendet putsning för vävare, kontroll 1 och kontroll 2. Inga signifikanta skillnader mellan hästar.

Enligt försöket finns en skillnad i födosöksbeteendet och de olika tidpunkterna. Se Figur 6. Frekvensen av beteendet är signifikant högre under morgnarna än under förmiddagarna och under kvällarna ($p < 0,050$).



Figur 6. Frekvensen av beteendet födosök för vävare, kontroll 1 och kontroll 2 under morgon, förmiddag, eftermiddag och kväll. Frekvensen är signifikant högre under morgnarna än under kvällarna och under förmiddagarna.

Enligt studien finns inga signifikanta skillnader vare sig mellan hästar eller mellan tidpunkter, för beteendet "röra" eller för övriga beteendestörningar.

Diskussion

I försöket användes hästar av olika raser och kön. För att få en större säkerhet i försöket kunde man ha använt sig av lika stor del av alla tre könen samt ha ett större antal hästar med ett stort antal raser. För att få en mer korrekt bild över hur hästarna betar sig över dygnet borde man ha studerat hästarna över hela dygnet, även under natten.

Om antalet hästar i försöket hade varit större hade säkerheten av resultaten blivit betydligt högre och resultaten kunde ha blivit mer tydliga. Hästarna befinner sig i olika miljöer, har olika foderstater, rids olika, och har haft olika uppväxt, vilket kan ha påverkat resultaten. Tidpunkterna för utfodring kunde i vissa stall skilja sig åt från dag till dag, vilket enligt Cooper och McGreevy (2002) kan minska frekvensen av vävning. Andra stall hade samma tidpunkter för utfodringen och detta kan komma att påverka de slutliga resultaten.

Observatörens närvaro är ytterligare en faktor som kan ha påverkat hästarnas beteenden. Den placering observatören hade för att se hästarna skiljde sig åt mellan de olika stallen och det kan förmodligen ha påverkat hästarna olika mycket.

Hästarnas hagar skiljde sig väsentligt åt. Vissa hästar spenderade tiden utomhus i små sandpaddockar, andra i stora beteshagar. Det har visat sig att man kan minska stress hos hästar genom att låta dem gå på bete (Luesher et al., 1997) så hagarna kan ha haft stor betydelse för hur hästarna betedde sig och har säkerligen påverkat resultaten. Ytterligare en orsak till att hästarnas hagar förmodligen påverkat resultaten är att hästarna i de små sandpaddockarna inte kunde utföra samma beteenden som hästarna i de större beteshagarna.

Många av dessa faktorer kan ha påverkat hästarnas beteenden varför studien var upplagd så att inom varje stall fanns de två kontrollhästar.

Utfodring och beteenden i samband med den studerades både morgon och kväll och ändå visade resultaten att hästarna vävde betydligt mer på kvällen. Detta skulle kunna tyda på att utfodringstillfällena inte är en av de faktorer som påverkar frekvensen av vävning mest. Ett flertal av hästarna fick komma ut i hagen direkt efter utfodring och var sedan ute hela förmiddagen och en stor del av eftermiddagen, vilket kan vara en annan orsak till att frekvensen av vävning var mindre på morgonen, förmiddagen och eftermiddagen än på kvällen. Under kvällarna stod de flesta hästar inne hela tiden och studien har ju tydligt visat att vävning inte förekom utomhus. Kvällen är även den tid då det händer mest saker i stallet. Fler människor kommer och går och fler hästar tas in och ut för att ridas eller skötas om.

Eftersom beteendena mellan de olika hästarna (vävare, kontroll 1, kontroll 2) inte skiljde sig signifikant åt kan man tolka detta som att vävning inte smittar av sig till andra hästar. Om så vore fallet borde kontroll 1 och den vävande hästen ha mer lika beteende mönster och kontroll 2 borde skilja sig åt från vävaren och kontroll 1. Ett annat sätt att tolka resultaten är att den vävande hästen smittat av sig till kontroll 1 som i sin tur smittat av sig till kontroll 2, men eftersom kontrollhästarna inte visat några tendenser till att börja väva torde detta inte vara särskilt troligt. Detta resonemang stämmer överens med andra studier som inte heller påvisat några indikationer på att vävning, andra beteendestörningar eller andra beteenden smittar (Baer et al., 1983/84; Potter, 1980).

Resultaten visar att hästarna vilade mer under förmiddagen än under morgonen. Detta kan bero på att på hästarna blir utfodrade under morgonen och därför födosöker mer då. Under förmiddagen har de flesta hästar fått komma ut i hagen och många hagar saknade bete, varför hästarna kanske inte hade annat att göra än att vila. En annan anledning skulle kunna vara att hästar hellre vilar under timmarna på förmiddagen än under morgonen.

Om försöket hade inkluderat fler hästar hade skillnaderna i frekvensen för nos-nos, mellan tidpunkter kanske blivit tydligare. Att försöket nu visade en tendens till att hästarna hade mer noskontakt under förmiddagen kan bero på att hästarna vid den tidpunkten hade kommit ut i hagen och fick större möjlighet att ta kontakt med varandra. Under vistelsen i stallet är detta beteende mycket mer begränsat. Detta gäller även beteendet nos-annat. I en box eller i en spilta är det omöjligt för en häst att ta kontakt med en annan hästs kroppsdel om den andra individen inte vill. I hagen däremot blir detta fullt möjligt och frekvensen av beteendet torde alltså vara högre under de tidpunkter hästarna är i hagen. Att hästarna hade mer kontakt under morgnar och förmiddagar skulle även kunna bero på att motivationen att utföra detta beteende är större efter en hel natt då möjligheten till att ha närkontakt kan vara helt eller delvis begränsad. När hästarna sedan kommer ut i hagen under morgonen och förmiddagen ökar frekvensen av detta beteende. Om samtliga hästar hade kommit ut i hagen vid samma tidpunkt kanske resultatet hade blivit ännu tydligare.

Ett intressant resultat är att kontroll 1 putsade sig mindre än de andra hästarna i försöket. I ett av stallen var hästarna i hagen märkbart mer besvärade av knott och mygg än några av de andra hästarna i studien. Förmodligen har dessa hästar höjt frekvensen av putsning. Om kontroll 1 i detta stall, av någon anledning, inte besvärats lika mycket av insekterna som de andra hästarna i samma stall kan detta ha påverkat resultatet.

Enligt Kiley-Worthington (1987) spenderar uppstallade hästar med fri tillgång till grovfoder 47 % av sin tid till att födosöka och Marsden (2002) menar att fodret är den faktor som har störst effekt på hästarnas tidsbudget. Hade samtliga hästar i undersökningen haft fri tillgång till grovfoder hade försöket kanske visat en ännu tydligare skillnad i födosök mellan tidpunkter. Hästarnas ättider ökar med andelen grovfoder i foderstaten (Redbo et al., 1998) och eftersom alla hästar i försöket fick olika mängd grovfoder och vid olika tidpunkter varierar födosökstiden för varje häst i försöket. Detta eftersom definitionen av födosöksbeteendet i försöket även inkluderade den tid då hästen hade kontakt med foder i krubba eller på marken, d.v.s. den tid hästen spenderar med att äta. Slutresultaten har därför förmodligen påverkats av den olika mängden grovfoder i hästarnas foderstat.

Utfodring och beteenden i samband med den studerades både morgon och kväll, men ändå var frekvensen av födosök större under morgonen än under kvällen. Detta skulle kunna bero på att motivationen att födosöka är större på morgonen, efter en hel natt helt eller delvis utan foder, än på kvällen (Henderson och Waran, 2001). Kvällstid händer det mycket saker i stallet, många hästar sköts om och rids vid denna tidpunkt, vilket kan ha minskat frekvensen av födosök. En annan faktor som kan ha påverkat resultaten är mängden grovfoder som utfodrades vid de bägge tillfällena.

Skillnaden mellan morgonen och förmiddagen skulle även den kunna förklaras av motivationen som enligt Henderson och Waran, 2001 ofta är högre på morgonen eftersom hästarna då stått utan mat under en lång period under natten. En annan förklaring kan vara att hästarna utfodras på morgonen. Ytterligare en orsak till resultatet skulle kunna vara att många

av hästarna under förmiddagen gick i hage och vissa av hagarna där hästarna gick saknade bete.

Att försöket inte visade någon skillnad i beteende röra mellan vare sig hästar eller tidpunkter kan bero på att definitionen innefattade all sorts rörelse och att röra på olika kroppsdelar är förmodligen något alla hästar gör i lika stor utsträckning.

Slutsats

Studien visar att hästar som väver har beteenden som i stort sett inte skiljer sig från beteenden hos hästar som inte väver och att det är troligt att vävning inte smittar av sig till andra hästar. Detta stämde väl överens med hypotesen om att den vävande hästen, kontroll 1 och kontroll 2 utför olika beteenden i samma utsträckning, med undantag för just vävningen. De vävande hästarna väver mest under kvällen och tiden de använder till att väva i stället för att utföra andra beteenden tar de från samtliga andra beteenden. Hästar verkar ha mer direktkontakt under morgnar och förmiddagar än under eftermiddagar och kvällen och de vilar mer på förmiddagen än på morgonen. Studien har även visat att hästar födosöker mer på morgonen än på förmiddagen och kvällen.

Litteraturförteckning

Skriftliga källor

- Bachman, I., Audigé, L. och Stauffacher, M.** 2003. Risk factors associated with the occurrence of behavioural disorders of cribbing, weaving and box-walking in Swiss horses. *Equine Veterinary Journal* 35: 158-163
- Baer, K. L., Potter, G. D., Friend, T. H. och Beaver, B. V.** 1983/84. Observation effects on learning in horses. *Applied Animal Ethology* 11: 123-129.
- Broom, D.M. och Johnson, K.G.** 1993. *Stress and animal welfare*. Chapman & Hall. London. Storbritannien.
- Broom, D.M och Kennedy, M.J.** 1993. Stereotypies in horses: their relevance to welfare and causation. *Equine Veterinary Education* 5: 151-154.
- Cooper, J. J. och Albentosa, M. J.** 2005. Behavioural adaptation in the domestic horse: potential role of apparently abnormal responses including stereotypic behaviour. *Livestock Production Science* 925: 177-182.
- Cooper, J. J. och Mason, G. J.** 1998. The identification of abnormal behaviour and behavioural problems in stabled horses and their relationship to horse welfare: a comparative review. *Equine Veterinary Journal Supplement* 27: 5-9.
- Cooper, J. J., McCall, N., Johnson, S. och Davidson, H. P. B.** 2005. The short-term effects of increasing meal frequency on stereotypic behaviour of stabled horses. *Animal Behavioural Science* 90: 351-364.
- Cooper, J.J., McDonald, L. och Mills, D.S.** 2000. The effect of increasing visual horizons on stereotypic weaving: implications for the social housing of stabled horses. *Applied Animal Science* 69: 67-83.
- Cooper, J. och McGreevy, P.** 2002. Stereotypic behaviour in the stabled horse: causes, effects and prevention without compromising horse welfare. I: *The welfare of the horse*. Kluwer Academic Publishers. Nederländerna. Sid. 99-124.

- Cronin, G.J., Wiepkema, P. R. och Van Ree, J. M.** 1985. Endogenous opioids are involved in abnormal stereotyped behaviours of tethered soes. *Neuropeptides* 6: 527-530.
- Dawkins, M. S.** 1980. *Animal Suffering, the Science of Animal Welfare*. Chapman and Hall Ltd. London. Storbritannien.
- Fraser, A.F.** 1992. *The behaviour of the horse*. Redwood Press Ltd. Melksham. Storbritannien. Sid. 200-201.
- Galazzi Vecchiotti, G. G. och Galanti, R.** 1986. Evidence of heredity of cribbing, weaving and stall-walking in thoroughbred horses. *Livestock Production Science* 14: 91-95.
- Heleski, C.R., Shelle, A.C., Nielsen, B.D. och Zanella, A.J.** 2002. Influence of housing on weanling horse behaviour and subsequent welfare. *Applied Animal Behaviour Science* 78: 291-302.
- Henderson, J. V. och Waran, N. K.** 2001. Reducing equine stereotypies using an Equiball. *Animal Welfare* 10: 73-80.
- Houpt, K. A och McDonnell, S. M.** 1993. Equine stereotypies. *Comp. Cont. Educ. pract. Vet.* 15: 1265-1272.
- Keeling, L. och Jensen, P.** 2002. *Behavioural Disturbances, Stress and Welfare. I: Jensen, P. The Ethology of Domestic Animals: An Introductory Text*. CABI Publishing. Wallingford. Storbritannien. Sid. 79-98.
- Kiley-Worthington, M.** 1987. *The behaviour of the horses in relation to management and training*. JA Allen. London. Storbritannien. Sid. 157-159.
- Kusunose, R.** 1992. Diurnal pattern of cribbing in stabled horses. *Japanese Journal of Equine Science* 3: 173-176.
- Luescher, U. A., McKeown, D. B. Och Halip, J.** 1991. Reviewing the causes of obsessive-compulsive disorders in horses. *Veterinary Medicine Equine Practice* 86: 527-531.
- MacAfee, L. M., Mills, D.S. och Cooper, J. J.** 2002. The use of mirrors for the control of stereotypic weaving behaviour in the stabled horse. *Applied Animal Behaviour* 78: 159-173.
- Manning, A. och Dawkins Stamp, M.** 1998. *An introduction to animal behaviour*. Cambridge University Press. Cambridge. Storbritannien. Sid. 249-251.
- Marsden, D.** 2002. A new perspective on stereotypic behaviour problems in horses. *In Practice* 24: 558-569.
- Marsden, M.D.** 1993. Feeding practices have greater effect than housing practices on the behaviour and welfare of the horse. *Livestock Environment IV. Fourth international symposium of the American Society of Agricultural Engineers*. University of Warwick. Coventry. Sid 314-318.
- McBride, S. D.** 1996. a comparison of physiological and pharmacological treatments for stereotyped behaviour in the horse. *Proceedings of the 30th International Congress of the International Society for Applied Ethology*. Guelph, Ontario, Canada.
- McBride, S. D. och Cuddeford, D.** 2001. The putative welfare-reducing effects of preventing equine stereotypic behaviour. *Animal Welfare* 10: 173-189.
- McBride, S.D. och Long, L.** 2001. Management of horses showing stereotypic behaviour, owner perception and the implications for welfare. *Veterinary Record* 148: 799-802.
- McGreevy, P. D., Cripps, P.j., Green, N. P., och Nicol, C. J.** 1995a. Management factors associated with stereotypic and redirected behaviour in the Thoroughbred horse. *Equine Veterinary Journal* 27: 86-91.
- McGreevy, P. D., French, N. P. Och Nicol, C. J.** 1995b. The prevalence of abnormal behaviours in dressage, eventing and endurance horses in relation to stabling. *The Veterinary Record* 137: 36-37.
- McGreevy, P. D. och Nicol, C. J.** 1998. Physiological and behavioural consequences associated with short term prevention of crib-biting in horses. *Physiological Behaviour* 65: 15-23.

- Mills, D. S., Alston, R. D., Rogers, V. och Longford, N. T.** 2002. Factors associated with the prevalence of stereotypic behaviour amongst Thoroughbred horses passing through auctioneer sales. *Applied Animal Behaviour Science* 78: 115-124.
- Mills, D. S. och Clarke, A.** 2002. Housing, management and welfare. I :The welfare of horses. Kluwer Academic Publishers. Nederländerna. Sid. 77-97.
- Mills, D. S. och McDonell, S.** 2005. *The Domestic Horse: The Evolution, Development and Management of its Behaviour*. Cambridge University Press. Cambridge. Storbritannien. Sid. 85.
- Mills, D.S och Nankervis, K.J.** 1999. *Equine Behaviour: Principles & Practice*. Blackwell Science Ltd. Storbritannien.
- Mills, D. S. och Riezebos, M.** 2005. The role of the image of a conspecific in the regulation of stereotypic head movements in the horse. *Applied Animal Science* 91: 155-165.
- Nicole, C. J.** 1999. Understanding equine stereotypes. *Equine Veterinary Journal Supplement* 28: 20-25.
- Ralston, S. L.** 1982. Common Behavioral Problems of Horses. *Continuing Education* 4: 5152-5159.
- Potter, G. D.** 1980. Behavioral problems. *Equine Veterinary Data* 1: 194-195.
- Redbo, I., Redbo-Torstensson, P., Ödberg, A. F., Hedendahl, A. och Holm, J.** 1998. Factors effecting behavioural disturbances in race-horses. *Animal Science* 66: 457-481.
- Rivera, E., Benjamin, S., Nielsen, B., Shelle, J. och Zanella, A.J.** 2002. Behavioural and physiological responses of horses to initial training: the comparison between pastured versus stalled horses. *Applied Animal Behaviour Science* 78: 235-252.
- Thorne, J. B., Goodwin, D., Kennedy, M. J., Davidson, H. P. B. och Harris, P.** 2005. Foraging enrichment for individually housed horses: Practicaly and effects on behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*.
- Waters, A. J., Nicol, C. J., French, N. P.** 2002. Factors influencing the development of stereotypic and redirected behaviours in young horses: findings of a four year prospective epidemiological study. *Equine Veterinary Journal* 34: 572-579.
- Winskill, L., Waran, N.K., Channing, C. och Young, R.** 1995. Stereotypies in stabled horses: Causes, treatments and prevention. *Current Science* 69:310-315.

Muntliga källor

Rundgren, M. 2004-12-03

Internetkällor

Hammarström. 2006. www.djurskyddsmyndigheten.se

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 5-20 poäng. 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*
