

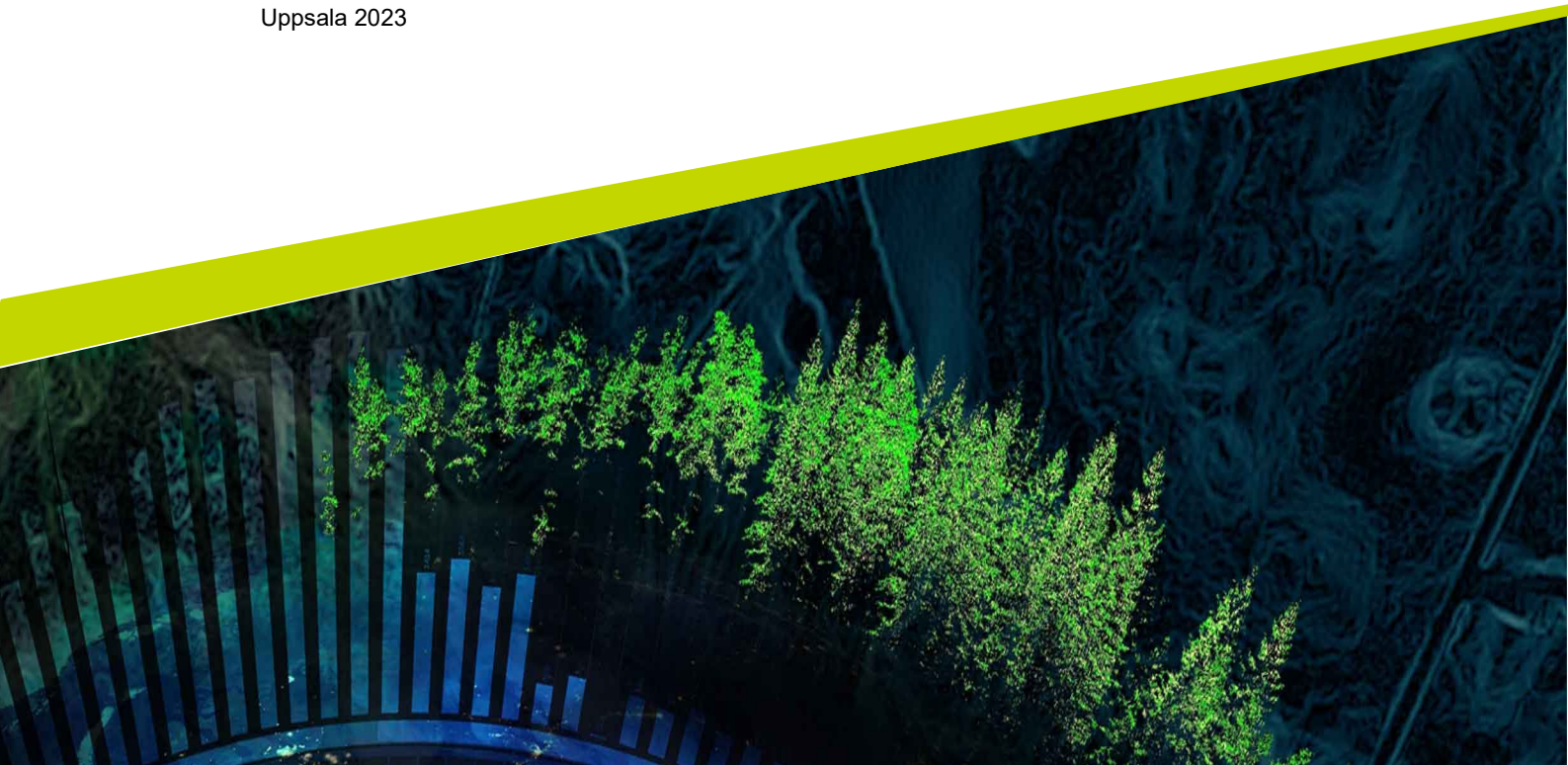


Beteenden hos halta hästar när de travas för hand

Behaviours in lame horses when trotted in hand

Emma Johansson

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi
Kandidatprogram i husdjursvetenskap
Uppsala 2023



Beteenden hos halta hästar när de travas för hand

Behaviours in lame horses when trotted in hand

Emma Johansson

Handledare: Katrina Ask, SLU, Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi
Examinator: Marie Rhodin, SLU, Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E
Kurstitel: Självständigt arbete i husdjursvetenskap
Kurskod: EX0856
Program/utbildning: Sport- och sällskapsdjursprogrammet- kandidat
Kursansvarig inst.: Institutionen för husdjurens utfodring och vård
Utgivningsort: Uppsala
Utgivningsår: 2023

Nyckelord: smärta, rörelse, häst, gångart, *Equus caballus*, halta, beteende, individualitet

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi

Sammanfattning

Det finns många bakomliggande orsaker till smärta hos hästar. Det finns också skillnader i hur olika individer upplever och uttrycker smärta, vilket gör det svårt att bedöma smärtgrad utan att kombinera flera metoder. Idag använder svenska veterinärer vanligast smärtskalor som utvärderar olika typer av beteenden som är väl etablerade i sin koppling till smärtuttryck. Hur bedömningen sker har visat sig påverka bedömningen då olika möjligheter för hästen att uttrycka smärta finns i olika situationer. Problemet är att de beteenden som finns beskrivna endast uppträder vid grav smärta, vilket gör att mildare smärta kan gå oupptäckt då det inte finns något likvärdigt sätt att upptäcka och bedöma den. Därför finns det ett intresse av att utveckla smärtetogram som istället registrerar beteenden som inte är lika tydligt kopplade till smärta. Ett sådant etogram är Ridden horse Pain Ethogram som kom år 2021, vilket är det första applicerbara smärtetogrammet för hästar med ortopedisk smärta i rörelse. För att undersöka om det finns beteenden som kan kopplas till mild smärta har detta arbete analyserat filmer av hästar innan och efter hältinducering. Resultatet gav inga definitiva svar trots att skillnader kunde noteras mellan halta och ohalta hästar, och mer studier på detta område behövs för att utveckla smärtetogram för hästar med mild smärta.

Nyckelord: smärtgrad, smärtuttryck, beteende, etogram, hälta, smärtbedömning, *Equus caballus*

Abstract

There are various underlying causes for pain in horses. There is also differences in how individuals experience and express pain, which can make it difficult to assess the level of pain without combining several methods. Swedish veterinarians today use pain scales that evaluate behaviours that are well established in their connection to pain expression. The pain evaluation is affected by the situation in which it is done, as the horses' ability to perform behaviours can be limited. This is why there is an interest in developing pain ethograms that record behaviours that are not as clearly caused by pain. The first and only applicable pain ethogram was the Ridden horse Pain Ethogram which came in 2021, and evaluated orthopedic pain in horses. To examine if there are behaviours that can be connected to low-level pain this thesis analyzed clips of horses before and after paininduction. The result did not give any definitive answers despite showing noticeable differences between lame and non-lame horses, and more studies are needed to develop a pain ethogram for horses with low-level pain.

Keywords: pain level, pain expression, behaviour, ethogram, lameness, pain evaluation, *Equus caballus*

Innehållsförteckning

Förkortningar	5
1 Introduktion	6
1.1 Syfte och frågeställning	7
2 Material och metod	8
2.1 Litteraturstudie	8
2.2 Beteendestudie	8
3 Resultat	10
3.1 Litteraturstudie	10
3.1.1 Beteenden som kopplas till smärta	10
3.1.2 Ansikte och Pain Face	12
3.1.3 Bedömningsverktyg som finns idag	12
3.2 Beteendestudie	14
3.2.1 Etogram	14
3.2.2 Jämförelse av halta och ohalta hästar	14
4 Diskussion	17
4.1 Kategorierna	17
4.2 Begränsningar	18
4.3 Slutsatser	18
Referenser	19
Bilagor	22

Förkortningar

LPS	lipopolysaccharider
BCS	Body Condition Score
RhPE	Ridden horse Pain Ethogram
HCP CPS	Horse Chronic Pain Composite Pain Scale
EPS	Equine Pain Scale
CPS	Composite Pain Scale
EAAPS-1	Equine Acute Abdominal Pain Scale- version 1
EDE	Equine Discomfort Ethogram
EQUUS- COMPASS	Equine Utrecht University Scale for Composite Pain Assessment
EQUUS-FAP	Equine Utrecht University Scale of Facial Assessment of Pain
HGS	Horse Grimace Scale

1 Introduktion

Enligt Agrias skadestatistik (2021) var hälta den allra vanligaste diagnosen hos hästar som undersökts av veterinär i Stockholm, Skåne och Norrbotten år 2021. Detta visar på hur vanligt förekommande hälta är och att det är ett aktuellt problem. van Wereen et al. (2017) definierar hälta enligt följande: "An alteration of the normal gait due to a functional or structural disorder in the locomotor system". Orsaken bakom en hälta kan skilja sig från fall till fall, och hältan kan variera i smärtnivå från mild till kraftig och typ som akut och kronisk smärta. När det kommer till bedömning av hälta och hältgrad hos häst så används normalt en skala 0 (ej påverkad) -5 (blockhalt) för att beskriva hur halt individen är (Ross, 2011).

Det kan vara svårt att veta exakt hur mycket smärta en häst upplever av en skada. Trots att det finns flera smärtskalor som bedömer både ansiktsuttryck och beteenden för att utvärdera smärtnivåer, så finns det svårigheter att göra objektiva bedömningar eftersom smärta är individuellt (Flecknell & Waterman-Pearson, 2000). Hästar är till exempel skickliga på att dölja sin smärta och detta beror troligtvis på att de är bytesdjur, och då vill dölja sin sårbarhet för att undvika att bli utvalda som byte (Taylor et al., 2002; de Grauw & van Loon, 2016). Studier visar också att hästar kan dölja smärta och rädsla i närvaro av människor vilket kan påverka bedömningen av smärtnivå och allvarlighetsgrad av skador (Torcivia & McDonnell, 2020). Smärta bedöms av veterinär antingen med smärtskalor eller med etogram. Smärtskalor är utformade för olika typer av smärta där beteenden eller rörelsemönster poängsätts och sammanvägs för att ge en totalpoäng som visar på en skala hur allvarligt smärtan är (Gleerup & Lindegaard, 2016). Det finns idag ett antal smärtskalor som används för att bedöma olika typer av smärta i vila, då i relation till interaktion med omgivning och generellt beteende, och för ansiktsuttrycksanalys (Bussi eres et al, 2008; Sutton et al. 2013; Dalla Costa et al. 2014; van Loon & van Dierendonck, 2015; Gleerup & Lindegaard, 2016;).

Vissa beteenden är uppenbart kopplade till smärta. Till exempel de beteenden som h sten utför för att minska det som potentiellt orsakar dem smärta eller försök att komma undan eventuella hot fysiskt genom så kallade flyktbeteenden. Dessa smärtbeteenden har studerats i flera studier och används för att identifiera och bedöma måttlig till kraftig smärta hos hästar. Det verkar däremot som att det främst är frekvensen av beteendebeten som indikerar smärta hos en häst som inte uppvisar dessa tydliga smärtbeteenden (van Loon & Macri, 2021). I ett nyligen genomfört

examensarbete såg man att ortopediskt smärtpåverkade hästar i box hade förhöjd aktivitetsbudget med sina vanliga beteenden när de befann sig i boxen, samt oftare skiftade mellan positioner och beteenden (Pålsson, 2020). Det betyder att hästar kan visa smärta på många sätt och att det kan vara svårt för oss människor att upptäcka smärta med de verktyg vi har idag.

Det finns även ett etogram som används för att se ortopedisk smärta under ridning där man istället räknar förekomst av beteenden vid ett uppsuttet test (Dyson, 2021). Problemet är att det inte finns en samlad smärtbedömningsmall för hästar utan ryttare eftersom etogramet för bedömning av smärta i rörelse är under ryttare så utgår det från hästens möjlighet att röra sig korrekt trots inverkan från både ryttarens vikt och tryck från brett, vilket med största sannolikhet har en påverkan på den totala smärtupplevelsen och styr vilka smärtbeteenden hästen kan utföra (Hall et al, 2013; Dyson, 2021).

Beteenden som man har kopplat till smärta i rörelse under ryttare är bland annat att hästen har en förkortad steglängd, ruskar på huvudet eller är tydligt påverkad av utrustning genom att till exempel sticka ut tungan för att minska tryck från bettet, men även gångartsövergångsproblem eller ovillighet att öka takten (Dyson, 2021). Detta skiljer sig en del från det som kan ses hos hästar framför vagn, där man har kopplat obehag till beteenden som att stampa i marken, skaka på huvudet eller tugga på/ta tag i bettet (Tello-Pazos & Gonzáles-Pech, 2022). Denna skillnad skulle kunna bero på att hästen påverkas av ryttaren och kusken och då endast visar de smärtbeteenden den kan i den specifika situationen. Därför är det viktigt att även studera smärta hos hästar i rörelse som inte påverkas av ryttare eller kusk, men några sådana studier har ännu inte gjorts. Därför fokuserar detta arbete på hästar i rörelse utan ryttare.

Många av de beteenden som kan observeras hos häst vid smärta är också beteenden som vi kan se hos en frustrerad eller stressad häst, och det kan därför vara otydligt vad orsaken till beteendet egentligen är (Kaiser et al. 2006). Samtidigt som smärta och stress uttrycker sig på liknande sätt är de också neurologiskt kopplade till varandra (Hall & Heleski, 2017; Koolhaas et al. 2011)

1.1 Syfte och frågeställning

Syftet med detta arbete är att undersöka om det finns något samband mellan beteenden som hästar uppvisar när de travas för hand och ortopedisk smärta. Detta skulle kunna vara början på att utveckla ett nytt smärtbedömningssystem där hästen bedöms på ett mer korrekt sätt med mindre inverkan från yttre faktorer. Det förväntade resultatet är att de halta hästarna kommer ha en högre frekvens på beteenden än de ohalta. Frågeställningen som följande; ”Kan smärta hos häst bedömas genom uppvisat beteende vid trav för hand?”

2 Material och metod

2.1 Litteraturstudie

För att hitta relevanta artiklar om hur beteende hos häst kan se ut vid smärta så har sökmotorerna Web of Science, Google Scholar och Primo använts med följande sökord; horse*, pain*, lame*, behavio*, recogni*, indicat*, sign* assessment, riding, driving, pulling, scale*, i olika kombinationer. Resultaten kommer sammanställas och presenteras i en egen underrubrik där även exempel på andra utvärderingsetogram har använts.

2.2 Beteendestudie

En beteendeanalys kommer utföras på inspelade filmer av sju hästar med inducerad hälta från ett tidigare försök (godkänt av svenska djuretiska nämnden, diarienummer 5.8.18-09822/2018). Hältan inducerades genom injektion av lipopolysaccharider (LPS) i hasleden för att skapa en övergående bakbenshälta. Ansiktsuttryck och beteenden registrerades när hästarna vilade i sina boxar, och rörelsemönstret mättes objektivt när hästarna travades för att följa hältans utveckling. Filmerna inkluderade i detta arbete innehåller sekvenser på hästarna från sidan när de travas för hand med och utan hälta. Filmerna är numrerade i randomiserad ordning och analyseras alltså i slumpmässig ordning. Totalt är det 24 filmer från innan och efter hältinducering, filmade från två olika vinklar.

Ett förbestämt etogram användes, och har sammanställts av de delar från "Ridden horse Pain Ethogram" av Dyson & Pollard (2020) som är applicerbara på hästar som inte påverkas av ryttare eller utrustning, med tillägg från "Equine Discomfort Ethogram" av Torcivia & McDonnell (2021) av de beteenden som är applicerbara för hästar i rörelse. Beteenden har även bekräftats med McDonnells "The Equid Ethogram: a partial field guide to horse behaviour" (2003) och beskrivs utifrån de beskrivningar som hittas där.

Filmerna observerades under en kontinuerlig minut, utefter vilken del av filmen man ser hästen tydligast. Varje film observerades i två omgångar, första gången för att registrera huvud- och öronbeteenden utifrån etogramet och andra gången för att

registrera rörelse- och svansbeteenden enligt etogramet. Detta gjordes dels för att snabba beteenden som sker i kombination med andra beteenden inte skulle missas och dels för att observatören skulle kunna fokusera på en del av hästen i taget. Under analysens gång pausades filmen vid behov för att tydliggöra vilka beteenden som visas. Då filmerna var ljudlösa så togs inte vokalisering med i etogramet. Ansiktsuttryck bedömdes inte utöver huvudhållning och öronens position.

3 Resultat

3.1 Litteraturstudie

3.1.1 Beteenden som kopplas till smärta

Vid bedömning av häst i vila (box eller hage) baseras bedömningen på hästens aktivitetsbudget och interaktion med omgivning/inredning samt reaktivitet vid oväntade händelser (van Loon & Macri, 2021; Bussi eres et al, 2008). Vid låga till milda sm arniv er kan hästar uppvisa normala beteenden med en höjd frekvens genom att beteenden avbryts och påbörjas på nytt med korta intervall (Pålsson, 2020). Vila  r ett beteende som avtar med ökande smärta vilket kan observeras i tidsbudgeten (Pålsson, 2020). Hästar som har ont rör sig ofta runt i boxen och st r inte lika länge på samma plats och provar ut fler beteenden oftare, i ett försök att komma undan smärtan (Gleerup & Lindegaard, 2016). Däremot kan hästar med kronisk eller akut smärta hamna i ett depressivt stadie där h sten spenderar det mesta av sin tid i vilande stadie, och detta kan bero på att smärtan  r oundviklig (Sutton et al. 2013; van Loon & Macri, 2021). Akut smärta kan visa sig i att h sten pekar med mulen, försöker bita eller sparka mot det område som g r ont (van Loon & van Dierendonck, 2015). H sten kan även luta sig eller ofta byta position för att avlasta området (Bussier es et al, 2008). Vid magsmärtor  r det även vanligt att h sten rullar sig (van Loon & van Dierendonck, 2015).

F r hästar i rörelse ser bedömningen annorlunda ut. Vid ett uppsuttet test med Ridden horse Pain Ethogram (RhPE) så ligger fokus istället på att h sten ska vara licksidig och röra sig smidigt samt bära sin ryttare i en korrekt form (Dyson & Pollard, 2020). Ryggsmärta eller smärta i munhåla som uttrycker sig under sm rtutv rdering under ryttare kan resultera i tydliga beteenden som bockande, sparkande eller stegrande samt att h sten drar ner huvudet för att minska trycket i munnen (Dyson & Pollard, 2020). Den bedömning som veterinär g r vid longering eller trav vid hand  r istället en analys av rörelsesymmetri och olika kroppssegment i förhållande till varandra, och bedömer rörelseförmåga mer än smärta (Ross, 2011). De smärtskalor och det etogram som finns på h st i rörelse som inte analyserar så kallat pain face kan delas upp i tre områden.

Huvudet är det första området. Orsaken till huvudrörelse kan bero på flera faktorer, som smärta i munhåla, nacke eller hals, eller frustration (Dyson, 2021; McDonnell, 2003; van Loon & van Dierendonck, 2015). Dessa uppträder både vid uppsutten och avsutten bedömning. Om hästen har obehag i munhålan från exempelvis ett illa passande bitt kan den försöka minska trycket på bittet genom att röra på huvudet för att ryttaren ska ge efter på tygeln (Dyson & Pollard, 2020; Hall et al. 2013). Huvudet kan höjas eller sänkas snabbt, skakas i en roterande rörelse (ofta med utsträckt hals), kastas ut åt sidan med nacken först och mulen efter eller då nacken och huvud hålls i en vertikalt sned vinkel (Dyson & Pollard, 2020). Hästar som gäspar eller flyttar tungan i munhålan och tuggar kan försöka frigöra spänningar i ansiktet som uppkommit av smärta (van Loon & van Dierendonck, 2015).

Nästa område är rörelseapparaten. Hästar med smärta från rörelseapparaten (så kallad ortopedisk smärta) visar tydligast sin smärta genom att halta eller på annat sätt uppenbart försöka avlasta det ben där de upplever smärta (Gleerup & Lindegaard, 2016). I vila kan detta se ut som att hästen lutar sig på ett ben mindre än de andra (Bussiéres et al, 2008). Hälta bedöms dock vanligtvis i rörelse av veterinär antingen visuellt eller med en objektiv rörelseanalys. Ortopedisk smärta kan även resultera i att övergångarna mellan gångarter (från skritt till trav eller trav till galopp och vice versa) blir hastiga vid ridning (Dyson & Pollard, 2020). Vid övergång till högre gångart "hoppa" hästen igång och avsaktningen blir abrupt (Dyson & Pollard, 2020). Vissa hästar visar ortopedisk smärta genom att bakbenen inte rör sig i relation till frambenen, vilket dels kan ses om bakbenen inte följer frambenens spår och då skapar en sned häst, eller att bakbenen tar kortare steg än vanligt så att de sätts i marken snabbare än normalt (Torcivia & McDonnell, 2021; van Loon & Macri, 2021). Ryggsmärta kan resultera i att det blir korsgalopp eller fel galopp vid galoppfattning (Dyson & Pollard, 2020).

Svansen är det sista området. Svansen kan indikera flera saker hos en häst, där till exempel vissa hästraser är mer benägna till hög svansföring vid stress än andra. En hög svansföring kan även indikera ryggsmärta eller hälta (Hibbs et al. 2020). En svans som hålls stelt åt sidan kan också indikera smärta (Hibbs et al. 2020), detta kan ses i kombination med att hästen har svårt att böja kroppen åt ett håll. Om svansen är tryckt platt in mot rumpen kan detta också vara ett tecken på smärta eller stress (Dyson & Pollard, 2020). En tryckt svans indikerar spänningar runt svansroten och bakdelsmusklerna. En häst som slänger med svansen utan att vara uppenbart påverkad av insekter eller flugor kan bedömas som mer påverkat än en häst som håller svansen stilla (Torcivia & McDonnell, 2021), men kan också bero på frustration eller stress från situationen (Forkman et al. 2007).

3.1.2 Ansikte och Pain Face

Smärtskalor som analyserar ansiktsuttryck utgår från hästens uttryck i vila och beskriver spänningar i ansiktet. Öronens position och eventuella positionsförändring vid reaktion till omgivning observeras. Ögonens öppenhet och spänningar runt ögonhåla, specifikt ovanför, observeras och graderas mellan 0–2 poäng. Även synlig ögonvita eller brist på uppmärksamhet på omgivning kan tyda på smärta. Vid bedömning av Pain Face kan kind och mule noteras vara spända och mulen får en plattare profil medan kinden blir mer uttryckt. Näsborrharna hos en häst med Pain Face blir större, runda och mer spända. Ibland är mungiporna mer uppvidna, och gnisslande av tänder förekommer. (van Loon & van Dierendonck, 2015; Dalla Costa et al. 2014; Glerup & Lindegaard, 2016).

3.1.3 Bedömningsverktyg som finns idag

Av de verktyg som finns idag är den största delen smärtskalor medan endast två etogram finns. Smärtskalorna är framtagna för att bedöma den aktuella smärtnivån hos en häst, och detta görs på olika sätt. Den första smärtskalan, Composite Pain Scale (CPS), kom 2008 och är framtagen av Bussiéres et al. Den mäter hästens vilande beteende och aktivitetsnivå, interaktion med omgivning/ observerade samt ätbeteende. I denna smärtskala utvärderas fysiologiska parametrar som hjärtfrekvens och andningsfrekvens samt beteenden som rastlöshet och kroppshållning. Totalt 13 parametrar graderas med poäng 0–3 och sammanställs till ett totalt värde på 0–39 poäng där 0 är ingen smärtpåverkan och 39 är kraftig smärta.

År 2013 kom Equine Acute Abdominal Pain Scale- version 1 (EAAPS-1) (Sutton et al. 2013) som mäter akut smärta från kolik. Denna skala graderar smärtbeteenden som depression, spark mot magen, rullning, rastlösa beteenden som skrapa/gräva i marken eller sträcka på sig och ger poäng mellan 1–5 i ökande ordning. Version 2 (EAAPS-2) inkluderar fler och mer definierade övergångar och poängges mellan 1 (mild)- 5 (kraftig).

Det första painface-skalan som kom var Horse Grimace Scale (HGS) (Dalla Costa et al. 2014). HGS mäter ansiktsuttryck och graderar 0–2 poäng för varje område utifrån spänningar i öga och ögonlock, om öron är bakåstrukna samt om tuggmuskelnerna är spända och underkäken kan sticka ut och sist om näsborrar är utvidgade och platta. Året efter att HGS utvecklades kom Equine Utrecht University Scale of Facial Assessment of Pain (EQUUS-FAP) (van Loon & van Dierendonck). Detta är en lista på nio beteenden som graderas med 0–2 poäng, därefter vägs samtliga poäng ihop och totalen hamnar mellan 0 (inga tecken på smärta) -18 (maximal smärtpoäng). Här bedöms huvudrörelser, ögonlock, näsborrar, muskelspänningar i ansikte, mungipor, hörselreaktion, fokus på omgivning och fleming eller gäspning.

Nästa smärtskala som kom var Equine Utrecht University Scale for Composite Pain Assessment (EQUUS-COMPASS) som baserades på CPS. Här byttes

parametrar som inte kunde appliceras på hästar med akut buksmärta ut mot andra som kunde det. EQUUS-COMPASS togs fram av van Loon & van Dierendonck år 2016 och graderar 14 komponenter mellan 0–3, där totalen vägs samman och hamnar mellan 0 (inga tecken på smärta) och 42 (maximal smärtpoäng). I denna bedömning vägs till skillnad från EQUUS-FAP fysiologiska mätningar som hjärtfrekvens, andningsfrekvens och temperatur. Tarm ljud och beteenden som kroppshållning, liggande eller rullande, svettningar, svansslängande, huvudrörelser, spark mot buken, grävande mot golvet, ljud som tandgnissling, rektion vid palpation och huvudrörelser räknas också in. Samtidigt utvecklades Equine Pain Scale (EPS) (Gleerup & Lindegaard, 2016) som beskriver fem kategorier (pain face, grova smärtbeteenden, aktivitet, plats i box och kroppshållning) som rankas mellan 0–4 poäng och kan användas för att mäta akut smärta på kort tid.

Horse Chronic Pain Composite Pain Scale (HCP CPS) (van Loon & Macri, 2021) har 15 parametrar, poäng mellan 0–3 och totalt på 0–45. Denna smärtskala har tagits fram från EQUUS-FAP för att bedöma kronisk smärta hos häst. Skalan utvärderar muskelansättning, kroppshållning, BCS, ätbeteende, reaktion på närvaro/palpation och omgivning. I HCP CPS är kronisk smärta definierat som “smärta som kvarstår efter normal läkningstid och som håller i eller återkommer under 3–6 månader”.

Det första smärtetogrammet för hästar som rids, kom år 2013 och baserades på en beteendevärdering av hästdjur (Hall et al, 2013). Detta etogram listar 14 beteenden och diskuterar hur dessa potentiellt skulle kunna associeras till smärta.

Ridden horse Pain Ethogram (RhPE) (Dyson, 2021) är en adaptation på ett etogram från en föregående studie av samma författare (Dyson et al, 2017) där de menade på att det inte finns ett etogram som är baserat på ortopedisk smärta. RhPE används för att bedöma smärta hos hästar under ryttare. Under testet så följer ryttaren ett förutbestämt program där vissa beteenden registrerades vid vissa stadier. Detta etogram beskriver 24 parametrar som graderas med noll eller ett beroende på om det dyker upp under utvärdering eller ej. Om hästen som utvärderas får mer än åtta poäng så har den enligt denna metod troligtvis muskuloskeletal smärta.

Equine Discomfort Ethogram (EDE) (Torcivia & McDonnell, 2021) är ett övergripande etogram som sammanställer alla typer av beteenden som kan uppstå vid obehag hos häst i vila. I detta etogram beskrivs 73 beteenden och variationer som dels tagit fram från andra smärtetogram och dels från egna 24h-videoanalyser av hästar med smärta. Till skillnad från föregående etogram så är detta inte ett utvecklat system än, utan är tänkt att fungera som en ”katalog” för obehag-/smärtbeteende hos häst.

3.2 Beteendestudie

3.2.1 Etogram

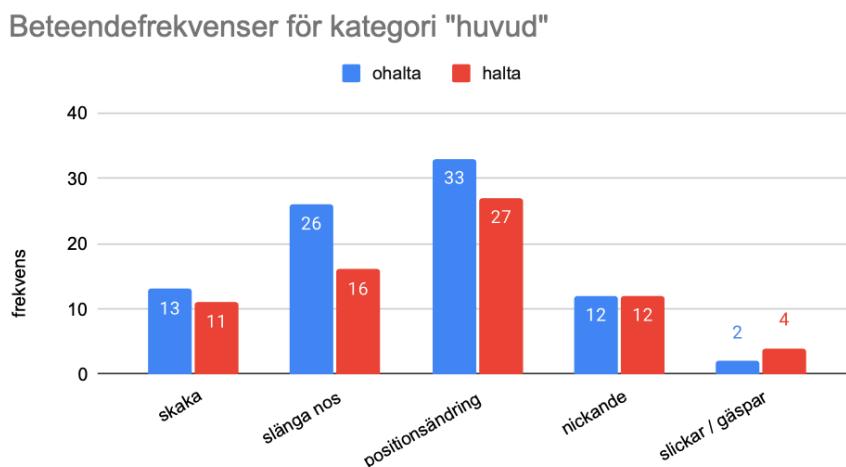
Etogrammet (Tabell 1) utformades dels efter de beteenden som kunde observeras i filmerna, och dels utifrån applicerbara delar av tidigare smärtskalor och etogram (Gleerup & Lindegaard, 2016; van Loon & Macri, 2021; Dyson & Pollard, 2021). Beteendena är kategoriserade i huvud, öron, rörelse eller svans, för att underlätta bedömningen. Huvud- och rörelsekategoriserade beteenden registreras oberoende av varandra då de kan uttryckas simultant. Öron- och svansbeteenden är uteslutande inom sin kategori, vilket innebär att endast ett beteende inom vardera kategori kan uttryckas under en och samma registrering. Med undantag för "öron bakåt" så är de inte tidsbegränsade då frekvens mäts. När ett beteende avbryts av ett annat bedöms det vara avslutat.

3.2.2 Jämförelse av halta och ohalta hästar

I tabell 2 presenteras medianvärdena för de olika beteendena grupperat efter halta och ohalta hästar. Dessa värden visar precis som figurerna att de halta hästarna i genomsnitt utförde fler beteenden än de ohalta med undantag för "skaka", "slänga nos" och "positionsändring" i huvudkategorin.

I figurerna nedan (Fig. 1–4) presenteras beteendefrekvenserna av de beteenden som registrerats under observationstiden för varje kategori. I Figur 1–4 jämförs den sammanlagda frekvensen per beteende mellan halta och ohalta hästar. Som det kan ses i figurerna nedan skiljer sig beteendefrekvensen för samtliga beteenden förutom för "nicka" och "nerpressad" där båda grupper fick samma frekvens.

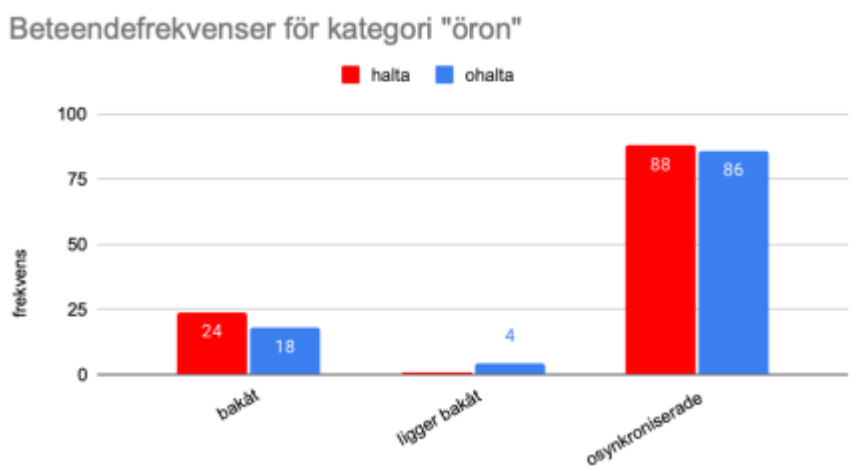
Som figur 1 visar hade de ohalta hästarna en högre frekvens i "skaka", "slänga nos" och "positionsändring", till skillnad från resterande beteenden.



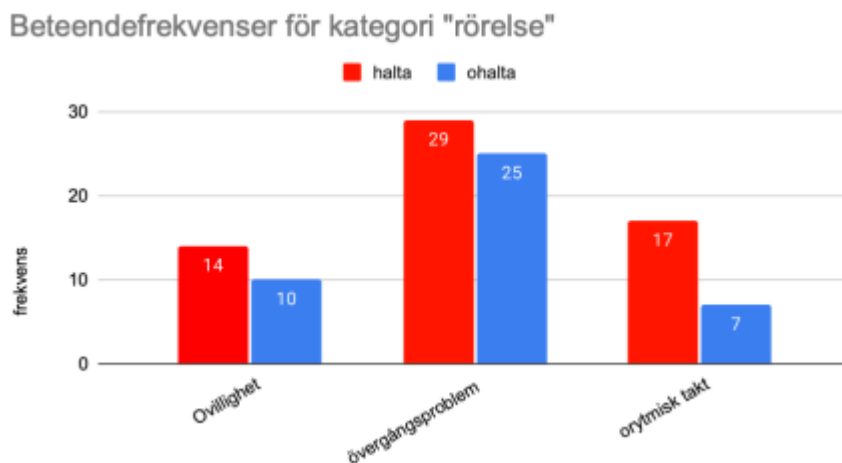
Figur 1. Samlad beteendefrekvens för kategorin "huvud" enligt etogram (tabell 1) för halta och ohalta hästar.

Som presenterat i figur 2 så var frekvensen något högre för de halta hästarna, utom för beteende örnen "ligger bakåt". Öron är den kategori som har mest jämna resultat mellan ohalta och halta hästar.

För rörelsekategori (figur 3) var skillnaderna mellan grupperna större och det finns en tydlig skillnad mellan ohalta och halta med störst skillnad i orytmsk takt. Medianvärdet för "osynkroniserade" är 6 för halta hästar och 7 för ohalta, vilket grundas i att de ohalta hästarna utförde beteendet fler gånger per individ, medan de halta hästarna hade några individer som utförde beteendet mycket.



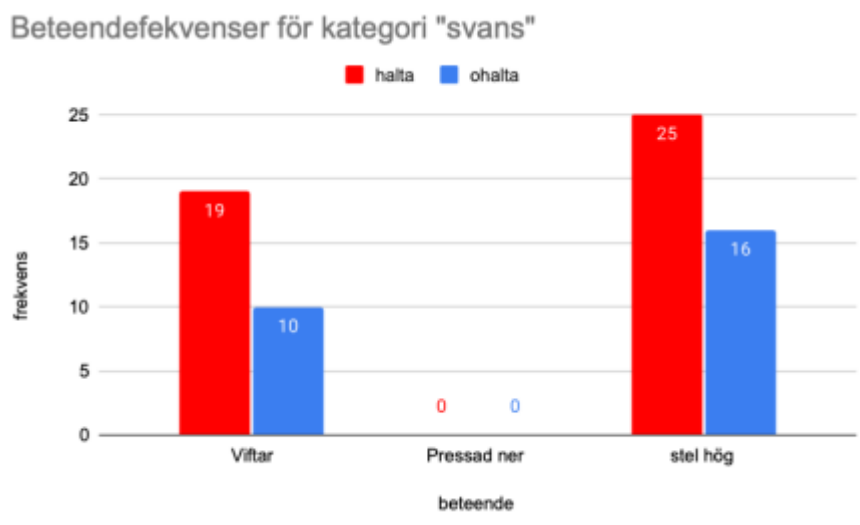
Figur 2. Samlad beteendefrekvens för kategorin "huvud" enligt etogram (tabell 1) för halta och ohalta hästar.



Figur 3. Samlad beteendefrekvens för kategorin "rörelse" enligt etogram (tabell 1) för halta och ohalta hästar.

Svansbeteenden (figur 4) visade sig också ha märkbar skillnad i frekvens, men även en högre median för "viftar" och "stel hög" för halta hästar (1 och 2) än för ohalta (0 och 1). Beteendet "pressad ner" observerades inte hos någon häst.

Medianvärdet visar också att de halta hästarna i genomsnitt utförde fler svansbeteenden per häst jämfört med de ohalta.



Figur 4. Samlad beteendefrekvens för kategorin "svans" enligt etogram (tabell 1) för halta och ohalta hästar.

4 Diskussion

Syftet med detta arbete var att undersöka om det finns märkbara skillnader i beteendet för halta och ohalta hästar när de travas vid hand.

Medianvärdena är tagna för varje beteende och kategoriserade för halta och ohalta, och visar i enlighet med frekvensdiagrammen att de ohalta hästarna i genomsnitt gjorde fler huvudbeteenden än de halta och mindre rörelse, svans och öronbeteenden. Eftersom det var filmer på samma hästar innan och efter hältinducering med LPS så kan de lika beteendefrekvenserna eventuellt förklaras med att beteendemönsterna för individen är såpass starka att de inte förändras vid en låg smärtnivå.

Hypotesen var att de halta hästarna skulle ha högre frekvens av samtliga beteenden, med mindre skillnader på “osynkroniserade öron” och “stel svans” så det var intressant att se att ohalta hade högst frekvens i tre parametrar i “huvud” kategorin. Detta skulle kunna bero på att de halta hästarna är mer låsta i att försöka väga upp för det ben de inte kan stötta sig ordentligt på, eller för att de är mindre fokuserade på omgivningen och mer fokuserade på sin smärta.

4.1 Kategorierna

De beteenden som kunde observeras för huvud-kategorin uppträdde i största mån vid gångartsändring. Beroende på var hästen var när filmen började så fanns det alltså ett begränsat antal tillfällen för den att visa dessa beteenden.

I samband med att ett hörn hade nåtts så vände föraren på hästen och så travade de igång mot det andra hörnet. Det var i momentet efter att de vänt runt som de flesta hästar visade problem eller ovillighet att öka takten. “Nicka” och “positionsändring” sågs i första hand i samband med övergång från skritt till trav, och för vissa hästar tillsammans med “övergångsproblem” och “släng med svans”. Detta kan indikera att just övergången mellan skritt och trav är av extra vikt vid beteendebedömning då en halt häst eventuellt känner sig mindre motiverad att lägga större belastning på benen när de har ont och därmed uttrycker fler beteenden (Dyson, 2021).

För “öron”-beteenden skiljde sig frekvenserna endast lite, där halta hästar hade öronen mer bakåt, och flyttade dem mer mellan olika lägen. Vissa hästar rörde mer på öronen och var mer uppmärksamma på omgivningen medan vissa höll samma

öron-position under största delen av bedömningen. Beteendet "ligger bakåt" hände endast en gång totalt för halta hästar och 4 gånger totalt för ohalta.

Beteendefrekvenserna för rörelse följde det förväntade resultatet. De halta hästarna hade en högre totalfrekvens för samtliga beteenden vilket möjligen kan förklaras av att de inte kunde röra sig som vanligt på grund av smärtan. Det var intressant att se att "orytmisk takt" kunde ses 7 gånger hos de ohalta hästarna, men detta skulle kunna handla om rörelseasymmetri hos individerna. Rörelsebeteenden registrerades till största del vid vändmomentet där föraren saktade in, vände runt och började trava igen.

I svans-kategorin utförde ingen av grupperna beteendet "pressad ner". Däremot visade de halta hästarna en högre frekvens av både "viftar" och "stel hög". Det var förväntat att de halta hästarna skulle vara stelare i svanshållning eller vifta mer med svansen, men inte att de ohalta hästarna skulle ha en så pass hög frekvens som de hade. Detta skulle kunna förklaras med att svansbeteenden, som hållning och viftning är något som kan ses hos hästar som upplever stress (Kaiser et al. 2006; Dyson & Pollard, 2020) och att testet är en något stressande situation.

4.2 Begränsningar

På grund av att de smärtskalor som finns är baserade på tidigare skalor så blir de liknande i både utformning och bedömning, vilket kan orsaka att nya beteenden blir förbisedda då fokus hamnar på de redan kända beteendena.

Problemet med att använda filmer från ett försök där de analyserat ansiktsuttryck är att delar av hästen försvinner ur bild och vinkeln inte är optimal för beteendeanalys då man fokuserat på att få med huvudet. Om filmerna hade filmats ur en mer fördelaktig vinkel hade beteendestudien kanske blivit annorlunda.

Resultaten som framkom av detta arbete ger en inblick i varför det är svårt att klargöra vilka beteenden som kan kopplas direkt till smärta och vilka faktorer som kan påverka hur hästar betar sig även i en kontrollerad miljö, och även vilka svårigheter det finns med att utveckla system som på ett korrekt sätt bedömer smärtnivå.

4.3 Slutsatser

För att få en bättre bild av mer subtila beteenden som kan kopplas till smärta så behövs fler studier på smärtebeteenden och beteendeanalys av mer omfattande sort än som gjorts i detta arbete. Detta arbete kan möjligtvis verka som en förgrund för framtida arbeten eller studier inom samma område, där man kan utveckla och förfina metoder för att få fram tydligare resultat.

Referenser

- Bussi eres, G., Jacques, C., Lainay, O., Beauchamp, G., Leblond, A., Cadore, J.-L., Desmaizi eres, L.-M., Cuvelliez, S.G., Troncy, E. (2008). Development of a composite orthopaedic pain scale in horses. *Research in Veterinary Science*. 5, 294–306.
- DallaCosta, E., Minerero, M., Lebelt, D., Stucke, D., Canali, E., Leach, M.C. (2014). Development of the Horse Grimace Scale (HGS) as a Pain Assessment Tool in Horses Undergoing Routine Castration. *PLoS ONE*. 9(3): e92281. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0092281>
- De Grauw, J.C., van Loon, J.P. (2016). Systematic pain assessment in horses. *Veterinary Journal*. 209, 14–22.
- Dyson, S.J. (2021). The Ridden Horse Pain Ethogram. *Equine Veterinary Education*. 34 (7), 372–380.
- Dyson, S.J., Berger, J.M., Ellis, A.D. and Mullard, J. (2017) Can the presence of musculoskeletal pain be determined from the facial expressions of ridden horses (FEReq)? *J. Vet. Behav.* 19, 78–89.
- Dyson, S.J. & Pollard, D. (2020). Application of a Ridden Horse Pain Ethogram and its Relationship with Gait in a Convenience Sample of 60 Riding Horses. *Animals*. 10, 1044; doi: 10.3390/ani10061044
- Flecknell, Paul & Waterman-Pearson, Avril. (2000). Pain management in animals, s:56. United Kingdom: Saunders Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-1767-4.X5001-2>
- Forkman, B., Boissy, A., Meunier-Sala un, M.-C., Canali, E., Jones, R.B. (2007). A critical review of fear tests used on cattle, pigs, sheep, poultry and horses. *Physiology and Behaviour*. 92, 340 – 374.
- Gleerup, K.B. & Lindegaard, C. (2016). Recognition and quantification of pain in horses: A tutorial review. *Equine Veterinary Education*. 28(1), 47–57.
- Graf, A. (2021). Fler veterin arbes ok under pandemin – f arre ”ryggh astar”. *Agria*. <https://www.agria.se/hast/artiklar/sjukdomar-och-skador/fler-veterinarbesok-under-pandemin--men-farre-rygghastar/> [H amtad 2023-05-13]
- Hall, C., Heleski, C. (2017). The role of the ethogram in equitation science. *Applied Animal Behaviour Science*. 190, 102–110.
- Hall, C., Huws, N., White, C., Taylor, E., Owen, H., McGreevy, P. (2013). Assessment of ridden horse behavior. *Journal of Veterinary Behaviour*. 8, 62–73.
- Hibbs, K.C., Jarvis, G.E., Dyson, S.J. (2020). Crooked tail carriage in horses: Increased prevalence in lame horses and those with thoracolumbar epaxial muscle tension or sacroiliac joint region pain. *Equine Veterinary Education*. 33(7), 368–375.

- Iiichi, I., Collins, L.M., Elwood, R.L (2013). Pain expression is linked to personality in horses. *Applied Animal Behavior Science* titel. 152, 38-43.
- Kaiser, L., Heleski, C., Siegford, J. Smith, K.A. (2006). Stress-related behaviors among horses used in a therapeutic riding program. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 228(1). DOI: <https://doi.org/10.2460/javma.228.1.39>
- Koolhaas, J.M., Bartolomucci, A., Buwalda, B., de Boer, S.F., Flügge, G., Korte, S.M., Meerlo, P., Murison, R., Olivier, B., Palanza, P., Richter-Levin, G., Sgoifo, A., Steimer T., Stiedl, O., van Dijk G., Wöhr, M., Fuchs, E. Stress revisited: A critical evaluation of the stress concept. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 35, 1291–1301.
- McDonnell, S. (2003). *The Equid Ethogram: a partial field guide to horse behaviour*. Hong Kong: The Blood-Horse, Inc.
- Ross, W. (2011) Lameness in horses: basic facts before starting. In: *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse*, 2nd edn., Eds: M.W. Ross and S.J. Dyson, Elsevier Saunders, St Louis.
- Pålsson, L. (2020). Aktivitetsbudget och smärtrelaterat beteende hos hästar med inducerad ortopedisk smärta. Sveriges lantbruksuniversitet, Veterinärprogrammet.
- Sutton, G.A., Dahan, R., Turner, D., Paltiel, O. (2013). A behaviour-based pain scale for horses with acute colic: Scale construction. *The Veterinary Journal*. 196, 394–401.
- Taylor, P.M., Pascoe, P.J., Mama, K.R. (2002). Diagnosing and treating pain in the horse – where are we today? *Veterinary Clinics of North America. Equine Practice*. 18 (1), 1+-.
- Tello-Pasos, A.D.J. & Gonzáles-Pech, P.G (2022). Determining the frequency of discomfort-related behaviors displayed by horses when pulling carriages. *Journal of Veterinary Behaviour*. 54, 62–65.
- Torcivia, C & McDonnell, S. (2020). In-person caretaker visits disrupt ongoing discomfort behavior in hospitalized equine orthopedic surgical patients. *Animals*, 10(2).
- Torcivia, C. & McDonnell, S. (2021). Equine Discomfort Ethogram. *Animals*. 11 (2), 580. doi: 10.3390/ani.11020580
- van Loon, J. & van Dierendonck, M. (2015). Monitoring acute equine visceral pain with the Equine Utrecht University Scale for Composite Pain Assessment (EQUUS-COMPASS) and the Equine Utrecht University Scale for Facial Assessment of Pain (EQUUS-FAP): A scale-construction study. *The Veterinary Journal*. 206(3), 356–364.
- van Loon, J., Back, W., Hellebrekers, L., van Weeren, P.R. (2010). Application of a Composite Pain Scale to Objectively Monitor Horses with Somatic and Visceral Pain under Hospital Conditions. *Journal of Equine Veterinary Science*. 30(11), 641–649.
- van Loon, J. & Macri, L. (2021). Objective Assessment of Chronic Pain in Horses Using the Horse Chronic Pain Scale (HCPS): A Scale-Construction Study. *Animals*. 11, 1826. <https://doi.org/10.3390/ani11061826>

van Weren, P.R., Pfau, T., Rhodin, M., Roepstorff, L., Serra Bragança, F., Weishaupt, M.A. (2017). Do we have to redefine lameness in the era of quantitative gait analysis?. *Equine Veterinary Journal*. 49(5), 567–569.

Bilagor

Bilaga 1. Sammanställt etogram som använts för att analysera filmerna. Till vänster är benämningen på beteendet och till höger är en beskrivning av hur det utförs. Varje beteende är kategoriserat som "huvud", "öron", "rörelse" eller "svans". Varje beteende är beskrivet som från den smärtskala eller det etogram som det valts utifrån.

Beteende	Definition
Skaka (huvud) <i>(Gleerup & Lindegaard, 2016)</i>	Huvudet skakas i en roterande rörelse
Nicka (huvud) <i>(Gleerup & Lindegaard, 2016)</i>	Vinkeln från huvudet mot kroppen förblir densamma men huvudet förs upp och ner hastigt
Slänga nos (huvud) <i>(Gleerup & Lindegaard, 2016)</i>	Huvudet behåller sin höjdposition men nosen slängs ut från halsen och uppåt
(huvud) Positionsändring <i>(Dyson & Pollard, 2020)</i>	Huvudet byter hastigt höjdposition
Slicka/gäspa (huvud) <i>(van Loon & Macri, 2021)</i>	Hästen gäspar eller rör tungan runt munhålan
Öron bakåt (öron) <i>(Dyson & Pollard, 2020)</i>	Öronen är vridna bakom vertikalt läge i mer än 5 sekunder
Öron pressade (öron) <i>(Dyson & Pollard, 2020)</i>	Öronen är vridna bakåt och ligger mot nacken
Osynkroniserade (öron) <i>(Dyson & Pollard, 2020)</i>	Ett öra lyssnar framåt och ett bakåt
Övergångsproblem (rörelse) <i>(Dyson & Pollard, 2020)</i>	Vid övergång till snabbare gångart tar hästen ett skutt och avsaktning blir abrupt
Ovillighet (rörelse) <i>(Dyson & Pollard, 2020)</i>	Ovillighet att öka takten på förarens initiativ så att grimskaflet späns
Oregelbunden takt (rörelse) <i>(Dyson & Pollard, 2020)</i>	Takten matchar inte den normala gångartens takt
Pressad ner (svans) <i>(van Loon & Macri, 2021)</i>	Svansen hålls pressad ner mot bäckenet
Stel uppåt (svans) <i>(van Loon & Macri, 2021)</i>	Svansen hålls stelt från bäckenet uppåt
Slänga (svans) <i>(Dyson & Pollard, 2020)</i>	Snabb rörelse med svansen distalt eller dorsalt

Bilagal 2. Medianvärden för beteenden enligt etogram (tabell 1) för halta hästar (vänster kolumn) och ohalta hästar (höger kolumn).

Beteende	median för bet. (halt)	median för bet. (ohalt)
Skaka (huvud)	0,5	1
Slänga nos (huvud)	1	1
Positionsändring(huvud)	2,5	3
Nicka (huvud)	0,5	1
Slickar / gäspar (huvud)	0	0
Bakåt (öron)	1,5	1
Ligger bakåt (öron)	0	0
Osynkroniserade (öron)	6	7
Ovillighet (rörelse)	1	0,5
Övergångsproblem (rörelse)	2	1,5
Oregelbunden takt (rörelse)	1	0
Viftar (svans)	1	0
Pressad ner (svans)	0	0
Stel hög (svans)	2	1

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Du hittar en länk till SLU:s publiceringsavtal på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>.

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

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