



Vilket fordon föredrar hästen?

En pilotstudie på lastning i trailer och B-kortslastbil

Felicia Hansson & Lovisa Wejdmark

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens biovetenskaper/ Enheten för hippologutbildning
Hippologprogrammet
Uppsala 2024



Vilket fordon föredrar hästen?

En pilotstudie på lastning i trailer och B-kortslastbil

Felicia Hansson & Lovisa Wejdmark

Handledare: Linda Kjellberg, Sveriges lantbruksuniversitet, Ridskolan Strömsholm/ Hippologenheten
Examinator: Karin Morgan, SLU, Institutionen för husdjurens biovetenskaper/ Ridskolan Strömsholm

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: G2E
Kurstitel: Självständigt arbete i hippologi
Kurskod: EX0864
Program/utbildning: Hippologprogrammet
Kursansvarig inst.: Institutionen för husdjurens biovetenskaper/Hippologenheten
Utgivningsort: Strömsholm
Utgivningsår: 2024
Upphovsrätt: Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Delnummer i serien: K 169

Nyckelord: Häst, Lastning, Stress, Puls, Transport

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens biovetenskaper
Enheten för hippologutbildning

Sammanfattning

Intresset för hästsporten har ökat i popularitet, vilket bidrar till fler hästeventemang och därmed ökat transporter av hästar. Lastning är ett stressande moment för hästen och mer stressande än transporter. De vanligaste transportmedlen för häst idag är hästrailer men det blir allt vanligare med B-kortslastbil. Det är inte naturligt för hästen att gå in i trånga och mörka utrymmen, vilket gör att transportens utformning kan påverka hästen. Genom olika lastningsmetoder och inläring kan hästen känna sig tryggare vid lastningsmomentet, vilket kan minska risken för lastningsproblematik. Syftet med studien är att studera vilket transportmedel hästen blir minst stressad av vid lastning, trailer eller B-kortslastbil. Frågeställningen för studien var att ta reda på hur hästens medel- och maximipuls påverkas vid lastning i trailer kontra B-kortslastbil. Materialet i denna studie var trailer, B-kortslastbil, hästar, pulsband med tillhörande mobilapplikation för insamling av data och ett protokoll. Metoden som användes var att mäta stress, genom mätning av medel- och maximalt värde av pulsen med hjälp av ett pulsband. Analys gjordes genom T-test och signifikansnivån sattes till $p < 0,05$. Resultatet blev att hästarna hade en maximipuls på 56-105 slag/minut och medelpuls på 43-71 slag/minut för trailern och maximipuls på 63-103 slag/minut och medelpuls på 48-81 slag/minut för B-kortslastbilen. Det var en tendens till skillnad i tid i att lasta i en trailer jämfört med en B-kortslastbil (3,5 minuter \pm 3,6 respektive 2,3 minuter \pm 2,7, $p=0,09$). Slutsatsen blev att det inte fanns någon signifikant skillnad på medel- eller maximalpuls för hästarna mellan trailer och B-kortslastbil. Däremot var det en tendens till en kortare lastningstid på B-kortslastbil jämfört med trailer.

Nyckelord: Häst, Lastning, Stress, Puls, Transport

Abstract

Increased interest in equestrian sports, leads to more horse events and thus increased the transport of horses. For the horses loading into a trailer is more stressful than transportation itself. It's not natural for a horse to walk in dark and small spaces and the horse can be affected by the design of the vehicle. By different loading methods and habituation, the horse can feel more confident and that could make up for the risk of loading problems. The aim for this study was to find out which vehicle the horse felt less stress in loading, a trailer or a two-horse truck. The question for this study was to find out how the horse's average heart rate and maximum heart rate was affected while loading on to a trailer or a two-horse truck. The materials in this study were trailer, two-horse truck, horses, heartrate monitor with a mobile application and protocol. The method we used was to measure the heartrate with a heartrate monitor. Analysis was done by T-test and the significance value was set to $p < 0,05$. The result showed that the horses had a lower heartrate (maximum heartrate 56-105 bpm and average heartrate 43-71 bpm) but longer loading time on to the trailer and a higher heartrate (maximum heartrate 63-103 bpm and average heartrate 48-81 bpm) but with a shorter loading time on to the two-horse truck. There was a tendency in time to load in a trailer compared to a two-horse truck (3,5 min \pm 3,6 towards 2,3 min \pm 2,7, $p=0,09$). The conclusion was that it's no significant difference in average heartrate or maximum heartrate to load in a trailer compared to a two-horse truck.

Keywords: Loading, Stress, Heartrate, Horse, Transport

Innehållsförteckning

| | |
|---|-----------|
| 1. Inledning | 5 |
| 1.1 Transportering..... | 5 |
| 1.2 Hästens position i transporten | 5 |
| 1.3 Lastning..... | 6 |
| 1.4 Lastningsrelaterade problem och träningsmetoder | 6 |
| 1.5 Miljön i transporten..... | 7 |
| 1.6 Mätning av stress..... | 8 |
| 1.7 Vetenskaplig kärna | 9 |
| 1.7.1 Problem..... | 9 |
| 1.7.2 Syfte..... | 9 |
| 1.7.3 Frågeställning | 9 |
| 2. Material och metod | 10 |
| 2.1 Fordon..... | 10 |
| 2.2 Hästar..... | 10 |
| 2.3 Studiens upplägg | 11 |
| 2.4 Teknisk utrustning | 11 |
| 2.5 Statistisk analys | 12 |
| 3. Resultat | 13 |
| 4. Diskussion | 16 |
| 4.1 Medelpuls och tid vid lastning | 16 |
| 4.2 Fordon..... | 17 |
| 4.3 Metod vid lastningsmomentet | 17 |
| 4.4 Val av mätmetod | 18 |
| 4.5 Samhällelig nytta och hållbarhet | 19 |
| 4.6 Utveckling inför framtida studier..... | 20 |
| 4.7 Slutsats | 20 |
| 5. Referenser | 21 |
| 5.1 Litteratur | 21 |
| 5.2 Webbsida | 22 |
| Tack | 23 |

1. Inledning

1.1 Transportering

De vanligaste transportmedlen för häst idag är trailer men det blir allt vanligare med B-kortslastbil. Hästtransportsföretaget Torstensons säljer cirka 350 hästrailer och 150 B-kortslastbilar per år enligt Torstenson¹. På grund av ökat intresse av hästar, skapas fler hästsportsevenemang, vilket i sin tur ökar transportering av hästar (Sernert 2014). Hästarna försätts ofta i en obekant miljö i samband med lastning, vilket kan bidra till stress (Forkman et al. 2007). Hästen är naturligt inlärd att undvika trånga och mörka utrymmen (Parelli 1993). Lastningsmomentet och transportering var enligt Schmidt et al. (2010) en stressande situation för hästen, detta visades genom ökad kortisolfrisättning under främst lastningsmomentet. Forskarna drog slutsatsen att med transporterfarenhet sjönk stressnivån genom mätningar av kortisol och HRV vid lastning och transportering.

1.2 Hästens position i transporten

Smith et al. (1994) visade i sin studie att det inte fanns någon skillnad i pulsen för hästar som transporterades med huvudet i färdriktningen än från färdriktningen. Padalino et al. (2016) använde sig av enkätstudie med 797 hästar som lastades en gång i månaden under två års tid. I studien transporterades hästarna på fyra olika sätt, framlänges, sidled, baklänges och vissa hästar kunde välja position själva. Transportering framlänges var den vanligaste positionen för hästarna trots att transportering baklänges visade sig vara den bästa positionen för hästarnas balans (Padalino et al. 2016). I Riley et al. (2016) studie undersöktes skillnaden mellan smalare och större trailers. Det var totalt 30 lastbilar i studien och 193 trailers. Vanligaste hästrailern var tvåhästarstrailers där det vanligast förekommande var att hästarna transporterades framlänges. I en studie av Boje (2006) visade resultatet att 38% av hästarna föredrog att stå med huvudet i färdriktningen, 21% med huvudet från färdriktningen, 20% med huvudet i färdriktningen, 17% med huvudet

¹ Oskar Thorstenson säljare Thorstenssons, e-post 3 maj 2024

i färdriktningen diagonalt och 4% övrigt. I studien ingick det fyra ponnyer och de lastades i en enaxlad trailer.

1.3 Lastning

För hästen ansågs lastningen vara en mer stressande situation än transportereringen (Waran & Cuddeford 1995). Författarna visade i sin studie med 32 hästar i olika åldrar att de yngre hästarna var mer avvaktande i steget upp på transportrampen. Detta visades genom att hästarna sökte av rampen genom att de sänkte huvudet och nosade innan de klev upp på rampen. Det kunde även visas genom att när de klev upp på rampen med framhovarna klev de av igen. Resultatet kunde utläsas genom studerande av beteende samt med hjälp av registrering av medelpulsen som var förhöjd vid lastningsmomentet.

Enligt en enkätstudie av Yngvesson et al. (2016) där 95 personer deltog visade det sig att lastning kunde vara ett problem för en del hästägare och deras hästar. Sex procent av de som deltog i studien menade att de hade behövt ställa in en tävling eller träning på grund av att hästen inte gått att lasta. Studien visade att de hästägare som upplevde lastningsproblematik lastade hästarna mer sällan. Genom att lasta oftare och med hjälp kunde hästen vänja sig snabbare vid lastningsmomentet. Även olika inlärningsmetoder så som positiv eller negativ förstärkning, positiv eller negativ bestraffning eller felaktig användning av hjälpmedel vid lastning kunde skapa en förlängd lastningstid. Uppkomst av stress hos hästen och misskommunikation mellan häst och människa ansågs vara en orsak till en förlängd lastningstid. Olika inlärningsmetoder och felaktig användning av hjälpmedel som hästägaren använde vid lastning behövde studeras vidare men ansågs vara en faktor till svårastade hästar. Hjälpmedel som hästägarna använde sig av var lina, ridspö, lastningssele, kvast, hink med hästgodis och lugnade medel. Författarnas slutsats var att det låg stor vikt vid vilken lastningsmetod som användes för att minska uppkomsten av stress för hästen vid lastningsmomentet. Det framgick att lastning kunde vara ett allvarligt problem för en del hästägare och hästar, vilket i sin tur ökade risken för hästens välfärd samt säkerhetsrisker för både häst och hästägare.

1.4 Lastningsrelaterade problem och träningsmetoder

En enkätstudie undersökte hur många hästar som hade transportrelaterade problem under lastning. Av de 1124 personer som besvarade enkäten var det 22% som uppgav att de hade haft transportrelaterade problem de senaste två åren. Författarna drog slutsatsen att utbildade personer löpte större risk för transportrelaterade

problem än de hästar som lastades av utbildade och erfarna personer. Det låg också stor vikt vid vilken metod som användes och skapade minst stress hos hästarna under lastningstillfället. Metoder som enligt enkäterna användes var habituering, självlastning och operant inläring med positiv eller negativ betingning eller ingen träning från marken. De fann att habituering var den säkraste metoden vid lastning för att det minskade uppkomsten av transportrelaterade problem. Fordonen som flest hästägare använde sig av var en och två-axlade hästtrailers och lastbilar med plats för två upp till fem hästar. Resultatet författarna fann var att hästarnas välbefinnande under lastningstillfället med hjälp av utbildad personal var av stor vikt, samt vilka träningsmetoder och fordonsval som var lämpligast för att förebygga transportrelaterade problem hos häst. De kom även fram till att vid lastning i en- och två-axlade hästtrailers fanns en större risk för transportrelaterade problem. (Padalino et al. 2018)

Lee et al. (2001) undersökte 103 hästar med lastningsproblem. I resultatet framkom det att fler hade lastningsproblem än problem vid transporter, men att ännu fler hade problem vid både lastning och transporter. Transporteringen delades även upp i olika delar, då framkom det att hästarna hade mest rörelse vid kurvor och precis i början av körningen. Det som löste ett av problemen som var att hästarna rörde sig mycket i transporten var att byta chaufför, att hästarna fick mat samtidigt som de transporterades och att de fick byta trailer, till exempel transporteras i en bredare trailer.

I en studie av Holmlund (1999) där fyra äldre tävlingshästars puls mättes vid transporter i en- och tvåaxlade trailers framgick det att hästarna stod mer stilla och åkte bättre i en tvåaxlad än en enaxlad trailer. Undersökningen omfattade totalt fyra försökstillfällen varav två tillfällen i vardera trailern. Puls, antalet omtramp samt rektaltemperatur mättes för att ta reda på hur hästen påverkades vid de olika transporterna. Slutsatsen var att hästarna åkte bättre och mer stilla i den tvåaxlade trailern, då hästarna visade mindre påverkan av stress i den tvåaxlade trailern än i den enaxlade trailern. Detta kunde studeras genom pulsmätning och studerande av hästarnas rörelse i transporterna. I den enaxlade trailern hade hästarna högre puls och fler omtramp än i den tvåaxlade trailern där hästarna hade lägre puls och stod mer stilla.

1.5 Miljön i transporten

I en studie av Cross et al. (2008), ansågs ljuset i trailern ha betydelse för hästen i lastningsmomentet. När hästarna i studien lastades från en upplyst arena in i en mörk transport sänkte hästarna huvudet och sökte av miljön noggrannare än när hästarna lastades från en mörk arena in i en väl upplyst transport. Det fanns inga

skillnader i mätningarna på pulsen under de olika metoderna och tillfällena. När hästarna lastades från en upplyst arena in i en upplyst transport tolkades det som att hästarna blev bländade och därför sänkte hästarna huvudet men inte för att söka av miljön. Hästarna kunde enligt författarna visa beteendemässiga tecken på obehag vid lastning vid specifika ljusförhållanden vilket kunde visa på ett samband till stress.

I en studie av Ridderhierta & Persson (2022) undersöktes bullernivån i fyra olika transporter. I studien var det en B-kortslatsbil och tre trailers av olika märken. Transporterna kördes på olika underlag, de olika fordonen hade olika hög bullernivå på de olika underlagen. De decibelnivåerna som uppmättes med hjälp av decibelmätare var högre än 65 dB vid transporter. Detta kunde tyda på ökad stress hos hästen då djurskyddsföreskrifterna för ljudnivåer i stall rekommenderades av Jordbruksverket att inte få vara högre än 65 dB (uppmätta medelvärden i studien var 74,64 dB till 85,16 dB). De drog slutsatsen att det inte fanns några regelverk för bullernivåer i transport, men att samma rekommendationer borde gälla även under transporter av häst för att inte utsätta hästarna för höga ljudnivåer och därmed riskera en ökad uppkomst av stress.

1.6 Mätning av stress

Puls och hjärtfrekvensvariabilitet (HRV) ansågs vara de två vanligaste metoderna att mäta stress på enligt (Hall et al. 2018). Författarna konstaterade dock att det fanns flera olika metoder att mäta beteenden eller stress på, som att mäta kortisolkoncentrationen i saliven eller i blod samt ta urinprover för att mäta oxytocin. Genom de olika metoderna kunde olika information kring hästens välmående utläsas (Hall et al. 2018). Mätningar av HRV gav en bra indikation på kortvarig stress enligt McCarty et al. (1995). Schmidt et al. (2010) studerade hästarnas stress vid lastning och transport med hjälp av att mätning av kortisolutsöndring, puls och HRV. Kortisolutsöndringen mättes genom salivprover på hästarna både innan transporter och flera gånger regelbundet under transporter för att utmäta stressnivåer. Stress och smärta hos häst kunde mätas genom HRV (Bowen et al. 2010). Författarna menade att det var en teknik som kunde mäta det autonoma och neuroendokrina nervsystemet och ändå vara en icke-invasiv teknik. De konstaterade även att om HRV är en väl beprövad metod på människor för att mäta stress så saknas fortfarande tillräcklig kunskap om denna mätmetod på häst. Andra sätt att mäta stress på ansågs vara genom blodtryck, andningsfrekvens, pupillstorlek och svett (Fraser 2008). De hormoner som frisattes vid stress kunde ge olika slags resultat (Abelson et al. 1996). Författarna menade vidare att frisättning av adrenalin och noradrenalin var två hormoner men indikerade på olika saker, som att adrenalin var förknippat med negativ stress.

Fördelar med mätning av kortisolkoncentrationen via saliv var att det gav ett svar på mer akut kortisolfrisättning. Genom mätning av kortisolkoncentrationen i blodet kunde detta tyda på långvarig stress (Hall et al. 2018).

1.7 Vetenskaplig kärna

1.7.1 Problem

Många hästar transporteras regelbundet och det finns studier på att hästens stressnivåer i kroppen ökar vid lastning. Lastning har visat sig vara mer stressande för hästen än transporterering. De vanligaste transportmedlen för häst idag är trailer, men det blir allt vanligare med B-kortslastbil.

1.7.2 Syfte

Syftet med studien är att studera vilket transportmedel hästen blir minst stressad av vid lastning; trailer eller B-kortslastbil.

1.7.3 Frågeställning

Hur påverkas hästens medel- och maximivärde av puls vid lastning i trailer kontra B-kortslastbil?

2. Material och metod

2.1 Fordon

I studien användes fordonen trailer och B-kortslastbil. B-kortslastbilen var av märket Theault modell Proteo, spilmått på detta fordon var; längd 255 cm, bredd 138 cm och höjd 224 cm, se figur 1. Trailern var av märket Sirius med spilmått; längd 200 cm, bredd 84 cm och höjd 245 cm och hade öppen dörr fram vid lastningsmomentet, se figur 2.



Figur 1. Foto på B-kortslastbil



Figur 2. Foto på trailer med nedfälld lucka och öppen dörr fram.

2.2 Hästar

I studien ingick det tio skolhästar från Ridskolan Strömsholm, valacker 12-20 år, alla av rasen Svenskt varmblod, mankhöjd mellan 160-170 cm och vägde mellan 540-650 kg. För att vara aktuella i denna studie krävdes att de inte lastats på minst två månader samt ansågs vara lättlastade. Urvalet av hästarna gjordes med hjälp av stallchef vid Ridskolan Strömsholm samt därefter genom att lotta fram tio individer. Studien omfattas av etiskt godkännande av djurförsök Dnr 5.8.18-11884/2020.

2.3 Studiens upplägg

Hästarna lottades in i två olika grupper med fem hästar i vardera gruppen som bestämde vilket fordon som hästarna skulle börja lastas i. Under varje lastningsdag lastades varje häst en gång i vardera fordonet. Ordningen var slumpmässigt utvald genom lottning och mellan varje lastning fick hästarna en kort paus. Hästarna lastades av samma person vid varje tillfälle. Lastningen skedde på vänster sida om mellanväggen i trailern och längst in i B-kortslastbilen. Varje häst fick 10 minuter på sig till förfogande för lastningsmomentet och när rampen var uppfälld räknades hästen som lastad, ville hästen inte bli lastad inom 10 minuter avbröts försöket. Lastningstillfällena utfördes tre gånger i vardera fordonet, varannan gång i trailer och B-kortslastbil med tre dagars intervall under totalt två veckors tid. Det skedde därför ingen övertalning vid lastningstillfällena, mer än att om hästen stod stilla framför transporten, lades en volt och vi började om på nytt.

2.4 Teknisk utrustning

Pulsen mättes genom registrering av en pulsmätare från märket Polar under lastningstillfällena, puls kan vara en indikator på stress, se figur 3. Vilopulsen togs på varje häst under tre olika tillfällen. Pulsmätaren var kopplad till en applikation som mätte medel- och maximivärde av pulsen samt tog tiden. Rektaltemperatur uppmättes före varje mätning för att säkerställa att hästarna var friska. Tiden för varje enskild häst och tillfälle togs genom tidtagarur. Inför studien testades utrustning och metod på en utomstående häst.



Figur 3. Ett foto på mätinstrument med pulsband och sensor från märket Polar.

2.5 Statistisk analys

Efter de tre lastningstillfällena gjordes en statistisk avstämning för att se tendenser av skillnader vid tillfällena. Data sammanställdes i Excel version 2007. Därefter beräknades p-värdet genom att använda parat T-test. Signifikansnivån sattes till $p < 0,05$.

3. Resultat

Tio hästar ingick i studien, men på grund av veterinärmedicinsk behandling av hälsa fick en häst avbryta studien efter omgång ett, därför finns endast resultat från nio hästar. Inga signifikanta skillnader för medelpuls uppmättes vid lastning i trailer eller B-kortslastbil (58 ± 15 slag/ minut respektive 61 ± 15 slag/ minut) eller maximalt värde för puls (71 ± 16 slag/ minut respektive 80 ± 16 slag/ minut). Respektive hästs medelpuls i trailer och B-kortslastbil varierade mellan 43–71 slag/minut respektive 48 – 81 slag/minut samt för maximalpuls 56 – 105 slag/ minut och 63 – 103 slag/ minut. Vilopulsen för alla hästar låg mellan 36–49 slag/minut (se tabell 1).

Tabell 1. Medelvärde (slag per minut) av uppmätt medelpuls, maximalt värde för puls och vilopuls vid lastning i trailer respektive B-kortslastbil för respektive häst

| Häst nr | Medelpuls Trailer | Medelpuls B- kortslastbil | Maximalpuls Trailer | Maximalpuls B- kortslastbil | Vilopuls |
|------------|----------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------|----------|
| Häst 1 | 43 | 52 | 65 | 64 | 49 |
| Häst 2 | 50 | 64 | 56 | 72 | 36 |
| Häst 3 | 60 | 73 | 69 | 79 | 41 |
| Häst 4 | 71 | 73 | 105 | 103 | 44 |
| Häst 5 | 64 | 55 | 92 | 68 | 42 |
| Häst 6 | 49 | 51 | 70 | 78 | 43 |
| Häst 8 | 52 | 48 | 91 | 101 | 44 |
| Häst 9 | 73 | 81 | 86 | 99 | 42 |
| Häst 10 | 57 | 57 | 64 | 63 | 45 |
| Medelvärde | 53 | 56 | 70 | 73 | 39 |

Hästarna hade en lastningstid i trailern ett medelvärde på 3 minuter 27 sekunder och B-kortslastbilen hade ett medelvärde på 2 minuter. Det var en tendens till skillnad för kortare tid att lasta i en trailer jämfört med en B-kortslastbil ($p=0,09$).

Vid första lastningstillfället gick alla hästar på vid lastning i båda fordonen, vid tillfälle två och tre var det en häst som inte gick på varken trailer eller B-kortslastbil och två hästar som inte gick på trailern och fick därmed avbryta lastningsförsöket.

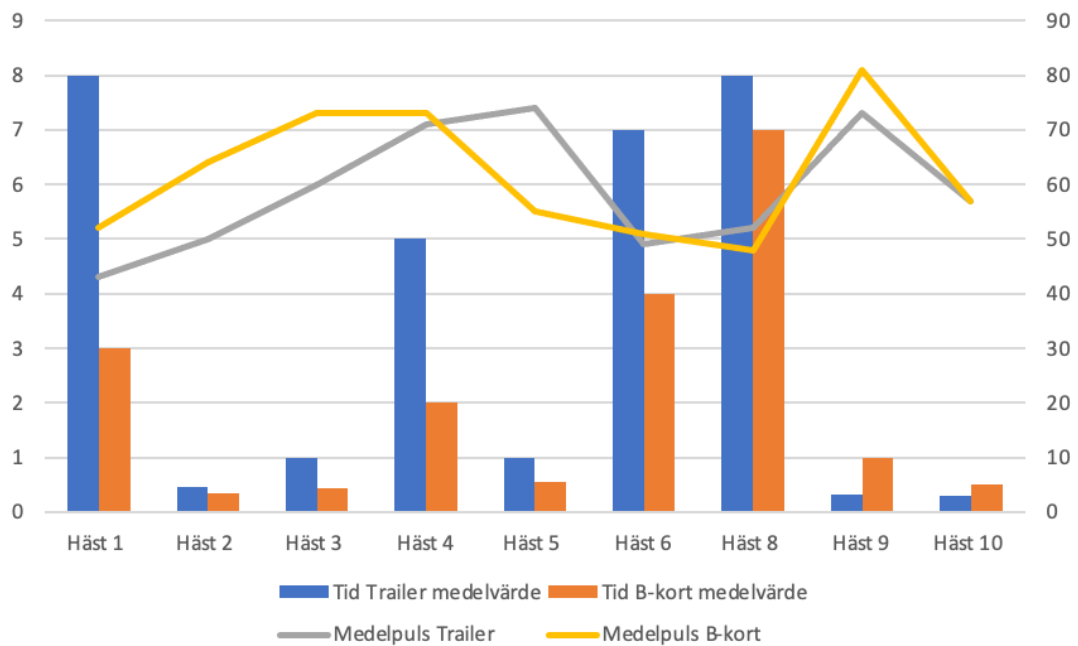
Hästarna som inte gick på fordonen stod stilla på eller framför rampen och klev av och på rampen.

Beteendeobservationer kunde utvisa att hästarna fick symtom på stress genom att de gödslade, andades häftigt och spände till i ryggen och drog upp buken. Symtomen på stress utvisades för lastning till båda fordonen, hästarna gödslade och andades häftigt både i och utanför fordonen. De hästar som spände till i ryggen och drog upp buken, spände till när mellanväggen eller rampen stängdes, det var även då pulsen var som högst.

Tabell 2. Resultat av uppmätt tid vid lastning av trailer och b-kortslastbil. B-kortslastbil (3,5 minuter \pm 3,6 respektive 2,3 minuter \pm 2,7, $p=0,09$)

| Häst nr | Medelvärde tid (minuter) Trailer | Medelvärde tid (minuter) B-kortslastbil |
|------------|-------------------------------------|--|
| Häst 1 | 8 | 3 |
| Häst 2 | 0,47 | 0,35 |
| Häst 3 | 1 | 0,44 |
| Häst 4 | 5 | 2 |
| Häst 5 | 1 | 0,55 |
| Häst 6 | 7 | 4 |
| Häst 8 | 8 | 7 |
| Häst 9 | 0,33 | 1 |
| Häst 10 | 0,30 | 0,50 |
| Medelvärde | 3,5 \pm 3,6 | 2,3 \pm 2,7 |

Vid jämförelse mellan medelpulsen och tiden för att lasta tycktes hästarna ha en lägre puls men en längre lastningtid vid lastning på trailern (se figur 1). Däremot på B-kortslastbilen tycktes hästarna ha en kortare lastningtid och en högre puls vid lastning (se figur 1).



Figur 1. Tid och medelpuls uppmätt vid lastning i trailer och B-kortslabil. Diagrammet visar medelvärdet av lastningstid och medelpuls. Medelvärdet av tiden för trailer var 0,30-8 minuter och för B-kortslastbilen var medelvärdet 0,35-7 minuter. Medelpuls i trailer och B-kortslastbil varierade mellan 43–71 slag/ minut respektive 48 – 81 slag/ minut.

4. Diskussion

4.1 Medelpuls och tid vid lastning

Lastning och transporterung upplevs som en stressande situation enligt Schmidt et al. 2010; Lee et al. 2001). Vi fann ingen statistisk skillnad i puls hos hästarna vid lastning på trailern eller B-kortslastbil men en tendens till kortare lastningstid i B-kortslastbil. Hästarna, som tog längre tid på sig stod stilla på rampen en längre stund. Troligen var de avspända eftersom pulsen gick ner. De hästar som direkt gick på transporterna upplevdes mer spända, genom att pulsen gick upp, de gödslade flertal gånger, andades häftigt och spände till i ryggen och drog upp buken, detta är symtom på stress (Krafft 2024). Resultatet visade att hästarna som lastades på trailern hade lägre medel- och maximalvärde av pulsen och hästarna som lastades på B-kortslastbil hade ett högre medel- och maximalvärde av pulsen. Freeman et al. (1990) menade att sannolikheten att medelpulsen ökade på grund av ansträngningen vid lastningsmomentet inte visade på ansträngningsgraden. De menade att den snabba förflyttningen ökade pulsen hos hästarna, vilket därmed kunde ge ett missvisande resultat vid enbart mätning av puls men att det visade på stress och rädsla vid lastningsmomentet.

Padalino et al. (2018) hävdade att det var större risk för utbildade personer att drabbas av transportrelaterade problem. Detta skulle enligt dem bero på att det kunde vara svårt för en person med mindre kunskap och erfarenhet kring hästen att göra en bedömning på hästens uttryck. Det kan därför vara svårt att veta vad hästen behöver för hjälpmedel vid lastningsmomentet. Då en häst kan visa ett lugnt uttryck fast hästen egentligen är stressad. Detta kunde läsas av i ansiktsuttrycket genom att hästen visade ett så kallat "*painface*" vid stressande situationer (Lundblad 2018). Författaren menade genom att studera hästens ansiktsuttryck kunde detta ge en indikation på stress även om hästen inte agerade utåt kroppsligt.

4.2 Fordon

Transporternas utformning kunde påverka hästen om då bredare transporter kunde göra lastningen lättare (Padalino & Radial 2020). Att det var fler hästar som ville gå på B-kortslastbilen än trailern kunde tyda på bredden på fordonet. Parelli (1993) beskrev att hästar var klaustrofobiska och naturligt inlärda att undvika mörka och trånga utrymmen. I vår studie var pulsen som högst när rampen på trailern eller mellanväggen på B-kortslastbilen stängdes, vilket kunde tyda på klaustrofobi, då flera hästar upplevdes stressade inne i transportfordonen. Cross et al. (2008) fann att om hästarna hade bättre uppsikt över omgivningen, upplevde de inte trailern lika otäck. Författarna menade att det visade sig vid lastning på en transport som var öppen där hästen kunde se omgivningen genom dörren fram och då var mer villiga att bli lastade. Lastningssituationen upplevdes då mindre hotfull, eftersom hästen hade uppsikt på omgivningen. Vid lastning i en stängd transport kunde detta därför resultera i att hästen inte kunde ha uppsikt på omgivningen. Därmed upplevdes situationen som en mer hotfull och stressande situation och hästen kunde därför välja att inte gå på transporten alls (Cross et al. 2008). Det kunde ha betydelse för vår studie att hästarna kunde se genom den öppna dörren fram i trailern och då hade en lägre puls. Medan i B-kortslastbilen kunde de inte se ut fram på grund av utformningen på fordonet, vilket kunnat bidra till mer stress och högre puls. Genom att ha öppen dörr fram på trailern, bidrog det till att fordonens utformning blev mer olika varandra. Det hade kunnat påverka resultatet genom att hästarna kände sig mer trygga med att gå på trailern för bättre uppsikt.

4.3 Metod vid lastningsmomentet

Lastningsmomentet är en säkerhetsrisk och olycksriskerna för häst och människa kan minskas, med hästar som är trygga och genom att lastas med rätt kunskap (Hall et al. 2018). Yngvesson et al. (2016) fann att om lastning utfördes regelbundet minst två till fyra gånger i månaden kunde hästen vänja sig snabbare vid lastningsmomentet än om lastning utfördes mer sällan. Detta kunde vi inte bekräfta i vår studie, då flera av hästarna inte gick snabbare på transporten eller hade lägre puls per lastningstillfälle trots att vi lastade hästarna tre gånger med två dagars intervall. Cross et al. (2008) fann också i sin studie att pulsen inte blev lägre för varje tillfälle. Troligtvis berodde detta på att både i vår studie och i Cross et al. (2008) studie lastades hästarna oftare men under en kortare period. Det som troligtvis gjorde att Yngvesson et al. (2016) fick ett annat resultat var att de genomförde studien under en längre tidsperiod samt att det var en enkätstudie till skillnad från vår studie. Resultatet mättes bara i antal lyckade eller misslyckade lastningar.

Padalino et al. (2018) menade att det låg stor vikt vid vilken metod och vilka hjälpmedel som användes och skapade minst stress hos hästarna under lastningstillfället. Vissa hjälpmedel kunde bidra till en kortare lastningstid, vilket kunde innebära att det gav en förhöjd puls på hästen. De fann även att habituering var den säkraste metoden vid lastning för att minska uppkomsten av transportrelaterade problem. En metod som användes vid lastning i Lee et al. (2001) studie var att träna hästen via kommandon att skritta, stanna och rygga. Denna metod ansågs vara framgångsrik för att behandla lastningsproblem. Om vi hade tränat lastningsmetoden samt lärt känna hästarna och övat in kommandon innan studiens start hade troligtvis utfallet av lastningsmomentet sett annorlunda ut. Detta är värt att ta med till framtida studier, att personen som ska lasta hästarna lär känna hästarna från marken innan studiens start. Ett annat alternativ är att i studien ha med en person som är hästägare, som känner hästarna och lastar dem. Vid lastningsproblem råds även att överväga byte av transport för att bryta uppkomna mönster (Lee et al. 2001). Vid vår studie framgick det tydligt att ett antal hästar hellre valde att gå på B-kortslastbilen än trailern trots slumpmässig utvald ordning.

Yngvesson et al. (2016) hävdade att genom olika inlärningsmetoder eller felaktig användning av hjälpmedel vid lastning kunde det skapa en förlängd lastningstid, på grund av ökad stress hos hästen och misskommunikation mellan häst och människa. Metoden som användes vid lastningstillfällena var att påverka hästarna minimalt utan några hjälpmedel för att ha en låg påverkan på hästens stressnivå samt på ett standardiserat sätt. Det var samma person som lastade alla hästar medan den andra stod bredvid, tog tiden samt förde protokoll och hade koll på pulsmätningen. Personen som lastade hästarna fick inte heller på något sätt påverka hästarna till att gå på transportfordonen förutom att leda fram hästarna till respektive transport. Genom att använda denna metod kunde lättare bedömas vilket fordon som hästarna föredrog och inte vilken lastningsmetod som var lämpligast.

4.4 Val av mätmetod

Att gå på en trailer eller att transporteras är ingenting som är naturligt för hästen, därav kan vara kopplat till stress. Flertal studier visar att hästarna får förhöjd puls, HRV eller ökad kortisolfrisättning vid lastningsmomentet (Waran & Cuddeford 1995; Schmidt et al. 2010). Hall et al. (2018) menade att genom mätning av puls på hästen kunde en bedömning ges på hur stressad hästen var. Vi valde att mäta medel- och maximalt värde av puls genom användande av pulsband ur ett hästvälståndsperspektiv. Hästarna påverkades då inte eller utsattes för lika mycket stress så som att ta blodprover för att ta reda på kortisolutsöndringen. Kortisolutsöndring kan tas genom blodprov men stressnivåerna kan då påverkas av provtagningen vilket kan ge ett missvisande resultat. I vår studie ingick det hästar

som var vana vid lastning, men en förhöjd stressnivå hade kunnat visas om de blev stuckna av kanyler vid provtagning för kontroll av kortisolutsöndring. Genom metoden vi valde att använda oss av kunde vi genomföra mätningarna självständigt och utan att vara beroende av veterinär för provtagning och analys av prover. Mätningar av HRV gav en bra indikation på kortvarig stress enligt McCarty et al. (1995). Däremot visade inte HRV om det var negativ eller positiv stress. Hjärtfrekvensvariabilitet ansågs vidare vara en indikation på stresstålighet än puls som tydde på den korta omedelbara stresspåverkan hos häst enligt Lindell (2010). De kom även fram till att puls var ett bra mått på korta och omedelbara stressmoment. I vår studie ville vi endast ta reda på stressnivån precis vid lastningsmomentet, därför ansåg vi att mätning av pulsen var en tillräckligt bra metod då mätning av stress genom HRV kunde ge missvisande resultat som ett generellt mått på mental stress. Det fanns fler studier på stress hos människor genom mätningar av HRV men inte lika många studier på häst, därför hade det behövts fler studier på HRV som en stressindikation på häst (Bowen 2010).

Hästarna kunde även bli skrämnda eller stressade av yttre faktorer, vilket kunde ge dem en förhöjd puls under en kortare tid, därför anser vi att det var bra att mäta både medel- och maximalt värde av puls. Vilopulsen (Tabell 1) visar att alla hästar utom en häst hade en något förhöjd puls. Vi försäkrade oss därigenom om att pulsen inte var påverkad på grund av sjukdom. Även rektaltemperatur togs på alla hästarna före varje lastningstillfälle för att säkerställa att enbart friska hästar ingick i denna studie. En frisk häst har en rektaltemperatur på omkring 37,3-38,2°C (Davies 2018). Vilopulsen ligger normalt mellan 28-40 slag per minut (Davies 2018). Hästarna i vår studie hade ett medelvärde på vilopulsen mellan 36-49 slag per minut. Det kunde bero på att hästarna blev något spända när pulsbandet sattes på eftersom de inte var vana vid att bära detta. I Cross et al. (2008) studie tog de av och på pulsmätaren tills hästarna inte längre fick förhöjd puls, vilket stärkte deras resultatet ännu mer. Detta är någonting som hade kunnat tagits med i denna studie för att inte få en förhöjd puls vid användande av bandet. Material och metod prövades noga innan påbörjad studie på en utomstående häst. Hästen gav inte några indikationer på obehag och fick inte förhöjd vilopuls vid test av pulsbandet, därför ansåg vi inte att behovet fanns för att vänja in hästarna vid pulsbandet före påbörjad mätning.

4.5 Samhällelig nytta och hållbarhet

Att som yrkesverksam och hästägare bli mer medveten om hur hästarna fungerar vid lastning, kan antalet olyckor minskas. Enligt Padalino et al. (2018) ansågs vikten av metodval värdefull för att minska uppkomsten av stress samt olycksrisken hos hästarna vid lastningstillfället. Ett hållbarhetsperspektiv ur FN:s utvecklingsprogram (Globala Målen 2022) 8.8 "*Skydda arbetstagares rättigheter*

och främja trygg och säker arbetsmiljö för alla” bygger på att öka säkerheten för att förbättra arbetsmiljön för yrkesverksamma vid lastning av häst. Utbildning och kunskap om säkerhetsrutiner och riskhantering kan öka medvetenheten och därmed säkerheten för häst och arbetstagare samt främja en trygg och säker arbetsmiljö.

4.6 Utveckling inför framtida studier

På grund av tidsbegränsning blev denna studie därmed en pilotstudie för påvisande av svagheter och utifrån det skulle en ny och förbättrad version kunna utvecklas i framtida studier. En studie med ett större antal hästar och fler lastningstillfällen hade erbjudit fler möjligheter som förbättrat analysen genom en större mängd data. Att inkludera beteendeobservationer av hästarna vid lastning skulle också vara ett sätt att ytterligare bedöma hästarnas stress vid lastning. Även ytterligare standardisering av träning/ inläring av lastningsmetoden innan mätningarnas start skulle också öka möjligheterna att bedöma fordonets inverkan på hästens stress vid lastning. Indikationen på att det var en kortare lastningstid med B-kortslastbil hade också varit intressant att utforska vidare.

4.7 Slutsats

Slutsatsen tyder på att det inte finns någon skillnad i stress för hästen att bli lastad i trailer eller B-kortslastbil baserad på medelpuls eller maximal hjärtfrekvens vid lastningsmomentet. Däremot fanns det en tendens till en kortare lastningstid vid lastning i B-kortslastbil jämfört med trailer.

Referenser

Litteratur

- Abelson, J.L., Weg, J.G., Nesse, R.M. & Curtis, G. (1996). Neuroendocrine responses to laboratory panic: Cognitive intervention in the doxapram model. *Psychoneuroendocrinology* (21) 375-390. [https://doi.org/10.1016/0306-4530\(96\)00005-4](https://doi.org/10.1016/0306-4530(96)00005-4)
- Bowen, I.M. & Marr, C. (2010). Ambulatory electrocardiography and heart rate variability. Uppl 2. *Saunders Elsevier*. 127-137.
- Boje, E. (2006). *Hästens val av position vid transporter*. (Fördjupningsarbete 2006:313), Sveriges lantbruksuniversitet. Hippologenheten.
- Cross, N., Van Doorn, F., Versnel, C., Cawdell-Smith, J. & Phillips, C. (2008). Effects of lighting conditions on the welfare of horses being loaded for transportation. *Veterinary Behaviour*. 1(3) 20-24. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2007.07.005>
- Davies, Z. (2018). *Equine science*. 3 uppl., Wiley Blackwell.
- Forkman, B., Boissy, A., Meurier-Salaün, M-C., Canali, E. & Jones, R.B. (2007). A Critical review of fear tests used on cattle, pigs, sheep, poultry and horses. *Physiology & Behavior* (92) 340-374. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2007.03.016>
- Fraser, D. (2008). Understanding animal welfare. University of British Columbia. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 50. <https://doi.org/10.1186/1751-0147-50-S1-S1>
- Freeman, D.W., Topliff, D.R., Collier, M.A. (1990). Monitoring fitness of horses by heart rate. Division of agricultural science and natural resources. Oklahoma State University. pp. 91181-91184.
- Hall, C., Randle, H., Pearson, G., Preshaw, L. & Waran, N. (2018). Assessing equine emotional state. *Applied Animal Behaviour Science*. 205 183-193. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2018.03.006>
- Holmlund, J. (1999). Hur påverkas hästen vid transport? – Jämförande studie mellan enaxlad och tvåaxlad transport. (Fördjupningsarbete 1999:78), Sveriges lantbruksuniversitet. Hippologenheten.
- Lee, J., Houpt, K. & Doherty, O. (2001). A Survey of trailering problems in horses. *Equine Veterinary Science*. 5 (21), 235-238. [https://doi.org/10.1016/S0737-0806\(01\)70042-1](https://doi.org/10.1016/S0737-0806(01)70042-1)
- Lindell, E (2010). *Hjärtfrekvens och hjärtfrekvensvariabilitet som fysiologiskt mått på mental stress hos hästar*. (Examensarbete 2010:75), Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap.
- Lundblad, J. (2018) *Changes in facial expressions during short term emotional stress as described by a Facial Action Coding System in horses*. (Examensarbete

- 2018:36). Sveriges lantbruksuniversitet. Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science.
- McCarty, R., Atkinson, M., Tiller, W. A., Rein, G. & Watkins A.D. (1995) The Effects of Emotions on Short-term power Spectrum analysis of heart rate variability. *The American Journal*. (76) 1089-1093. [https://doi.org/10.1016/S0002-9149\(99\)80309-9](https://doi.org/10.1016/S0002-9149(99)80309-9)
- Padalino, B., Raidal, S.L., Hall, E., Knight, P., Celi, P., Jeffcott, L. & Muscatello. (2016). Survey of horse transportation in Australia: issues and practices. *Veterinary Journal*. (94) 10. <https://doi.org/10.1111/avj.12486>
- Padalino, B. & Raidal, L. (2020). Effects of Transport Conditions on Behavioural and Physiological Responses of Horses. *Animals* 10 (1). <https://doi.org/10.3390/ani10010160>
- Padalino, B., Rogers. W, C., Guiver, D., Bridges. P, J. & Riley. B, C. (2018). Risk factors for transport-related problem behaviours in horses: A New Zealand survey. *Animals*. 8 (8) <https://doi.org/10.3390/ani8080134>
- Parelli, P. (1993) *Natural horsemanship*. Colorado, Western Horseman.
- Riley, C, B., Noble, B, R., Bridges, J., Hazel, S, J. & Thompson, K. (2016). Horse injury during non-commercial transport: Findings from researcher- assisted intercept surveys at Southern Australia Equestrian events. *Animals*. 8 (8). <https://doi.org/10.3390/ani8080134>
- Schmidt, A., Hödl, S., Möstl, E., Aurich, J., Müller, J. & Aurich, C. (2010). Cortisol release, heart rate, and heart rate variability in transport-naive horses during repeated road transport. *Domestic Animal Endocrinology*. 39 (3), 205-213. <https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2010.06.002>
- Sernert, C. (2014). *Transport av hästar i Sverige – en enkätstudie*. (Studentarbete) Sveriges lantbruksuniversitet. Etologi och djurskyddsprogramet.
- Smith, B.L., Jones, J.H., Carlson, J.P. & Pascoe, J.R. (1994). Effect of body direction on heart rate in trailered horses. *American Journal of Veterinary Research*. 55(7). <https://doi.org/10.2460/ajvr.1994.55.07.1007>
- Waran, N.K. & Cuddeford, D. (1995). Effects of loading and transport on the heart rate and behaviour of horses. *Applied Animal Behaviour Science*. 43 (2), 71-81. [https://doi.org/10.1016/S0737-0806\(01\)70042-1](https://doi.org/10.1016/S0737-0806(01)70042-1)
- Yngvesson, J., De Boussard, E., Larsson, M. & Lundberg, A. (2016). Loading horses (equus caballus) onto trailers - behavior of horses and horse owners during loading and habituating. *Applied Animal Behaviour Science*. (184) 59-65. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2016.08.008>

Webbsida

- Globala målen (2022). Mål 8. *Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt*. <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-8-anstandiga-arbetsvillkor-och-ekonomisk-tillvaxt/> [2024-06-09]
- Krafft (2024). Hur bör en stressad häst utfodras? <https://www.kraffthastfoder.se/foderguiden/vanliga-fragor-och-svar/hur-bor-en-stressad-hast-utfodras/> [2024-06-03]

Tack

Vi vill rikta ett stort tack till vår handledare Linda Kjellberg som har varit ett stort stöd genom denna studie. Även ett stort tack till Ridskolan Strömsholm för lån av trailer och B-kortslastbil. Vi vill tacka stallchef Malin Magnusson för lån av fantastiska hästar. Givetvis vill vi också tacka hästarna som så snällt ställt upp.

Utan dessa resurser hade vi inte kunnat genomföra studien.

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.