



Tidsbudget Przewalskis vildhäst (*Equus ferus przewalskii*) på Nordens Ark

*Time budget Przewalskis horses (*Equus ferus przewalskii*) at Nordens Ark*

Martina Ahlner

Skara 2014

Etologi och djurskyddsprogrammet



Bild: Ahlner, 2014

Studentarbete
Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Nr. 592

Student report
Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Environment and Health

No. 592

ISSN 1652-280X



Tidsbudget Przewalskis vildhäst (*Equus ferus przewalskii*) på Nordens Ark

Time budget Przewalskis horses (Equus ferus przewalskii) at Nordens Ark

Martina Ahlner

Studentarbete 592, Skara 2014

G2E, 15 hp, Etologi och djurskyddsprogrammet, självständigt arbete i biologi, kurskod EX0520

Handledare: Anna Lundberg

Husdjurens miljö och hälsa, SLU Skara, Box 234, 532 23 SKARA

Biträdande handledare: Eva Andersson

Nordens Ark, 456 93 HUNNEBOSTRAND

Examinator: Jenny Loberg

Husdjurens miljö och hälsa, SLU Skara, Box 234, 532 23 SKARA

Nyckelord: Tidsbudget, Przewalskis vildhäst, *Equus ferus przewalskii*, djurpark

Serie: Studentarbete/Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, nr. 592, ISSN 1652-280X

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Box 234, 532 23 SKARA

E-post: hmh@slu.se, **Hemsida:** www.slu.se/husdjurmiljohalsa

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

Innehållsförteckning

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1. Inledning | 6 |
| 1.1 Bakgrund | 6 |
| 1.2 Önskemål från Nordens Ark..... | 7 |
| 2. Syfte och frågeställningar | 7 |
| 3. Material och metod | 8 |
| 3.1 Djur och inhägnad | 8 |
| 3.2 Rutiner | 9 |
| 3.3 Studiedesign | 10 |
| 3.4 Databearbetning..... | 10 |
| 4. Resultat | 11 |
| 4.1 Beteende | 11 |
| 4.2 Hägnutnyttjande | 13 |
| 5. Diskussion | 14 |
| 5.1 Metodik | 14 |
| 5.1.1 Metod | 14 |
| 5.1.2 Uppdelning av hägn | 14 |
| 5.1.3 Val av observationsplats | 14 |
| 5.1.4 Val av tid..... | 15 |
| 5.2 Diskussion av resultat..... | 15 |
| 5.2.1 Beteende..... | 15 |
| 5.2.2 Hägnutnyttjande | 16 |
| 5.2.3 Ättid | 17 |
| 5.2.4 Välfärd | 17 |
| 5.2.5 Tidsstyrda hölådor..... | 18 |
| 6. Slutsatser..... | 18 |

| | |
|--|----|
| 7. Populärvetenskaplig sammanfattning..... | 19 |
| 8. Tack | 20 |
| 9. Referenser..... | 20 |

Abstract

During the winter 2011 Isaksson and Andersson did a time budget study on Nordens Ark's Przewalskis horses during daytime when there were visitors and caretakers in the park. This time budget study was made during daytime and when there were no visitors or caretakers in the park. The horses were observed in the morning (5.30-6.30 am) and in the evening (5.45-6.45 pm) during four days. In addition to a time budget, the horses' positions in the enclosure were registered. The method used in the time budget study was scan sampling with instantaneous recording and a two-minute interval. The study showed that the horses were eating during 57% of the observation time. This result is only from daytime but if it is so that the horses eat as much of the time at night, this corresponds to a 14 hours' feeding time a day. Horses eat mostly in the morning (5.00-10.00 am) and in the evening (6.00-9.00 pm), which can mean that the horses at Nordens Ark's when it comes to eating, have a feeding time which is less than what is normal. During almost the whole feeding time the horses stood by the hay rack. Naturally horses are in motion when they eat. If you look at the total time the horses at Nordens Ark was in motion it was only 10% of the observation time. The horses were most of the observation time in the zone with the hay rack and 84.6% of the observation time all five horses were in the same zone. Optimal for making the horses move more and to prolong their feeding time would be to give them an opportunity to graze on a natural pasture, which is not possible in this case. Nordens Ark has thoughts of buying time controlled hay barns. If these are located in different places in the enclosure it will make the horses move between them but they will still stand still when they eat. I therefore believe that it is better to focus on extending the feeding time by getting the horses to select what they eat, which is natural for them. It can be done for example by mixing tasteful hay with less tasteful roughage.

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Przewalskis vildhäst är den enda sanna vildhästen som finns kvar (IUCN redlist, 2013). Fram till 1996 var Przewalskis vildhäst utrotade i det vilda och efter det klassades de som akut hotade fram till 2008 (IUCN redlist, 2013). Idag är de starkt hotade enligt IUCN redlist (2013). Alla vildhästar som finns idag härstammar från 13 individer varav en av dem var ett domesticerat sto (Hedrick *et al.*, 1999). Przewalskis vildhäst skiljer sig från våra domesticerade hästar på så sätt att de har 66 kromosomer, medan vår domesticerade häst har 64 kromosomer (Hedrick *et al.*, 1999). Trots detta är den genetiska skillnaden inte så stor vilket gör att en hybrid mellan dessa två arter blir fertil. Projekt att återintroducera Przewalskis vildhäst i det vilda sker i Mongoliet, Kina, Kazakstan och Uzbekistan (IUCN redlist, 2013). Det är endast i Mongoliet som vildhästar har lyckats införas som helt vilda populationer (IUCN redlist, 2013). År 2011 fanns det 306 frigående vildhästar i Mongoliet (IUCN redlist, 2013).

I det vilda lever Przewalskis vildhäst i harem eller i unghingstgrupper (Goodwin, 1999). Haremsgrupperna består av ston och deras avkommor och de har en matriarkalisk ordning (Goodwin, 1999). Denna ordning existerar oavsett om det finns en hingst i gruppen eller inte (Goodwin, 1999). Ungston lämnar flocken när de är mellan 1,5-2,5 år och unghingstar lämnar flocken när de är 1-2 år gamla eller när de blir bortkörda av hingsten (Goodwin, 1999). Hästar har inte en linjär rangordning vilket gör att en häst kan vara dominant när det handlar om en resurs men inte gällande en annan resurs (Goodwin, 1999).

Hästarnas primära föda är gräs, vilket har gjort att de har utvecklat en ätstil där de har huvudet sänkt till marken (Feist och McCullough, 1976). Den naturliga ätrörelsen är att hästen tar några tuggor gräs för att sedan ta ett till två steg framåt medan den tar nya tuggor gräs (Feist och McCullough, 1976). Hästar spenderar 14-18 timmar varje dag till att äta (Salter och Hudson, 1979; Duncan, 1980; Kiley-Worthington, 1987). Detta eftersom de har en liten mage som inte kan förvara mycket mat, vilket också innebär att hästar är gjorda för att äta mindre mängder i taget under en längre tid. En häst som har tillgång till ett bete rikt av energifullt gräs spenderar i princip lika lång tid åt att äta som om den hade gått på ett bete med energifattigt gräs. En häst som går på energifattigt bete, eller en häst som har ökat energibehov kan till viss del öka sitt födointag genom att öka tuggfrekvensen (Kiley-Worthington, 1987). Detta innebär att en häst på ett bete med hög energi troligtvis kommer äta mer än sitt energibehov som kan leda till fetma och sjukdomar på grund av fel näringsbalans i betet. Den kommer däremot inte öka sin betestid mycket mer än till 18 timmar trots att energibehovet inte är täckt då hästen utöver bete behöver ägna tid åt andra beteenden som att vila och sociala interaktioner (Kiley-Worthington, 1987). Detta leder till att hästen mager av och kan även av detta bli sjuk av undernäring (Kiley-Worthington, 1987). Hästar äter både under dagtid och nattetid (McGreevy, 2004). Det naturliga ätuppehåll som hästen gör är mellan 30 minuter och fyra timmar (Ralston *et al.*, 1979; McGreevy, 2004). Om hästen utsätts för ätuppehåll som är för långa kan detta i längden leda till att hästen får magsår då det är bikarbonat, som finns i hästens saliv, som neutraliserar magsyran när den sväljs ner i magsäcken (Videla & Andrews, 2009).

1.2 Önskemål från Nordens Ark

Ett problem som Nordens Ark har med sina vildhästar är att de lätt blir överviktiga när de har fri tillgång på grovfoder, speciellt ledarstoet (E. Andersson, Nordens Ark, personligt meddelande, 24 mars 2014). Enda gången då vildhästarna håller normal vikt och istället snarare kan magra av, är första tiden när stona går med föl. Då det inte är praktiskt genomförbart att stona blir betäckta varje år har Nordens Ark funderingar kring att köpa in tidsstyrda hölådor till Przewalskis vildhäst. Deras förhoppningar med dessa hölådor är att grovfodergivan ska fördelas jämnare över dygnet och att inte ätuppehållen ska bli längre än fyra timmar, vilket motsvarar det längsta ätuppehåll man ser hos frilevande hästar eller hästar som har fri tillgång på grovfoder (Ralston et al., 1979; McGreevy, 2004). En annan tanke med hölådorna är att de ska placeras i olika delar av hägnet så att vildhästarna behöver gå emellan dem. Härigenom ska vildhästarna stimuleras till att röra sig längre sträckor. Innan de köper in hölådor vill Nordens Ark att en tidsbudget studie genomförs för att se hur vildhästarna betar sig när de har fri tillgång på grovfoder över hela dygnet. De vill sedan kunna jämföra detta med hur vildhästarna betar sig efter introduktionen av hölådor och kunna utvärdera om och hur vildhästarnas beteende påverkats. Det har tidigare gjorts en opublicerad tidsbudgetstudie av Isaksson och Andersson (2011) under den tiden på dygnet då som djurskötarna arbetar. Som komplement till denna studie önskar Nordens Ark att en studie görs på vildhästarnas tidsbudget från gryning till djurskötarna börjar arbeta och från att djurskötarna slutar fram till skymning. Det skulle dessutom vara önskvärt att göra en tidsbudget för den resterande tiden av dygnet men resurser till det finns inte i dagsläget.

2. Syfte och frågeställningar

Syftet med studien är att få en under dagtid heltäckande bild av hur tidsbudgeten hos Przewalskis vildhäst ser ut på Nordens Ark. Denna studie ska bli ett komplement till en tidigare studie som gjorts under den tid på dygnet då personal finns i parken.

- Vad gör Przewalskis vildhästar på Nordens Ark under morgon och kväll när det inte är några besökare eller djurskötare i parken?
- Var i hägnet spenderar vildhästarna mest tid?
- Finns det några beteendemässiga tecken på att vildhästarna på Nordens Ark skulle kunna få en förbättrad välfärd genom att parken köper in tidsstyrda hölådor?

3. Material och metod

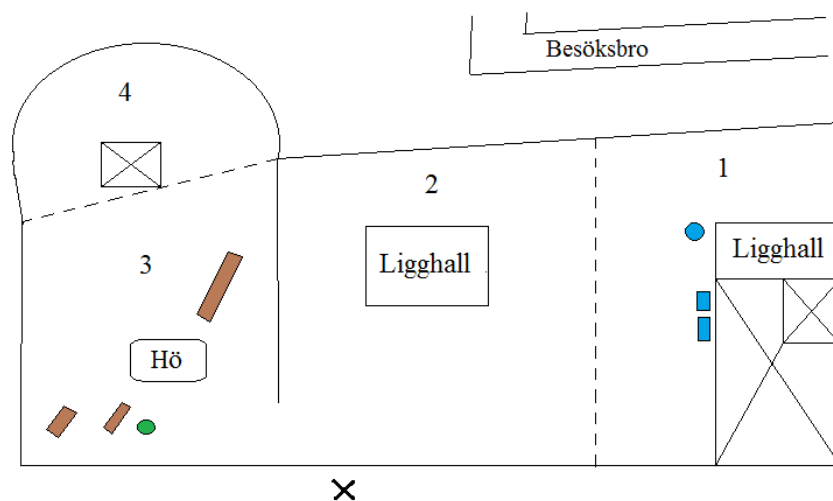
3.1 Djur och inhägnad

De vildhästar som användes i studien var fem ston av arten Przewalskis vildhäst. Under studien hade Nordens Ark ingen hingst i flocken. Två av vildhästarna var unghästar under Sol och Xusan. I tabell 1 finns beskrivande fakta om varje individ.

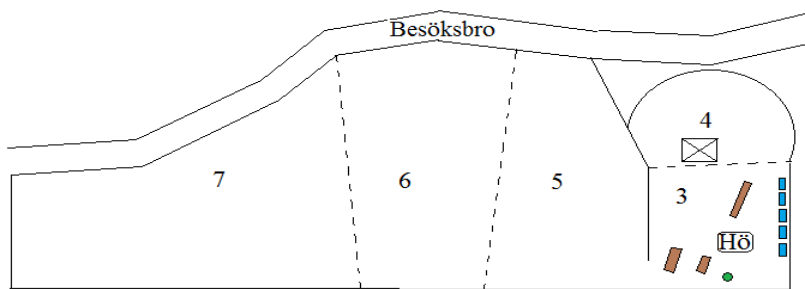
Tabell 1. *Beskrivande fakta om Przewalskis vildhästar på Nordens Ark, april 2014.*

| Individer | Kön | Födelseår | Födelseplats | Kännetecken |
|----------------------|-----|-----------|--------------|------------------|
| Nadine | Sto | 1993 | Nordens Ark | Födelsemärke bog |
| Sol | Sto | 1997 | Nordens Ark | Ljusast |
| Xusan | Sto | 2005 | Helsingfors | Frysmärkt 4550 |
| Unghäst 1 (u. Sol) | Sto | 2012 | Nordens Ark | Frysmärkt 5998 |
| Unghäst 2 (u. Xusan) | Sto | 2012 | Nordens Ark | Frysmärkt 6034 |

Vildhästarnas hägn var uppdelat i en del med grusat underlag (område 1-3, figur 1) på ungefär 3000 m² och en gräshage (område 5-7, figur 1) som var ungefär 6150 m². Under studien fanns även ett ganska nytt område (område 4, figur 1) där det var mer träd och marken var mestadels täckt av jord, ungefär 600 m². En del av detta nyare område var avstängt med hjälp av staket för att vildhästarna inte skulle skada värdefulla träd. Detta område märks ut med en förkryssad rektangel, se område 4 i figur 1a+b.



a.



b.

Figur 1. Ritning över Przewalskis vildhästars hägn på Nordens Ark. Hela linjer är staket och streckade linjer är för att visa var delningen mellan områdena går. Kryssade rutor är områden vildhästarna inte har tillgång till. De blåmarkerade figurerna är vatten, de brunmarkerade är fodertråg och den gröna pricken är ett träd. I område 4, 5, 6 och 7 finns det flertal träd. I figur 1a markerar krysset i nederkant var observatören befann sig under de första fyra observationstillfällena. Under de fyra sista observationstillfällena befann sig observatören på bron där besökare och personal rör sig, markerad längst upp på ritningen med Besöksbro, se figur 1b. Ritningen är ej skalenlig.

Grushagen hade två ligghallar, en med två väggar och en med tre väggar, som båda var öppna mot publiken. Den med tre väggar fanns i område 1 och den med två väggar fanns i område 2. Utspritt i område 1-3 fanns grenar och stockar. Gräshagen var upptrampad och lerig under hela studien. Område 7 var den del av den gräsbevuxna hagen som var minst upptrampad och därför hade mest gräs. I område 5-7 fanns en del buskar och träd. Ovanför hela vildhästarnas hägn löpte en bro där besökarna gick. I figur 1a visas den del av hägnet vildhästarna hade tillgång till första halvan av studien. Då fanns tre stycken vattenbehållare i område 1 och i område 3 fanns en höhäck och tre fodertråg. Under andra halvan av studien hade vildhästarna tillgång till de delar av hägnet som visas i figur 1b. Då fanns fortfarande foderträgen och höhäcken kvar i område 3 och fem stycken vattenbehållare hade flyttats dit.

3.2 Rutiner

Vildhästarna hade fri tillgång på grovfoder i form av hö vilket inte var analyserat. Grovfodret gavs i rundbal som ställdes i höhäcken. Varje morgon fick vildhästarna 20 liter hackad lusern och fem deciliter mineralpellets i foderträgen. Varje eftermiddag fick de rotfrukter och eventuellt lite frukt utspritt i hägnet.

Innan klockan 10.00 varje dag åkte djurvårdarna in i hägnet med fyrhjuling och släp för att mocka, se över hästarna, själva hägnet och byta gnagpinnar om det behövdes. Vildhästarna hanterades inte alls. Hälsokontroll skedde genom att vildhästarna utfodrades i foderträgen så att djurvårdarna kan se över dem visuellt. Samma procedur gjordes om någon individ skulle sövas eller vaccineras.

3.3 Studiedesign

För att samla in data användes totalobservation (scan) med momentan registrering med ett intervall på två minuter. Varje observationstillfälle var 60 minuter långt. Studien pågick under fyra dagar med två observationstillfällen per dag, vilket gav totalt åtta timmar datainsamling. Det första observationstillfället var innan djurvårdarna började på morgonen. Detta observationstillfälle var mellan 5.30 och 6.30. Efter djurvårdarna gått hem påbörjades den andra observationen som var mellan 17.45 och 18.45. Innan varje observationstillfälle placerade sig observatören på observationsplatsen 30 minuter innan själva datainsamlingen påbörjades. Detta för att vildhästarna skulle vänja sig och inte störas av observatörens närvaro. I samband med varje beteenderegistrering noterades även var i hägnet hästarna befann sig utifrån den uppdelning av hägnet som syns i figur 1.

Efter fyra observationer förändrades hästarnas hägnutformning från figur 1a till figur 1b. Detta på grund av att vildhästarnas ligghall skulle byggas om. De sista fyra observationerna genomfördes på samma sätt även om hägnet delvis var förändrat och observatörens plats flyttats. Studien delades upp i två delar där de fyra första studierna refereras i texten till som "Första delen" eller "Grushagen" och de fyra sista observationerna som "Andra delen" eller "Gräshagen".

I första delen av studien var observatören placerad sittandes på den plats där det var bäst översyn av hägnet, markerat på bilden med ett kryss. I andra delen av studien kunde inte vildhästarna ses hela tiden från en fast plats. Därför förflyttade sig observatören under denna period på besöksbron.

Det etogram (tabell 2) som användes i studien valdes utifrån de kategorier som användes i studien av Isaksson och Andersson. Några av kategorierna delades upp för att kunna studera vissa av beteendena mer i detalj. Sociala interaktioner delades upp i "vänliga" och "aggressiva". Kategorin "övrig" delades upp i "ligghall", "out of sight" och "övrigt".

3.4 Databearbetning

Ett medelvärde för varje beteendekategori räknades ut för varje observationstillfälle. Medelvärden sammanställdes även för morgonobservationerna, kvällsobservationerna, observationerna då vildhästarna gick i grushage respektive observationerna då vildhästarna gick i gräshagen. Resultaten åskådliggjordes i form av olika tabeller och deskriptiva jämförelser har gjorts mellan de olika observationskategorierna.

För att kunna jämföra resultatet från denna studie och eventuellt komplettera resultatet från Isaksson och Andersson studie slogs de data från de uppdelade kategorierna i etogramet ihop igen för att få fram jämförbara kategorier. Därefter gjordes en deskriptiv jämförelse mellan dessa observationskategorier i aktuell studie med studien genomförd av Isaksson och Andersson.

Det var endast en flock som observerades därför kan inga generella slutsatser dras om Przewalskis vildhästar som hålls i fångenskap. Den datamängd som samlades in var även för liten för att analyseras med något statistiskt test eftersom detta skulle bli missvisande (Martin och Bates, 2007). Datamängden är inte homogen eftersom vildhästarna gick i olika hägn under studien samt studerades under olika tidsperioder varför heller inga generella slutsatser kan dras om Nordens Arks vildhästflock utöver de dagar och tider de studerades.

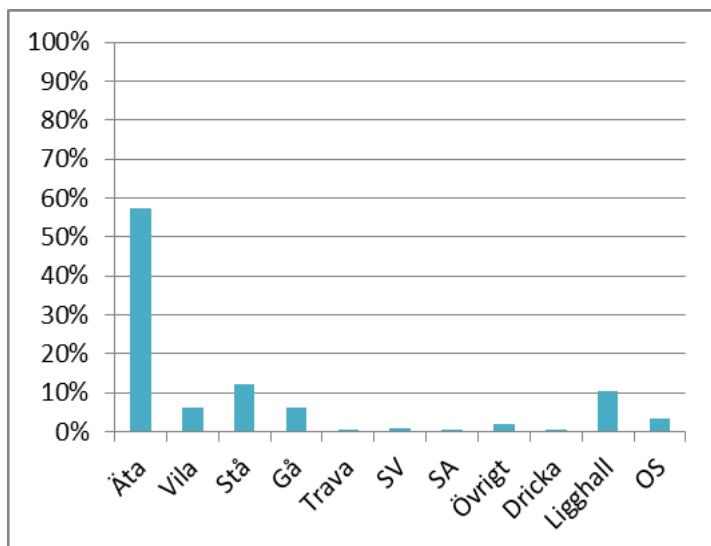
Tabell 2. *Etoqram över beteendena som observerades i studien.*

| Beteende | Beskrivning |
|-----------------------|--|
| Äta | Synliga tugg rörelser och sväljreflexer. |
| Dricka | Nosen i vattenbehållare med sväljreflexer. |
| Vila | Har vikten på tre ben och huvudet sänkt och/eller öronen utåtriktade och något hängande. |
| Stå | Alla fyra hovar i marken, lyft huvud, ser sig omkring. |
| Gå | Rörelse framåt med 3 hovar i marken samtidigt. |
| Trava | Rörelse framåt med 2 hovar i marken samtidigt och svävmoment emellan stegen. |
| Social vänlig (SV) | En häst interagerar med en annan på ett kontaktsökande sätt utan att visa hotbeteende och den andra reagerar på beteendet. T.ex. nosar på varandra, kliar varandra och diar. |
| Social aggressiv (SA) | En häst interagerar med en annan på ett kontaktsökande sätt, visar hotbeteende och den andra reagerar på beteendet. T.ex. köra bort andra från höhäcken och sparka. |
| Ligghall | Hästen befinner sig i en av ligghallarna. |
| Out of sight (OS) | Hästen syns inte men är på en annan plats än i någon av ligghallarna. |
| Övrigt | Alla andra beteenden, här ingick t.ex. galopp och att rulla sig. |

4. Resultat

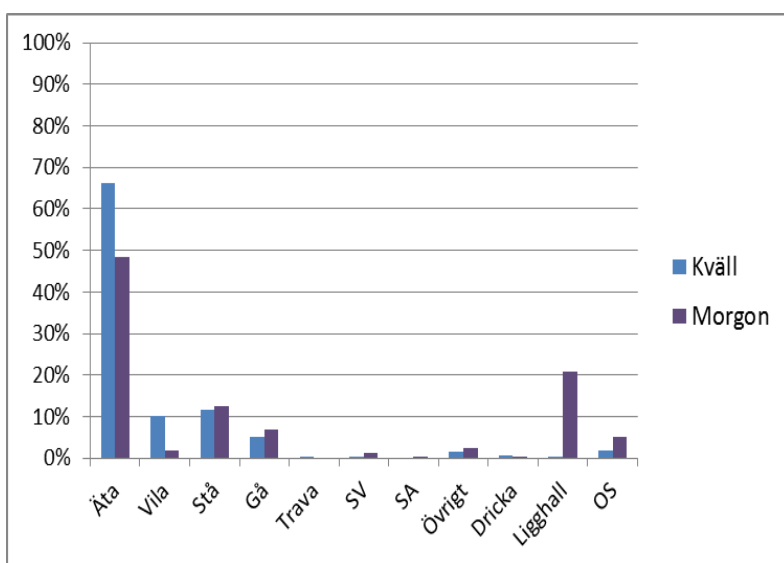
4.1 Beteende

Studien visade att vildhästarna spenderade mer än halva tiden med att äta (figur 2). Andra beteenden som registrerades mer av var stå 12,0 %, gå 6,3 % och vila 6,0 % medan dricka endast registrerades 5 gånger (0,4 %) och trav en gång (0,1 %). Vänliga sociala interaktioner registrerades endast vid tio tillfällen (0,9 %) och social aggressiv fick endast två registreringar (0,1 %). Vildhästarna spenderade 10,5 % av observationstiden i ligghallen och var ”out of sight” 3,4 % av tiden.



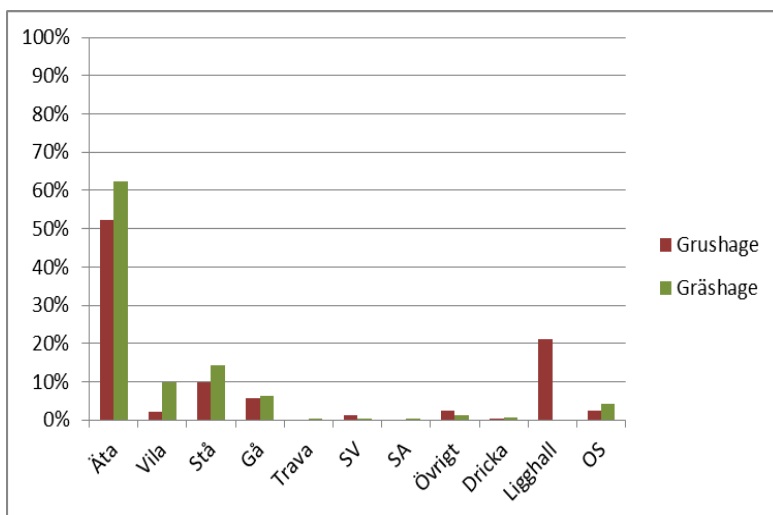
Figur 2. Den genomsnittliga andelen av observationer som vildhästarna utför olika beteenden utifrån data från hela beteendeobservationen, dvs alla fyra dagarna (N=8).

Den största skillnaden som fanns mellan morgonobservationerna och kvällsobservationerna var ligghall som skiljde med 20,65 procentenheter och äta med en skillnad på 17,86 procentenheter (figur 3). Vila skiljde med 8,33 procentenheter mellan morgon och kväll. Resterande kategorier visade inte på några större skillnader utifrån denna deskriptiva bedömning.



Figur 3. Den genomsnittliga andelen av observationer som vildhästarna utför olika beteenden uppdelat mellan morgon och kväll (N=4).

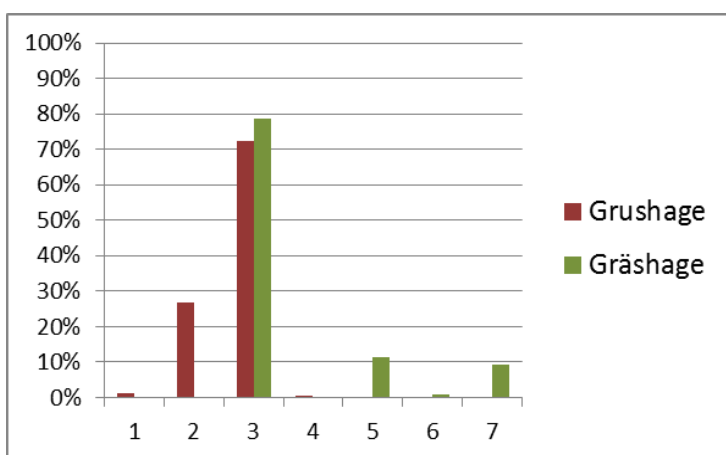
Den största skillnaden emellan grushagen och gräshagen var hur mycket av tiden som vildhästarna åt. Skillnaden var 10,32 procentenheter på äta och 7,67 procentenheter på vila (figur 4). Anledningen till att vildhästarna inte spenderade någon tid i ligghallarna när de gick i gräshagen var att de inte hade tillgång till någon av ligghallarna.



Figur 4. Den genomsnittliga andelen av observationer som vildhästarna utför olika beteenden uppdelat mellan grushagen och gräshagen (N=4).

4.2 Hägnutnyttjande

Det visade sig att i båda delarna av studien spenderade vildhästarna mest tid i område 3 som var ett av de två områdena som de hade tillgång till under hela studien (figur 5). De befann sig i 72,4 % (grushagen) och 78,8 % (gräshagen) av observationerna i område 3. Område 4 som var det andra området som de hade tillgång till under hela studien registrerades inga vildhästar i när de gick i gräshagen. När de gick i grushagen registrerades endast att en häst vid ett tillfälle vara i område 4. Under tiden i grushagen befann de sig 1,3 % av observationerna i område 1 och 26,8 % i område 2. I gräshagen spenderade de 11,4 % i område 5, 0,7 % i område 6 och 9,2 % i område 7. Vildhästarna registrerades flest gånger i område 2 under tisdag och onsdag morgon. I område 6 och 7 var vildhästarna endast under torsdag morgon.



Figur 5. Diagram över hur stor andel av observationerna som vildhästarna spenderade i respektive område när de gick i grushagen och gräshagen.

Alla fem vildhästarna befann sig vid huvuddelen av observationerna i närheten av varandra. Alla fem befann sig i samma del av hägnet i 84,6 % av observationstillfällena. 12,5 % av observationerna befann sig vildhästarna spridda över två stycken hägnområden och då alltid i två angränsande områden. I 2,9 % av observationerna befann sig vildhästarna

i tre olika hägnområden. Inte vid något tillfället observerades att vildhästarna spritt ut sig på mer än tre olika angränsande hägnindelningar.

5. Diskussion

5.1 Metodik

5.1.1 Metod

Utifrån den tidigare opublicerade studie som gjordes av Isaksson och Andersson, där de jämförde två olika metoder, valdes totalobservation med momentan registrering som metod i detta arbete. Denna metod ansågs mer fördelaktig eftersom flertalet av beteendena som studerades hade lång duration (Martin & Bates, 2007). Nackdelen var att de beteendena med kort duration, till exempel sociala interaktioner, riskerades att missas (Martin & Bates, 2007). För att göra en 24 timmars tidsbudget skulle observationer behövas göras under dygnets alla timmar eftersom djur inte har samma beteendemönster hela dygnet. En kompromiss för att få göra en mindre tidsbudget enligt Martin och Bates (2007) är att observera vid två tillfällen under dygnet och jämföra data däremellan. Om resultatet från båda tillfällena inte skiljer sig åt kan det slås ihop och därigenom kan ett mer korrekt resultat ges. Den andra metoden Isaksson och Andersson testade var fokaldjursobservation med kontinuerlig registrering. Den metoden användes inte för denna studie eftersom den inte gav korrekt duration på beteendena utan endast visade frekvensen av beteendena under observationstiden (Martin & Bates, 2007).

5.1.2 Uppdelning av hägn

Uppdelningen av hägnet gjordes inte så varje del hade samma yta utan delades upp efter resurser och praktiska kriterier. Område 1 och 2 delades av för att det fanns en ligghall i varje område plus att det även var vatten i område 1. Område 3 bestod av en yta där det fanns hö och fodertråg. Det fjärde området utgjordes av en nyligen inhägnad del. Efter att vildhästarna stängdes ute från område 1 och 2 och då istället fick tillgång till gräshagen hade de fortfarande kvar område 3 och 4. Indelningen av gräshagen gjordes utifrån kriterier baserat på trädförekomst och markbeskaffenhet. Område 5 var upptrampad och hade få träd, område 6 var upptrampad och med flera träd och buskar medan område 7 inte var upptrampad och hade få träd. Gränserna gjordes utefter vad med enkelhet avgöras var de gick, till exempel med att det låg en stock på avgränsade områdena. Anledningen till att det var intressantare att dela in efter resurser i just denna studie var för att se hur hästarna spenderade tiden utifrån dessa. I en framtida studie kan det vara intressant att istället dela hägnet i lika stora delar. Dock krävs då markeringar för att veta var områdena går, vilket inte fanns möjlighet till i denna studie.

5.1.3 Val av observationsplats

I första delen av studien satt observatören på en sida av hägnet där vildhästarna inte är vana vid att människor är. Platsen valdes på grund av att det var bäst översikt av hägnet därifrån. Eftersom vildhästarna inte var vana med att människor var där valde observatören att sitta ner för att störa så lite som möjligt. Vid något enstaka tillfälle förekom det att vildhästarna tittade på observatören och då registrerades det som övrigt. Eftersom det endast skedde ett

par gånger ansågs det inte påverka resultatet. En annan nackdel med platsen var att observatören inte kunde se in i ligghallarna. Därav gjordes kategorin "ligghall" i protokollen för att kunna se hur mycket tid vildhästarna spenderade där. På grund av detta är det inte möjligt att säga vad vildhästarna gjorde inne i ligghallarna. Hade det framgått i studien av Isaksson och Andersson var observatörerna stått hade samma platser valts i denna studie. I andra delen av studien gick observatören på besökarbryggan och kunde därigenom se hela hägnet och vildhästarna hela tiden. Det var en klar fördel för observatören att kunna röra på sig utan att störa vildhästarna. Trots detta var det inte möjligt att se vad vildhästarna gjorde hela tiden eftersom det fanns tillfällen där observatören inte såg hela hästen.

5.1.4 Val av tid

Tiderna för observationerna valdes dels utifrån hur djurskötarna arbetade och när det var praktiskt möjligt. På morgonen blev det tillräckligt ljus först vid 05.30 och därför började observationen då. Längden på varje observationstillfälle valdes efter vad som var möjligt. Observationen slutade 30 minuter innan djurskötarna började. Vilket begränsade observationslängden till en timme. På kvällen började observationen en halvtimme efter sista djurvårdaren slutat. Detta för att undvika att resultatet skulle påverkas av att vildhästarna visste att djurskötarna strax skulle komma eller precis hade gått. På kvällen, efter det att parken hade stängts och tömts på besökare och djurskötare, var det ljus en längre period då det skulle alltså kunna vara praktiskt möjligt att observera vildhästarna längre tid än en timme. Dock fastställdes observationstiden till en timme även kvällstid så att den blev lika lång som på morgonen.

5.2 Diskussion av resultat

5.2.1 Beteende

Det visade sig att både i denna studie och den tidigare genomförda opublicerade studien av Isaksson och Andersson att vildhästarna spenderar strax över halva tiden med att äta. Resultatet är endast från dagtid men om det är så att hästarna äter lika stor del av tiden nattetid så motsvara det en ättid på 14 timmar per dygn. Även andra tidsbudgetstudier som gjorts på Przewalskis vildhäst (Skiff Hogan *et al.*, 1982; Bourjade *et al.*, 2009), domesticerade hästar i box (Sweeting *et al.*, 1985) och ferala hästar (Salter & Hudson, 1979) visar på att hästar spenderade mer än halva dygnet på att äta. Den tid på dygnet då hästar äter som mest är på morgonen (05.00-10.00) och kvällen (18.00-21.00) (King, 2002), vilket kan innebära att vildhästarna på Nordens Ark 24-timmars tidsbudget ligger under den normala ättiden för hästar. För att återkoppla till Kiley-Worthington (1987) som påstår att tiden som hästar spenderar på att äta varierar bara med några timmar mellan väldigt energirikt och energisnålt bete. Vildhästarna på Nordens Ark får fri tillgång på foder som mycket väl kan vara energirikt och ändå spenderar de 57 % av dagen med att äta. Istället för att öka ättiden så ökar hästar tuggfrekvensen (Kiley-Worthington, 1987) och eftersom fodret på Nordens Ark är lättillgängligt kan det innebära att de äter mer under de tillfällena de väl äter.

Resultatet från denna studien var att Nordens Arks vildhästar gick 6,3 % av observationstiden och i Isakssons och Anderssons studie gick de 9,0 %. I Skiff Hogan med kollegors (1982) studie på Przewalskis vildhäst som gjordes på Minnesotas Zoologiska trädgård rörde sig vildhästarna 13,8 % av observationstiden. I deras studie observerade de på både skritt, trav och galopp. Det går inte att läsa ut från Skiff Hogan med kollegors

studie vilken gångart vildhästarna förflytta sig mest i. De observerade endast vildhästarna på dagtid vilket är jämförbart med denna studien. I Kings (2002) studie på frigående Przewalskis vildhästar förflyttade sig vildhästarna 16 % av observationstiden och i Bourjade med kollegor (2009) studie var de i rörelse 8-10 % av observationstiden. Jämfört med dessa två studier rör sig vildhästarna på Nordens Ark mindre än vad som kan anses är normalt. Anledningen till att vildhästarna på Nordens Ark rör sig mindre än vildhästarna i Bourjade med kollegor (2009) studie skulle kunna vara att i deras studie stödutfodrades inte vildhästarna och vatten fanns enbart på ett ställe. De behövde alltså röra sig mellan vatten och betesställen.

En annan viktig aspekt att ta med när resultat från denna studie jämförs med resultat från frigående vildhästar är att definitionen på beteendet ”äta” är olika. I Kings (2002) studie innebär äta att vildhästarna betar och i denna studien innebär det till största del att de står still och äter från höhäcken. Vid endast 3,7 % av observationstiden betade vildhästarna på Nordens Ark. Vilket innebär att vildhästarna stod still vid höhäcken och åt 53,7 % av observationerna. För att få en mer korrekt jämförelse mellan hur mycket frigående vildhästar och Nordens Arks vildhästar rör sig behöver resultat slås ihop. Genom att slå ihop tiden för hur mycket vildhästarna i Kings (2002) studie var i rörelse med tiden som de betar får man den totala andelen de var i rörelse. Samma sak gjordes för vildhästarna på Norden Ark och här slogs tiden de stod vid höhäcken och åt ihop med tiden de stod. Resultaten för rörelse blev då 61 % respektive 10 %, vilket innebär att vildhästarna i Kings (2002) studie rörde sig 51 procentenheter mer än vildhästarna på Nordens Ark där resultatet visar att vildhästarna stod stilla (utan att vila) 65,7 % av observationstiden.

Intressant är även att jämföra hur mycket vildhästarna verkligen vilade i dessa två studier. I Kings (2002) studie ägnade vildhästarna hela 38 % av tiden till att vila jämfört med endast 6 % i denna studie. I denna studie kunde dock inte vildhästarna observeras hela tiden och 10,5 % av tiden registrerades att de var i ligghallen. Det troliga är att de vilade när de var i ligghallen men det är även möjligt att de åt eller ägnade sig åt sociala beteenden. Oavsett om Nordens Arks vildhästar vilade i ligghallen eller inte så vilade de betydligt mindre än vildhästarna i Kings (2002) studie. En anledning till det tror jag kan vara att vildhästarna på Nordens Ark inte rör sig lika mycket, de vilar på sätt och vis när de står vid höhäcken och äter. En svaghet i Kings (2002) studie är att även här observerades vildhästarna endast dagtid, vilket är positivt när jämförelser görs med denna studien men säger inget om deras 24-timmars tidsbudget. En styrka är att hästarna observerades nästan alla ljusa timmar under varje dag och över alla årstider. Det var även bra att King (2002) följde harem som är den naturliga flocksammanhållningen och att det hade gjorts en definition av vad harem innebar i denna studie.

5.2.2 Hägnutnyttjande

Vildhästarna spenderade mest tid i område 3 i båda delarna av studien, både morgon och kväll. Detta kan förklaras med att det vildhästarna spendera mest tid på var att äta och område 3 var det område där de hade fri tillgång på hö. Det var även i område 3 som foderträgen fanns och i den andra delen av studien fanns även vattenbehållarna där. Vildhästarna spenderade mest tid i område 2 under tisdag och onsdag morgon och då i ligghallen, där de troligtvis vilade. I område 6 befann sig vildhästarna endast för att förflytta sig till område 7. I område 7 betade hästarna större del av tiden. Vildhästarna uppehöll sig alltså där det fanns resurser de ville åt. Intressant att påpeka är att trots att

vildhästarna hade ungefär dubbel så stor yta när de gick i gräshagen så rörde de sig inte mer.

Skiff Hogan med kollegor (1982) jämförde två olika storlekar på hägn och kom fram till att vildhästarna rörde sig mer i det stora hägnet på 3,5 hektar jämfört med det lilla på cirka 500 m². I denna studien och Isaksson och Anderssons opublicerade studie hade hästarna 3600 m² och 7350 m² respektive 3000 m² och de rörde sig mindre än vildhästarna i Skiff Hogan med kollegors (1982) studie, vilket kan innebära att Nordens Arks vildhästar skulle dra fördel av att ha ett större hägn. Att det inte syntes en skillnad i rörelse i denna studien mellan de två olika storlekarna på hägnet tror jag är för att skillnaden var för liten för att vara betydelsefull. Även i Kings (2002) studie rörde vildhästarna sig mer än i denna studien och där var hästarna frigående.

5.2.3 Ättid

Jag anser att det skulle vara önskvärt att öka födosökstiden för Nordens Arks vildhästar samtidigt som man minskar energiintaget. Det naturliga för en häst är att beta vilket innebär att allt hästen måste selektera vilka växter den äter (Feist och McCullough, 1976). Det optimala vore att ge hästarna möjlighet att beta hela tiden men tyvärr är det inte praktiskt möjligt i denna djurpark då ett större bete skulle innebära att det blir svårare för besökarna att se hästarna. I en studie av Ninomiya med kollegor (2004) som gjordes på domesticerade hästar i stall visade det sig att ättiden påverkas beroende på vilket sort grovfoder man ger och hur utfodringen sker. Det visade sig att om hästarna fick hö som bestod av flera olika sorters gräs ökade ättiden eftersom hästen då valde ut den mest välsmakande sorten först. När Ninomiya med kollegor (2004) i sin studie sköt upp utfodringen en timme ökade undersökande beteenden och halmätande vilket tyder på att hästar är starkt motiverade att födosöka. Det visar även att utmaningar, som att av ett blandat foder försöka hitta den godaste maten först, kan öka födosökstiden. Jag skulle vilja påstå att Ninomiya med kollegors (2004) studie endast visar en tendens till detta då de endast observerade åtta hästar, vilket är ett litet antal även vid de tillfällen då de fick ett signifikant resultat. Hade urvalet av hästar varit större och mer varierande skulle det ge ett mer korrekt resultat. Positivt med deras studie var att de gjorde en grundläggande studie på hur hästarnas beteende såg ut innan de testade de olika utfodringssätten. Utifrån denna skulle jag ändå vilja påstå att det vore bra om vildhästarna på Nordens Ark fick grovfoder där de måste selektera vad de ska äta och födosök ska stimuleras.

En studie av Hagen och Broom (2004) visade att kor som fick en uppgift att lösa skuttade, sparkade och bockade mer i väntan på belöningen i form av foder efter att de klarat att lösa olika uppgifter, vilket ansågs tyda på att problemlösning är något positivt. På samma sätt kan jag tänka mig att det är positivt för hästar att få olika utmaningar och typer av problemlösning. Att jämföra kor med hästar när det kommer till utfodring är svårt eftersom att hästar är grovtarmsjäsare och kor idisslare, men båda är betande djur och behöver få utföra födosöksbeteende.

5.2.4 Välfärd

Under studien gjordes det ingen bedömning av vildhästarnas välfärd utifrån hälsoaspekter eller andra fysiska parametrar. Den fakta som föreligger är att vildhästarna lätt blir överviktiga (E. Andersson, Nordens Ark, personligt meddelande, 24 mars 2014). Andra faktorer som observerats är att vildhästarna inte sliter tillräckligt på hovarna när de inte rör sig och att risken för kolik eller andra negativa effekter på deras mag- och tarmkanal ökar.

Videla och Andrews (2009) menar på att hästar som är uppstallade hela dygnet och i princip helt stillastående löper större risk för magsår. En annan viktig aspekt är att anpassa fodret efter hästarna. I dagsläget analyserar inte Nordens Ark sitt hö men väljer ändå att ge lusern och mineralpellets utöver höet. Davies (2009) har tagit fram några regler om utfodring av häst där den första innebär att alltid anpassa fodergivan efter individen och dennes kroppsvikt. För att göra det krävs att näring- och energiinnehållet i fodret är känt. Videla och Andrews (2009) avslutar sin studie med råd om hur du ska undvika att din häst får magsår där det tar upp att hästen ska ges 1,5 kg långstråigt grovfoder av bra kvalitet per 100 kg kroppsvikt.

5.2.5 Tidsstyrda hölådor

Den funktion jag vill att de tidsstyrda hölådorna ska ha för vildhästarna på Nordens Ark är att de ska skapa mer rörelse. För att få så mycket rörelse som möjligt skulle det vara önskvärt att placera en hölåda i område 1 och en i område 7. Eftersom vildhästarna inte alltid har tillgång till gräshagen så skapas det största avståndet mellan hölådorna om det placeras en i område 1 och en i område 4. För att få så mycket rörelse som möjligt behövs en optimal tid tas fram för hur länge en hölåda ska vara öppen och om den andra ska öppnas direkt efter eller vara stängd ett tag innan den öppnar. En idé är att ha fri tillgång på energifattigt grovfoder och ha mer välsmakande hö i de tidsstyrda hölådorna.

6. Slutsatser

Denna studie har visat på att Nordens Arks Przewalskis vildhästar rör sig betydligt mindre än vad som är normalt för en häst. De tidsstyrda hölådorna skulle hjälpa för att få flocken att röra sig mellan dem men under tiden hästarna äter kommer de stå still. Eftersom tiden då hästarna äter är lång och ska vara lång skulle det vara önskvärt att få hästarna att röra sig när de äter på samma sätt som när de betar vilket är svårt att tillgodose. Jag anser att Nordens Ark ska fokusera på att öka tiden det tar för hästarna att äta istället för att istället för bara rörelse, då det är enklare för dem. Detta kan göras genom att blanda olika sorters hö så att vildhästarna selekterar ut det mest välsmakande höet först. Ett sätt att tillgodose vildhästarnas födosöksbeteende skulle kunna vara att använda problemlösning, där de måste göra något för att komma åt maten. Det absolut viktigaste att börja med är att analysera höet för att veta om det behövs stödutfodras med lusern och mineralpellets. Även för att veta hur energirik höet är och om det skulle gå att få tag i ett energifattigare hö när vildhästarna inte går med föl eller är högdräktiga och behöver extra energi.

För att förbättra ännu mer för vildhästarna på Nordens Ark skulle det behövas göra studier på hur utformningen av de tidsstyrda hölådorna skulle se ut för att öka rörelse och ättid. För att veta om problemlösning skulle fungera för att stimulera hästarnas födosöksbehov skulle det behövas göras studier på hur problemlösning fungerar för häst och hur de ska utformas. En viktig sak för alla hästarnas välfärd, enligt mig, skulle vara att forska fram ett sätt att utfodra hästar, som inte har möjlighet att beta, så att de får utföra naturligt ätbeteende. En utfodringsteknik där hästen måste röra sig när den äter och att den ska få äta från marken.

7. Populärvetenskaplig sammanfattning

Przewalskis vildhäst är den enda sanna vildhästen som finns kvar idag. Fram till 1996 var Przewalskis vildhäst utrotade i det vilda och efter det klassades de som akut hotade fram till 2008 enligt IUCN redlist. Przewalskis vildhäst är genetiskt lik den domesticerade hästen, alltså den hästen människan håller idag och använder till att rida på bland annat. Przewalskis vildhäst beteende skiljer sig inte heller märkvärdigt från vår domesticerade häst vilket gör att jämförelser mellan dem kan dras. Samma gäller även ferala hästar, alltså domesticerade hästar som är födda och lever fritt i det vilda.

Hästarnas primära föda är gräs, vilket har gjort att de har utvecklat en ätstil där de har huvudet sänkt till marken. Den naturliga betande rörelsen är att de tar några tuggor gräs för att sedan ta ett till två steg framåt medan de tar nya tuggor gräs. Hästar spenderar 14-18 timmar varje dag till att äta och det naturliga ätuppehåll som hästen gör är i medel 30 minuter långa men max fyra timmar. Om hästen utsätts för ätuppehåll som är för långa kan detta i längden leda till att den får magsår då det är bikarbonat, som finns i hästens saliv, som neutraliserar magsyran när den sväljs ner i magsäcken

På Nordens Ark har de i dagsläget fem stycken Przewalskis vildhästston. Ett problem som de har med sina vildhästar är att de lätt blir överviktiga. För att kunna åtgärda detta gjordes en tidsbudgetstudie på vildhästarna för att veta vad som behöver förändras. En tidsbudgetstudie är en studie där det studeras vad vildhästarna gör och hur mycket de utför ett beteende. Vildhästarna studerades på morgonen och kvällen för att komplettera en tidigare studie som gjorts mitt på dagen. Även registrerades var i hägnet vildhästarna befann sig.

Studien visade att vildhästarna på Nordens Ark spenderade 57 % av tiden till att äta. Resultatet är endast från dagtid men om det är så att hästarna äter lika stor del av tiden nattetid motsvara det en ättid på 14 timmar per dygn. Den tid på dygnet då hästar äter som mest är på morgonen (05.00-10.00) och kvällen (18.00-21.00), vilket kan innebära att vildhästarna på Nordens Ark 24-timmars tidsbudget ligger under den normala ättiden för hästar. Intressant är även att påpeka att vildhästarna på Nordens Ark i princip endast stod vid höhäcken när de åt. Det normala för en häst är, som sagt innan, att röra sig samtidigt som den äter. Resultatet från denna studien var att Nordens Arks vildhästar var i rörelse totalt 10 % av observationstiden, vilket är långt under det normala. Vildhästarna befann sig mest i det område som höhäcken fanns och 84,6 % av observationstiden var alla fem vildhästar i samma område. Studien visade även att vildhästarna på Nordens Ark vilade mindre än normalt.

Det optimala för att öka rörelse och ättiden hos vildhästarna är att ge dem mer bete. Då det inte är möjligt på grund av begränsad yta behövs en annan lösning. Nordens Ark har funderingar på att köpa in tidsstyrda hölador. Om dessa placeras ut på olika platser i hägnet kommer hästarna få förflytta sig emellan dem men de kommer fortfarande stå still när de äter. Därför anser jag att det är bättre att fokusera på att förlänga ättiden genom att få hästarna att selektera vad de äter, vilket är naturligt för dem. Det kan till exempel göras genom att blanda smakfullt hö med mindre smakfullt grovfoder. Resultatet från denna studien kan inte appliceras generellt för Przewalskis vildhästar då den endast utfördes på fem individer och under väldigt få observationer.

8. Tack

Jag vill ge min handledare Anna Lundberg ett stort tack för att hon varit enormt engagerad, intresserad och kommit med många nya idéer till mitt arbete. Även att jag efter varje möte gått därifrån med ny energi hur jobbigt det känns innan. Jag vill även tacka Eva Andersson som varit min biträdande handledare som löst det praktiska på Nordens Ark och svarat på alla mina frågor. Ett tack vill jag även ge till min kritiska vän Ellen Kilander, min opponent Maria Schifer samt min faster Christina Färnefalk som läst mitt arbete och kommit med åsikter.

9. Referenser

Ahlner, M. 2014.

Bourjade, M., Thierry, B., Maumy, M. & Petit, O. 2009. Decision-Making in Przewalski Horses (*Equus ferus przewalskii*) is Driven by the Ecological Contexts of Collective Movements. *Ethology*. 115, 321-330.

Davies, Z. 2009. Introduction to Horse Nutrition. Wiley-blackwell, Iowa.

Duncan, P. 1980. Time-Budgets of Camargue Horses: II. Time-Budgets of Adult Horses and Weaned Sub-Adults. *Behaviour*. 72, 26-49.

Feist, J.D. & McCullough, D.R. 1976 . Behavior Patterns and Communication in Feral Horses. *Zeitschrift fuer Tierpsychologie*. 41, 337-371.

Goodwin, D. 1999. The importance of ethology in understanding the behavior of the horse. *Equine Veterinary Journal*. 31, 15-19.

Hagen, K. & Broom, D.M. 2004. Emotional reactions to learning in cattle. *Applied Animal Behaviour Science*. 85, 203-213.

Hedrick, P.W., Parker, K.M., Miller, E.L. & Miller, P.S. 1999. Major Histocompatibility Complex Variation in the Endangered Przewalski's Horse. *Genetics*. 152, 1701-1710.

IUCN redlist, 2013. <http://www.iucnredlist.org/details/full/41763/0>, använd 2014-04-08.

Kiley-Worthington, M. 1987. The Behaviour of Horses: In Relation to Management and Training. s.151-159. J.A. Allen, London.

King, S.R.B. 2002. Home range and habitat use of free-ranging Przewalski horses at Hustai National Park, Mongolia. *Applied Animal Behaviour Science*, 78, 103–113.

Martin, P. & Bateson, P. 2007. Measuring Behavior: An Introductory Guide. Cambridge University Press, Cambridge.

McGreevy, P. 2004. *Equine Behavior: A Guide for Veterinarians and Equine Scientists*. Elsevier, Edinburgh.

Ninomiya, S., Kusunose, R., Sato, S., Terada, M. & Sugawara, K. 2004. Effects of feeding methods on eating frustration in stabled horses. *Animal Science Journal*. 75, 465–469.

Ralston, S.L., van den Brock G. & Baile, C.A. 1979. Feed intake patterns and associated blood glucose free fatty acid and insulin changes in ponies. *Journal of Animal Science*. 49, 838-845.

Salter, R.E. & Hudson, R.J. 1979. Feeding Ecology of Feral Horses in Western Alberta. *Journal of Range Management*. 32, 221-225.

Skiff Hogan, E., Houpt, K.A. & Sweeney, K. The Effect of Enclosure Size on Social Interactions and Daily Activity Patterns of the Captive Asiatic Wild Horse (*Equus przewalskii*). *Applied Animal Behaviour Science*. 21, 147-168.

Sweeting, M. P., Houpt, C. E. & Houpt, K. A. 1985. Social Facilitation of Feeding and Time Budgets in Stable Ponies. *Journal of Animal Science*. 60, 369-374.

Videla, R. & Andrews, F. 2009. New perspectives in equine gastric ulcer syndrome. *The Veterinary Clinics of North America. Equine Practice*. 25, 283-301.

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

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

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

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.slu.se/husdjurmiljohalsa

*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.slu.se/animalenvironmenthealth*
