



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Hippologenheten

Seminariekurs i hippologi, 5 hp

2019

**Hästars drickbeteende; mängd och tillfällen
beroende på vattenkälla och temperatur**

Rebecka Eriksson

Strömsholm

HANDLEDARE:

Linda Kjellberg, Strömsholm

Seminariekurs i hippologi (HO0115) är en obligatorisk del i hippologutbildningen och syftar till att ge de studerande grundläggande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt kunna analysera och relatera olika värden, samt redogöra för uppgift skriftligt och muntligt. Föreliggande arbete är således ett studentarbete på A-nivå och dess innehåll, resultat och slutsatser bör bedömas mot denna bakgrund.

INNEHÅLL

REFERAT	2
INLEDNING	2
Problem	3
Syfte	3
Frågeställning	3
LITTERATURSTUDIE	3
Kalla väderförhållanden	4
Varma väderförhållanden	6
Drickbeteende hos ston och föl på bete	7
Träning och vätskestatus inverkan på hästens vattenintag	7
DISKUSSION	8
Vad påverkar hästarnas val av vattenkälla?	8
Vad påverkar hästarnas vattenkonsumtion?	9
Slutsats	11
REFERENSER	11
Litteratur	11
Internet	11

REFERAT

Ett av hästens grundläggande behov är vatten, som de får i sig främst genom att dricka och via vatten i foder. I dagens samhälle hålls många hästar uppstallade vilket minskar deras möjlighet att själva välja vattenkälla. Detta ställer krav på hästhållningen att tillhandahålla vatten som ger hästen möjlighet att tillfredsställa sitt behov. En för låg vattenkonsumtion kan bland annat påverka aptiten och orsaka förstoppningskolik. Därför behövs mer kunskap om hästars val av vattenkälla, temperatur på vatten och hur deras vattenbehov påverkas av omgivningens temperatur. Litteraturstudiens syfte är att analysera hästars dricksbeteende avseende mängd och tillfällen från olika vattenkällor samt hur temperaturen på vatten och omgivningen påverkar konsumtionen. Studien behandlar frågeställningarna: Vad påverkar hästarnas val av vattenkälla? Vad påverkar hästarnas vattenkonsumtion?

Hästar som erbjöds vatten ur hink konsumerade en större mängd vatten jämfört med hästar som dricker ur vattenkopp. Vattenkonsumtionen efter träning hos häst påverkades av hästens vätskenivå innan olika form av träning. Hästars konsumtion av vatten beroende på vattentemperatur och omgivningens temperatur är inte generaliserbar. Flera hästar visade sig ha samma preferenser på vattentemperatur oberoende av omgivningens temperatur. Resultaten i studier visade att hästar konsumerar en stor del av sitt dagliga vattenintag i samband med utfodring. I försök med olika foderstater och vattningsrutiner har det visat sig att en grovfoderbaserad foderstat gav en ökad vattenkonsumtion. Försök med olika vattningsrutiner visade att begränsad vattentillgång inte påverkade den dagliga vattenkonsumtionen.

Litteraturstudiens slutsats är att hästarna föredrar att dricka ur hink. De konsumerar mer vatten ur hink jämfört med ur vattenkopp. Vatten- och omgivningstemperaturens inverkan på valet av vattenkälla är i litteraturstudien inte generaliserbar. Detta då hästarna visade individuella skillnader. En foderstat med hög grovfodergiva ökade hästarnas vattenkonsumtion. Fler studier behövs för att kunna dra slutsatser om vilka faktorer som påverkar hästars vattenkonsumtion.

INLEDNING

Vatten är ett av hästarnas grundläggande behov (Frape 2010). De får i sig dricksvatten via källor i naturen, till exempel en bäck eller för uppstallade hästar en vattenkopp (Frape 2010). De får även i sig vatten via fodret och en liten mängd vatten på metabolisk väg (Frape 2010). För den vuxna hästen ligger det dagliga behovet på cirka fem liter per 100 kg kroppsvikt (Frape 2010). Behovet kan skilja sig åt från häst till häst beroende på bland annat typ av arbete, foder och eventuell digivning (Frape 2010; Jordbruksverket 1999). Enligt Frape (2010) påverkar omgivningstemperaturen hästars vattenbehov och enligt Jordbruksverket (1999) kan även vattnets temperatur påverka vattenintaget. Vid omgivningstemperaturer runt 15°-20°C ökar hästens vattenbehov med 15-20 procent (Frape 2010). Studier har visat att nötkreatur har en påtaglig minskning i sitt vattenintag när vattentemperaturen sjunker under 6°C (Jordbruksverket 1999). Vattenintaget ökade när nötkreaturen erbjöds tempererat vatten (Jordbruksverket 1999).

Hästar ska ha fri tillgång till vatten av god kvalitet eller kunna dricka sig otörstiga minst två gånger om dagen (Jordbruksverket 2018). Hästar är flyktdjur och när frilevande hästar dricker är de extra utsatta för rovdjur (McGreevy 2012). De dricker därför i grupp och med korta besök till vattenkällan (McGreevy 2012). De besöker i regel vattenkällan en gång per dag men

beroende på avstånd till källan kan drickuppehållen vara upp till 72 timmar (McGreevy 2012). Vattenkällor för uppstallade hästar ska vara utformade så att de bibehåller en god vattenkvalité samt ger hästarna möjlighet att dricka lugnt och så naturligt som möjligt (Jordbruksverket 2018). Det är vanligt att erbjuda uppstallade hästar vatten ur vattenkopp (Nyman & Dahlborn 2001). Vattenkoppars flöde bör kontrolleras regelbundet samt vara minst sex liter per minut för att ge hästen möjlighet att tillfredsställa sitt behov (Jordbruksverket 2018). Vattenkällor som inte är anpassade specifikt till hästars drickbehov, kan påverka drickbeteendet (Jordbruksverket 1999).

En häst på bete eller i det fria som äter gräs får i sig en stor del av sitt dagliga vattenbehov via fodret då gräs innehåller 80 procent vatten (Frape 2010). Uppstallade hästar och hästar som får hö eller hösilage får i sig en mindre mängd vatten via fodret och kan behöva dricka mer för att tillfredsställa sitt vattenbehov (Frape 2010). Vatten i foder eller i samband med utfodring är nödvändigt för att få vätska till foderspjäлкning (McGreevy 2012). En begränsad mängd vatten eller för låg vattenkonsumtion kan ge hästarna nedsatt aptit, förstoppningskolik och en minskad prestationsförmåga (McGreevy 2012; Frape 2010). Hästar förlorar mycket vätska när de svettas i samband med arbete och de svettas mer vid högre temperaturer (Frape 2010). Hästar kan, trots tecken på vätskebrist, vägra att dricka (Jordbruksverket 1999). En bidragande faktor för detta antas vara att törstsignalerna kan störas vid saltförlust i samband med svettning (Jordbruksverket 1999).

Problem

I dagens samhälle hålls många hästar uppstallade vilket minskar deras möjlighet att själva välja vattenkälla. Detta ställer krav på hästhållningen att tillhandahålla vatten som ger hästen möjlighet att tillfredsställa sitt behov. En för låg vattenkonsumtion kan bland annat påverka aptiten och orsaka förstoppningskolik. Därför behövs mer kunskap om hästars val av vattenkälla, temperatur på vatten och hur deras vattenbehov påverkas av omgivningens temperatur.

Syfte

Litteraturstudiens syfte är att analysera hästars drickbeteende avseende mängd och tillfällen från olika vattenkällor samt hur temperaturen på vatten och omgivningen påverkar konsumtionen.

Frågeställning

Vad påverkar hästarnas val av vattenkälla? Vad påverkar hästarnas vattenkonsumtion?

LITTERATURSTUDIE

Vattenkopp eller vattenhink

Nyman & Dahlborn (2001) undersökte hur olika vattenkällor påverkade hästens drickbeteende och vätskebalans. I studien ingick sex valacker mellan två till nio år. Hästarna

utfodrades med hö, havre samt mineraler och salt. Innan försöket var hästarnas vattenkälla en flottörvattenkopp med ett flöde på tre liter per minut. I studien ingick ett preferenstest och ett vätskebalanstest. I preferenstestet ingick vattenkällorna: hink, flottörvattenkopp med ett flöde på tre liter per minut och en mekanisk vattenkopp med tre olika flödes hastigheter; tre, åtta respektive 16 liter per minut.

Under preferenstestet kombinerades två olika vattenkällor åt gången i totalt fem kombinationer. Syftet med försöket var att undersöka hästarnas val av vattenkopp och flödes hastighet. Vattenintaget från varje vattenkälla, i alla kombinationer, mättes i liter och jämfördes sedan. Vattenintaget mättes med hjälp av gradering på hinkarna och kallvattenmätare på vattenkopparna. Försöket utfördes i form av ett *changeover*-försök under två dagar per kombination. Ordningen på kombinationerna samt placeringen av vattenkällan var slumpmässig. Under vätskebalanstestet tilldelades hästarna den mekaniska vattenkoppen med flödes hastigheten åtta liter per minut, flottörvattenkoppen och hinken i slumpmässigt vald ordning. Syftet var att undersöka om vätskebalansen påverkades av vattenkällan. Försöken utfördes enligt *changeover*-modell i sju dagar vardera och mellan försöken försågs hästarna med vatten ur hink så att deras vätskebalans var normal. Det genomsnittliga vattenintaget mättes och beräknades dagligen för varje försök. Dag fem till sju mättes vattenintaget varje timme. Hästarna vägdes varje dag och under dag sex och sju i varje försök samlades urin och träck in. På dag sju försågs hästarna med en intravenös kateter för att kunna ta blodprov varje timme. Blod- och träckprov analyserades för att fastställa hästarnas vätskebalans. Under varje försök filmades hästarna i 24 timmar för att registrera vid vilken tidpunkt på dygnet de drack samt hur länge. (Nyman & Dahlborn 2001)

Resultatet av preferenstestet visade att hästarnas dagliga vattenintag var signifikant ($p < 0,05$) större för vattenkoppen med ett flöde på åtta liter per minut än de med tre respektive 16 liter per minut. Preferenstestet visade även att cirka 98 procent av hästarna föredrog hink som vattenkälla, en signifikant ($p < 0,05$) skillnad. Vätskebalanstestet visade att flottörvattenkoppen ökade tiden för hur länge hästen drack men vattenintaget var signifikant ($p < 0,05$) lägre jämfört med de andra vattenkällorna. Analyserna av blodproverna visade ingen signifikant ($p < 0,05$) skillnad mellan vattenkällorna. Studien visade även att störst vattenintag skedde inom två timmar efter utfodring. (Nyman & Dahlborn 2001)

Kalla väderförhållanden

Kristula & McDonnell (1994) undersökte om vattentemperaturen påverkade vattenkonsumtionen och dricksbeteendet under kalla väderförhållanden. Studien genomfördes då temperaturen varierade från -20° till 5°C utomhus samt från -7° till 5°C i de undersökta stallarna. I studien genomfördes två olika försök med totalt 14 ponnyhingstar i åldrarna två till 21 år. Ponnyerna utfodrades med gräs- och lucernhö. De försågs med vatten ur hink som fylldes på vid varje utfodringstillfälle. Innan påfyllning mättes mängden kvarvarande vatten och vattentemperaturen. Båda försöken gjordes i form av *changeover*-försök där ponnyerna erbjöds varmt eller kallt vatten under en femdagersperiod. Det första dygnet i båda studierna fungerade som aklimatiseringsperiod. För att utvärdera dricksbeteendet i båda försöken observerades fyra ponnyer, en från varje försöksgrupp, genom videoövervakning i nio timmar mellan utfodringarna. Dricksbeteendet observerades på dag tre och fyra av studieperioden och analyserades med avseende på tidpunkten för och längden på varje drickstillfälle samt eventuellt preferensbeteende.

I försök ett deltog åtta ponnyer. Det kalla vattnet som användes var nära fryspunkten, cirka 0° till 1°C, innan påfyllning. Det varma vattnet var mellan 5° till 60°C med en medeltemperatur på 19°C och hölls varmt med hjälp av hinkvärmare. Vattenhinkarna fylldes på utan att tömma ut kvarvarande vatten. I det andra försöket deltog sex ponnyer. Det kalla vattnet som användes hade samma samma temperaturintervall som i försök ett men det vatten som återstod i hinken vid nästa fodring tömdes ut innan påfyllning. Det varma vattnets hinkar tömdes och fylldes på vid varje utfodring med kranvatten som hade en temperatur från 46° till 49°C. Tre timmar efter utfodring mättes det varma vattnets temperatur till cirka 21°C och vid tömning varierade temperaturen från 0° till 10°C med ett genomsnitt på 2°C. (Kristula & McDonnell 1994)

Resultatet visar att 41 procent av ponnyerna i försök ett samt 38 procent i försök två, konsumerade mer av det uppvärmda vattnet än av det kalla. Det var endast två av ponnyerna, i försök två, som inte hade ett större vattenintag av det varma vattnet jämfört med det kalla. Sammanlagt i båda försöken konsumerade de 14 ponnyerna, cirka 40 procent mer av det varma vatten än av det kalla vattnet, skillnaden var signifikant ($p < 0,0005$). Ingen skillnad i drickbeteendet observerades vid de olika vattentemperaturerna. Det uppmärksammades att 70 procent av vattenintaget skedde inom tre timmar efter utfodring. (Kristula & McDonnell 1994)

Bugge Sveri & Vejmarker (2010) gjorde en preferensstudie med syftet att studera om dricksvattnets temperatur i vinterklimat påverkade vattenintaget hos hästar i regelbunden träning. I försöket ingick sex hästar, fyra valacker och två ston som alla utförde ett likartat, medelhårt arbete. Hästarna utfodrades med hösilage och med kraft, betför samt mineraler. Försöket pågick i fyra dagar och var upplagt som en preferensstudie. De försågs med vatten ur två hinkar fyllda med kallt respektive tempererat vatten. Efter två dagar byttes placering på hinkarna. Vattenintaget i liter mättes i samband med påfyllning av hinkarna, fyra gånger per dag. Vattentemperaturen mättes innan hinkarna hängdes in i boxarna vid påfyllning och innan de togs ner för byte. Vid varje mättillfälle, mättes även stalltemperaturen. Stalltemperaturen varierade mellan 5,0° till 12,1°C. Det kalla vattnets temperatur varierade från 3° till 7°C och det tempererade vattnet från 13° till 31°C. Vid det nio timmar långa nattuppehållet sjönk det tempererade vattnet under definitionsgränsen och det kalla vattnet steg i temperatur.

Resultatet visade ingen signifikant ($p < 0,05$) skillnad i det procentuella medelintaget mellan det tempererade och det kalla vattnet. Två av hästarna valde att dricka procentuellt mer av det tempererade vattnet. Två av de andra hästarna valde att dricka procentuellt mer av det kalla vattnet. Resterande två hästar valde att procentuellt dricka mer ur vänster hink respektive höger hink, oberoende av temperatur. Mätningarna visade att hästarna under natten, i snitt, konsumerade en femtedel av sitt dagliga vattenintag. (Bugge Sveri & Vejmarker 2010)

Nyman (2011) undersökte hur hästars beteende, vattenintag och vätskebalans påverkades av tillgången till vatten samt dess temperatur. I studiens två delförsök deltog sex valacker mellan fem till elva år. Hästarnas beteende följdes och registerades i samtliga försök med avseende på drick- och ätbeteende, varje timme mellan 07:00 och 24:00. Under delförsök ett hölls hästarna i hård träning och försågs med vatten ur en hink. Omgivningstemperaturen under försöksperioden varierade från -5° till 12°C. Hästarna utfodrades enligt två olika foderstater med liknande torrsubstans. Den ena foderstaten var baserad på grovfoder och kompletterad med vetekli, lucernpellets och mineralfoder. Den andra foderstaten bestod av hälften grovfoder och hälften havre samt mineralfoder. Varje häst utfodrades enligt en foderstat i fyra veckor. Försöket var utformat enligt *crossover*-modell och de första två veckorna fungerade

som en tillvänjningsperiod. Under delförsöket testades även två olika vattningsrutiner i en *crossover*-modell under fyra dygn på varje foderstat. Mellan de olika vattningsrutinerna var det en övergångsperiod på fyra dygn där hästarna hade fri tillgång till vatten. De olika vattningsrutinerna innebar fri tillgång till vatten samt begränsad tillgång till vatten, endast mellan klockan 18:00 till 07:00. Hälften av hästarna fick prova respektive vattenrutin innan de bytte. Hästarna vägdes dagligen under försöket och under dygn tre och fyra på varje vattningsrutin samlades urin in och blodprov togs. Urin- och blodprover analyserades för att kunna jämföra hur vätskebalansen påverkades beroende på vattningsrutin.

I det andra delförsöket genomfördes en *crossover*-studie i vinterklimat och två preferensstudier, i vinter- respektive sommarklimat, med olika temperatur på vatten. De vattentemperaturer som jämfördes var 4°C (kallt) och 20°C (varmt). Samma hästar som i delförsök ett användes. Vintertid varierade stalltemperaturen mellan -10° och -1°C och utomhustemperaturen mellan -21° och -5°C. Sommartid varierade stalltemperaturen mellan 16° och 25°C samt utomhustemperaturen mellan 17° och 27°C. Hästarna hölls i lätt träning, vägdes en gång per dag och utfodrades med gräshö och lucernpellets som kompletterades med mineralfoder och salt. Vattenkällorna som användes i preferensstudierna var två isolerade vattenkar som höll en konstant temperatur. Vattenkaren var försedda med termostater och fylldes på två gånger per dag. Om vattnet var förorenat byttes det ut helt. I preferensstudien mättes vattenintaget från respektive hink i liter och jämfördes sedan med det totala dagliga vattenintaget procentuellt. Efter två dygn under försöket försågs hästarna med tiogradigt vatten i två dygn. Därefter bytte hinkarna placering och de försågs med kallt respektive varmt vatten och mätningarna gjordes i ytterliggare två dygn. *Crossover*-studien studerade hästarnas vattenintag, beteende och vätskebalans under fem dygn i rad när de försågs med kallt respektive varmt vatten. Mellan de olika vattentemperaturerna var det en övergångsperiod då hästarna erbjöds tiogradigt vatten i två dygn. Under försöket samlades hästarnas urin in och deras totala vatten- och foderintag mättes. Under dygn fem togs blodprov och dessa samt urinprov analyserades för att kunna jämföra vätskebalansen. (Nyman 2011)

Resultatet visade att typ av foderstat signifikant ($p < 0,05$) påverkade hästarnas vattenintag per dygn. Vattningsrutinerna påverkade dock inte vattenintaget. Hästar med fri tillgång till vatten och en foderstat baserad på grovfoder hade en större plasmavolym i blodet än hästar med en foderstat på hälften grovfoder/hälften kraftfoder. Vid begränsad tillgång på vatten syntes ingen skillnad i plasmavolymen i blodet beroende på typ av foderstat. Resultatet av beteendestudien visar att hästarna med begränsad vattentillgång visade födosöksbeteende (spark i boxdörr, grävde med framben) när de andra hästarna erbjöds vatten. Preferensstudierna mellan varmt och kallt vatten beroende på klimat gav inget generaliserbart resultat men påvisade att valet tycks vara individuellt. *Crossover*-studien visade inte någon signifikant ($p < 0,05$) skillnad mellan vattentemperaturerna i vinterklimat. (Nyman 2011)

Varma väderförhållanden

I en studie av McDonnell & Kristula (1996) undersöktes hur vattentemperaturen påverkade vattenkonsumtion och drickbeteende under varma väderförhållanden. Studien genomfördes då temperaturen i de undersökta stallarna varierade mellan 15° till 29°C. I studien ingick nio ponnyhingstar mellan två till 15 år. Ponnyerna utfodrades med gräshö och försågs med vatten ur hink som fylldes på två gånger om dagen. Studien gjordes i ett *changeover*-försök under fem dagar då ponnyerna erbjöds varmt respektive kallt vatten. Det första dygnet fungerade som akklimatiseringsperiod. Vid varje påfyllning mättes mängden kvarvarande vatten och

vattentemperatur. Det varma vattnet som användes hade innan påfyllning en temperatur mellan 17° till 31°C vilket gav en medeltemperatur på 23°C. Det kalla vattnets temperatur var cirka 0° till 1°C innan påfyllning. I varje hink med kallt vatten var tre dm³ fruset vatten inkluderad. Drickbeteendet observerades på alla ponnyerna genom videoövervakning i nio timmar mellan utfodringarna, en gång för varmt respektive kallt vatten på dag tre eller fyra i båda försöken. Det som studerades var längden på drickstillfällena, eventuellt preferensbeteende samt tidpunkten för drickstillfället.

Resultatet i studien av McDonnell & Kristula (1996) visade ingen signifikant ($p < 0,10$) skillnad mellan konsumtionen av varmt eller kallt vatten. Beteendestudien visade att alla ponnyer drack inom 2,5 timme efter utfodring. Nittio procent av ponnyerna drack inom två timmar efter utfodring.

Drickbeteende hos ston och föl på bete

Syftet i en tvåårig studie genomförd av Crowell-Davis, Houpt & Carnevale (1985) var att utvärdera ät- och drickbeteendet, hos vuxna ponnyer och deras föl, på bete med fri tillgång till vatten. I studien ingick elva vuxna welshponnyston och deras föl. Fyra ston fölade även under år två av studien. Ponnyerna vistades i stora hagar med främst gräsarealer men även skog eller annat form av skydd, till exempel ligghall. De vattenkällor som fanns var ett flertal dammar och bäckar. Ponnyerna hade som längst 345 meter till närmaste vattenkälla. Hästarnas drickbeteende dokumenterades i totalt 585 timmar. Varje vecka gjordes totalt åtta inspelningar om 15 minuter, på varje sto/föl-par. Inspelningarna skedde på slumpmässigt valda tider. Alla sto/föl-par observerades tills dess att fölet avvandes vid 19 till 24 veckors ålder, utom i ett av fallen då sto och föl endast kunde observeras till sju veckors ålder. De beteenden som observerades var äta, dricka, vila stående, vila liggande, diande, ömsesidigt kliande, självständigt kliande, lekande och "aktiv". Alla beteenden som varade längre än 0,03 sekunder dokumenterades.

Resultatet visade att vattenintaget ökade i frekvens men inte mängd när lufttemperaturen steg över 20°C. Frekvensen var som högst när temperaturen var 30° till 35°C. Stonas vattenintag var som störst på eftermiddagen och kvällen och lägst på morgonen. Resultatet visade också att föl sällan drack innan avvänjning. (Crowell-Davis, Houpt & Carnevale 1985)

Träning och vätskestatus inverkan på hästens vattenintag

Nyman *et al.* (2002) genomförde en studie där de undersökte hur hästens egna vattenintag påverkades efter olika typer av träning beroende på vätskestatusen innan träning. I studien användes tre valacker och en hingst mellan fem till 14 år. Under studien utfodrades hästarna med gräshö och havre samt mineraler och hade tillgång till saltsten. I en förstudie jämfördes hästarnas vattenintag från två olika vattenkällor. Vattenkällorna var vattenhink, som fylldes på två gånger dagligen, och en flottörvattenkopp med en flödes hastighet på tre liter per minut. Försöket gjordes i *changeover*-modell där vattenkällan byttes ut var fjärde dag i totalt 32 dagar. Under träningstesterna försågs hästarna med vatten ur hink.

Två träningstester utfördes på löpband. Ett med stegrande intensitet från sex till nio meter per sekund och ett konstant hastighetstest i 40 minuter. Hästarna utförde testerna tre gånger varav en med normal vätskenivå, då de haft fri tillgång till vatten. En gång med låg vätskenivå när

de nekats vatten 24 timmar inför testerna och en gång med hög vätskenivå. För att ge hästarna en hög vätskenivå hade de haft fri tillgång till vatten och via slang genom näsan försetts med tolv liter kroppstempererat vatten 30 minuter inför träning. Dricksvatten erbjöds från hink en timme efter testerna och foder erbjöds efter tre timmar. Vattenintaget mättes 15 minuter, en timme respektive två timmar efter att vattnet var tillgängligt igen. Direkt före och efter varje test vägdes varje häst. Inför varje test försågs hästarna med en kateter för att kunna ta blodprov innan, efter och under träningstesterna. Blodproverna analyserades för att kunna jämföra vätskebalansen. (Nyman *et al.* 2002)

Resultatet visade att vattenintaget ur hinkar var signifikant ($p < 0,05$) högre än ur flottörvattenkopp. Det genomsnittliga vattenintaget var 41 procent högre från hink än från flottörvattenkopp. Resultatet visade att tidpunkten för vattenintaget efter träning påverkades av vätskenivån innan träningstesterna dock inte om det totala vattenintaget förändras. Hästarna med låg vätskenivå drack inom 15 minuter efter att de erbjöds. Det påvisades även att aptiten minskade hos hästarna med låg vätskenivå. (Nyman *et al.* 2002)

DISKUSSION

Vad påverkar hästarnas val av vattenkälla?

Avståndet till vattenkällan och lättillgängligheten kan påverka hästarnas vattenkonsumtion och drickstillfällen (McGreevy 2012). I studien av Crowell-Davis, Houpt & Carnevale (1985) hade ponnyerna relativt nära till vattenkällan, något som kan ha gjort att ponnyerna enkelt kunde öka sin frekvens då de hade behov av det. Uppstallade hästar som har nära till vattenkällan men kan ändå anse att vattnet är mer eller mindre tillängligt beroende på typ av vattenkälla. Studier av Nyman & Dahlborn (2001) och Nyman *et al.* (2002) visar att hästar har en större vattenkonsumtion ur hink. I studien av Nyman & Dahlborn (2001) framkom det att hästar föredrog hink framför vattenkopp oavsett flöde och modell. Detta fann även Nyman *et al.* (2002). Nyman & Dahlborn (2001) visar att hästarna drack längre tid ur flottörvattenkopp än ur vattenhink, vilket kan vara till följd av att hästarna ansåg att flödet var för lågt. Enligt Jordbruksverket (2018) bör vattenkoppar ha ett flöde på minst sex liter per minut. Vattenkoppen med större flöde, 16 liter per minut, gav höga ljud och skvätte mycket vilket kan ha gjort att den ansågs oinbjudande (Nyman & Dahlborn 2001). Möjligtvis kan valet av vattenkopp ha påverkats med en annan utformning på den mekaniska vattenkoppen som gett upphov till mindre ljud/läckage. Jordbruksverket (1999) menar att vattenkoppar är inte anpassade specifikt till hästars drickbehov, vilket kan påverka deras drickbeteende.

I studien av Nyman & Dahlborn (2001) var hästarnas primära vattenkälla innan studien en flottörvattenkopp. Trots det valde samtliga hästarna att dricka från hink eller mekanisk vattenkopp under försöket. Studien av drickbeteendet med flottörvattenkopp visade sig ge hästarna längre drickstillfällen (Nyman & Dahlborn 2001). Hästar är flockdjur och styrs till stor del av beteende, inlärt eller medfött (McGreevy 2012). De kan därför, på grund av detta medfödda flyktbeteende, ha sökt en mer lättillgänglig vattenkälla när möjligheten gavs. För att minimera felkällor som att hästarna väljer vattenkälla utifrån dess placering, monterades de på slumpmässigt vald plats (Nyman & Dahlborn 2001). Även Bugge Sveri & Vejmarker (2010) och Nyman (2011) bytte plats på hinkarna under sina försök för att utesluta samma felkälla. I studien av Bugge Sveri & Vejmarker (2010) visade sig ändå två av hästarna välja hink utifrån dess placering. De kan ha valt hink beroende på vilken som var längst bort från boxgrannen. Bugge Sveri & Vejmarker (2010) gjorde inte någon beteendestudie, något som

annars hade kunnat förklara resultatet då det orsaken kunde ha påvisats. Nyman (2011) gav hästarna tiogradigt vatten mellan försöken och kunde på så sätt utesluta felkällor då hästarna kalibrerades om. Kristula & McDonnell (1994) och McDonnell & Kristula (1996) använde sig av aklimatiseringsperiod och gav då hästarna tid att vänja sig vid förändringen vilket kan ha påverkat resultatet. Nyman & Dahlborns (2001), Bugge Sveri & Vejmarker (2010), Kristula & McDonnells (1994) samt McDonnell & Kristulas (1996) studier sträcker sig över en kort tidsperiod. En längre tidsperiod hade kunnat ge ett tydligare slutresultat. Bugge Sveri & Vejmarker (2010) gjort en preferensstudie medan Nyman & Dahlborn (2001), Kristula & McDonnells (1994) och McDonnell & Kristula (1996) använt sig av studier i *crossover*-modell. *Crossover*-modellen är bättre anpassad till studier med färre antal hästar och kortare period då de inte kräver en kontrollgrupp.

I Kristula & McDonnells (1994), McDonnell & Kristulas (1996) samt Nyman *et al.* (2002) studier observerade drickbeteendet med video för att kunna påvisa eventuella skillnader beroende på vattentemperatur. Fördelen med att videofilma är att de kan granskas i efterhand och i detta fall även att observeraren kunde vara omedveten om vattnets temperatur. Beteendet i Kristula & McDonnells (1994) och McDonnell & Kristulas (1996) studier studerades dock först mot slutet av försöksperioden då skillnaderna kan ha minimerats då hästarna bekantat sig med de olika vattentemperaturerna. Nyman (2011) videofilmade inte sin beteendestudie vilket ställer högre krav på observeraren men de utförde studien under en längre tid. I försöket med vattningsrutinerna av Nyman (2011) utfördes de parallellt och törstbeteende påvisades när hälften av hästarna fick vatten och hälften av hästarna blev utan. Resultatet av beteendestudien kan ha blivit annorlunda om hästarna inte störts (Nyman 2011).

Vad påverkar hästarnas vattenkonsumtion?

I Crowell-Davis, Houpt & Carnevales studie (1985) framkom det att ponnyerna ökade antalet drickstillfällen när temperaturen steg. Frape (2010) menar att vattenbehovet ökar när omgivningstemperaturen stiger. I studien Crowell-Davis, Houpt & Carnevale (1985) ökade dock inte vattenkonsumtionen. Jordbruksverket (1999) menar att digivande hästar kan ha ett större vattenbehov. Hästarna som deltog i studien av Crowell-Davis, Houpt & Carnevale (1985) var fölston och beteendet kan ha ett samband med digivning. Det är möjligt att beteendet skulle vara annorlunda hos en hingst eller valack. Resultatet från Crowell-Davis, Houpt & Carnevale (1985) är därför för osäkert för att vara generaliserbart för hästar av olika kön. Beteendestudien av Crowell-Davis, Houpt & Carnevale (1985) gav mycket material och utfördes vid flera olika tidpunkter vilket gör resultatet mer trovärdigt. Studien av Crowell-Davis, Houpt & Carnevale (1985) visade att föl sällan dricker vatten innan avvänjning. Mjölkinnehåll enligt Jordbruksverket (1999) mycket vatten vilket kan antas täcka fölens behov. Vuxna hästars vattenbehov kan enligt Frape (2010) variera beroende på kroppsvikt men om hästarnas ålder påverkar behovet framgår ej. Kristula & McDonnell (1994), McDonnell och Kristula (1996) samt Nyman *et al.* (2002) har använt sig av hästar med ett brett åldersintervall. Då det i dagsläget inte finns några riktlinjer för hur ålder påverkar vattenintaget är det en möjlig felkälla i studierna. Fler studier i olika åldersgrupper kan vara aktuellt för att få mer kunskap om ålder är en faktor som påverkar hästars vattenintag.

Temperatur på vattnet har hos nötkreatur visat sig påverka mängden konsumerat vatten (Jordbruksverket 1999). Kristula & McDonnell (1994) studie påvisade att ponnyer drack mer varmt vatten jämfört med kallt vatten under kalla väderförhållanden. Studier av Bugge Sveri

& Vejmarker (2010) och Nyman (2011) motbevisade resultatet då deras studier inte gav något tydligt resultat. En av anledningarna till att resultaten skiljer sig åt kan vara att Kristula & McDonnell (1994) mätte vattenintag av en vattentemperatur i taget. Bugge Sveri & Vejmarker (2010) samt Nyman (2011) studerade hästarnas eventuella preferens för vattentemperatur då de erbjöds både kallt och varmt vatten samtidigt. Studierna hade stora skillnader i temperatur på omgivning, stall och vatten. Då studierna har utförts på liknande sätt men fått olika resultat krävs det vidare studier innan någon generell slutsats om hur hästarnas dricksbeteende påverkas av vatten- och omgivningens temperatur, kan dras. Samtliga studier har även använt sig av ett lågt antal hästar. Kristula & McDonnell (1994) och Nyman (2011) har utfört sina studier i *crossover*-modell vilket dock ger ett säkrare resultat på mindre hästgrupper än till exempel Bugge Sveri & Vejmarker (2010) som då inte hade någon kontrollgrupp.

De olika resultaten kan ha påverkats av att Kristula & McDonnell (1994) hade stora skillnader i vattentemperaturen beroende på tidpunkt på dygnet. Studien av Nyman & Dahlborn (2001) visar att störst del av drickandet sker inom två timmar efter utfodring. Något som stöds av liknande resultat av Kristula & McDonnell (1994) och McDonnell & Kristula (1996). Beteendestudierna gör att de är lättare att avgöra om vattnet hade önskad temperatur när hästen drack. Denna beteendestudie saknas dock hos Bugge Sveri & Vejmarker (2010). Nyman (2011) använde sig av isolerade vattenkar som höll en konstant temperatur, vilket ger ett mindre temperaturintervall och därav mer trovärdigt resultat. Kristula & McDonnell (1994) använde sig av hinkvärmare för att hålla en jämnare temperatur i ett av försöken, dock var temperaturintervallet fortfarande brett. I McDonnell & Kristula (1996) användes is för att hålla det kalla vattnet kallt en längre period.

I studien av McDonnell och Kristula (1996) undersöktes hur vattentemperaturen påverkade vattenkonsumtionen vid varma väderförhållanden. Resultatet visade ingen skillnad i vattenkonsumtion beroende på vattentemperatur. Nymans (2011) studie gav inte heller något tydligt resultat. I sin studie fick Nyman (2011) dock resultatet att fem av sex hästar gjorde samma val oavsett omgivningens temperatur. Det tyder på att hästarna har individuella preferenser. Något som även Bugge Sveri & Vejmarker (2010) påvisade i sitt resultat dock under kalla väderförhållanden.

Nyman (2011) visar att en hög grovfodergiva stimulerar en större vattenkonsumtion. Detta kan bero på att olika grovfoder enligt Frøpe (2010) innehåller olika mycket vatten. Mängden konsumerat vatten via foderstaten i de olika studierna kan alltså ha bidragit till olika resultat. Typen och mängden av grovfoder och kraftfoder samt antalet fodringar har skiljt sig åt mellan studierna vilket kan ha påverkat konsumtionen och därmed också resultaten. Salt i foderstaten har också varierat mellan studierna, exempelvis Nyman och Dahlborn (2001) utfodrade med salt medan Nyman et al. (2002) använde sig av saltsten. Jordbruksverket (1999) menar att salt är viktigt för hästarnas törstsignaler ska fungera normalt. Nyman *et al.* (2002) visar att vätskenivån innan träning påverkar både aptit och vattenkonsumtion. Då hästarna i Kristula & McDonnell (1994) samt McDonnell & Kristula (1996) studier var uppstallade med tillgång till vatten och utan träning så bör de ha haft normal vätskenivå men de framgår inte i studien. Hästarna i studien av Bugge Sveri & Vejmarker (2010) samt av Nyman (2011) hölls i arbete vilket kan ha påverkat resultatet om de svettades och då förlorade salt.

I studien av Kristula & McDonnell (1994) varierade de om kvarvarande vatten i hinkarna tömdes ut eller lämnades kvar vid påfyllning. Det kan ha påverkat kvalitén på vattnet och även konsumtionen även om det i detta fall var lika förhållanden för båda vattentemperaturerna. Nyman (2011) lämnade kvarvarande vatten i hinkarna men bytte om

det var förorenat. Enligt Jordbruksverket (2018) ska hästar ha tillgång till vatten av god kvalité men det saknas studier på vad som är god kvalité på vatten för hästar.

Slutsats

Litteraturstudiens slutsats är att hästarna föredrar att dricka ur hink. De konsumerar mer vatten ur hink jämfört med ur vattenkopp. Vatten- och omgivningstemperaturens inverkan på valet av vattenkälla är i litteraturstudien inte generaliserbar. Detta då hästarna visade individuella skillnader. En foderstat med hög grovfodergiva ökade hästarnas vattenkonsumtion. Fler studier behövs för att kunna dra slutsatser om vilka faktorer som påverkar hästarnas vattenkonsumtion.

REFERENSER

Litteratur

Bugge Sveri, H. & Vejmarker, O. (2010). *Påverkar dricksvattentemperaturen i vinterklimat vattenintaget hos hästar i regelbundet arbete?* Sveriges lantbruksuniversitet. Hippologenheten. (Examensarbete 2010: 385)

Crowell-Davis, S. L., Houpt, K. A. & Carnevale, J. (1985). Feeding and drinking behavior of mares and foals with free access to pasture and water. *Journal of Animal Science*, vol. 60, nr. 4 pp. 883-889

Frape, D. (2010). *Equine nutrition and feeding*. 4. uppl. Oxford: Wiley-Blackwell

Kristula, M. A. & McDonnell, S. M. (1994). Drinking water temperature affects consumption of water during cold weather in ponies. *Applied Animal Behavior Science*, vol. 41, pp. 155-160

McDonnell, S. M. & Kristula, M. A. (1996). No effect of drinking water temperature (ambient vs chilled) on consumption of water during hot summer weather in ponies. *Applied Animal Behavior Science*, vol. 49, pp. 159-163

McGreevy, P. (2012) *Equine Behavior: A Guide for Veterinarians and Equine Scientists*. 2. uppl. Edinburgh: W.B. Saunders

Nyman, S. & Dahlborn, K. (2001). Effect of water supply method and flow rate on drinking behavior and fluid balance in horses. *Physiology and behavior*, vol. 73, pp. 1-8

Nyman, S., Jansson, A., Lindholm, A. & Dahlborn, K. (2002). Water intake and fluid shifts in horses: effects of hydration status during two exercise tests. *Equine Veterinary Journal*, vol. 34, pp. 133-142

Internet

Jordbruksverket. (2018). *Foder och vatten för hästar*. Tillgänglig:
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/olikaslagsdjur/hastar/foderochvatten.4.4b00b7db11efe58e66b8000431.html> [2019-02-22]

Jordbruksverket. (1999). *Vatten till husdjur*. [Broschyr]. Jönköping: Jordbruksverket.
Tillgänglig:
https://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/jo99_13.pdf [2019-02-12]

Nyman, S. (2011). *Hur påverkas hästars vattenintag, beteende och vätskebalans av tillgång på vatten vid utfodring samt av vattentemperaturen?* Tillgänglig:
<https://hastforskning.se/forskningsprojekt/402880f6485f65ff01485f7c22121cbf/> [2019-02-22]