



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för anatomi, fysiologi och  
biokemi

# Korttidsminne hos häst – en praktisk studie med hästar av olika kön och ålder.

*Short-term memory in horses- a practical study with horses of  
different gender and age.*

Elinor Artursson & Rebecka Andersson

Examensarbete • 15 hp

Hippolog - kandidatprogram

Examensarbete på kandidatnivå, K82

Enheten för hippologutbildning

Uppsala 2018

# Korttidsminne hos häst - en praktisk studie med hästar av olika kön och ålder.

*Short-term memory in horses- a practical study with horses of different gender and age.*

Elinor Artursson & Rebecka Andersson

**Handledare:** Karin Morgan, SLU, Ridskolan Strömsholm  
**Examinator:** Åsa Viklund, SLU, Institutionen för husdjursgenetik

**Omfattning:** 15 hp  
**Nivå och fördjupning:** Grundnivå, G2E  
**Kurstitel:** Examensarbete i hippologi  
**Kurskod:** EX0497  
**Program/utbildning:** Hippolog - kandidatprogram

**Utgivningsort:** Uppsala  
**Utgivningsår:** 2018  
**Serietitel:** Examensarbete på kandidatnivå  
**Delnummer i serien:** K82  
**Elektronisk publicering:** <https://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** horse; short-term memory; learning; Y- maze

**Sveriges lantbruksuniversitet**  
**Swedish University of Agricultural Sciences**

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi  
Enheten för hippologutbildning

# INNEHÅLL

ABSTRACT .....	2
INTRODUKTION .....	2
Problem .....	3
Syfte .....	4
Frågeställningar .....	4
MATERIAL OCH METODER .....	4
RESULTAT .....	6
DISKUSSION.....	7
Kön och ålder .....	7
Inläring .....	8
Material och metod.....	9
Förslag till framtida studier .....	10
Slutsats .....	10
SAMMANFATTNING.....	10
REFERENSER .....	11
Litteratur.....	11

## **ABSTRACT**

### **Short- term memory in horses- a practical study with horses of different gender and age.**

Today it is known that horses have a well-functioning long-term memory. However, how other parts of the horse's memory function are an area that requires more research. It is important to understand the function of the memory when handling and training horses. There is a risk of compromising the welfare of the horse in education and training, if the expectations are too high and the horse is assumed to have higher cognitive abilities than it might have. Therefore, horse owners should have insight into how these animals function to avoid confusion and instead strive to keep the horse relaxed and satisfied. Factors, that might affect the short-term memory of the horse, are gender and age. There is currently no concrete answer if these factors are important, since only a few studies have been carried out in the subject.

The aim of this study was to investigate the short-term memory of the horse, focusing on age and gender and discuss how it can affect the horse's learning ability. The learning process can be facilitated when the handler understands more about the function of the memory. The use of reinforcement factors as well as delayed punishment justify the idea that horses know what they were doing or should have done. This study therefore contributes with knowledge about the cognitive ability of the horse, so that training of horses will be carried out with understanding and consequently more efficiently.

This study investigated the short- term memory in horses by using a Y- maze. Twenty horses of different gender and age were tested in their ability to recall a feeding event in one of two buckets. They were divided into four groups; group 1 consisted of five older mares (13-15 years), group 2 consisted of five older geldings (14-18 years), group 3 consisted of five younger mares (3-5 years) and group 4 consisted of five younger geldings (4-5 years). The horses were released immediately after the food delivery or after a delayed release that was 3-18 seconds long. All 20 horses were tested during one day undertaking five trial each (one for each time interval), that resulted in a total of 100 releases. The results were analyzed by using a significance test (Chi<sup>2</sup>). The result showed neither no significant difference between younger and older horses ( $p=1.0$ ) nor between mares and geldings ( $p=0.68$ ).

In conclusion, there was no difference in horses' short- term memory based on their gender or age. Further studies are required to enable a concrete answer to be given how the short-term memory affects the horse's ability to learn and how horse trainers will take a stand on it in education and training of horses.

## **INTRODUKTION**

Hästen levde länge i ett vilt tillstånd innan domesticering påbörjades för cirka 6000 år sedan. Människan har sedan dess avlat fram hästar till olika ändamål som till exempel användning i lantbruk och i sportsammanhang. Genom långsiktig avel har människan förändrat hästarnas temperament för att passa till de användningsområden där hästen är verksam idag. Dagens tamhäst har dock fortfarande många gemensamma egenskaper med sina förfäder. Exempel på detta är flock-, flykt- och födosöksbeteende. (McGreevy 2012)

En annan gemensam egenskap är det undersökande beteendet, som kan liknas vid nyfikenhet (Djurtransportutredningen 2003). En studie gjord av Lindberg, Kellan och Nicole (1999) visade att yngre hästar uppvisade ett undersökande beteende i högre grad än äldre individer. Undersökande beteende visar sig främst i nya miljöer eller i en bekant miljö med nya föremål. (Djurtransportutredningen 2003)

Dagens hästar skiljer sig exteriört från dåtidens vildhäst. För att veta om en utveckling även har skett mentalt samt hur pass väl utvecklad den moderna sporthästens kognitiva förmåga är idag krävs det forskning. (Davies 2005; Braubaker & Udell 2016)

Korttidsminnet har en begränsad tidssekvens, vilket gör att informationen som kommer in ersätts med ny information om minnet inte upprepas (McGreevy 2012). Forskning har visat att korttidsminnet arbetar mellan 10–30 sekunder hos människor (Bauer 2015). Någon tidsperiod hos häst är inte konstaterad. McGreevy (2012) menade på att upprepningar är av betydelse för att informationen ska komma ihåg i ett långsiktigt stadie. Vidare menade samma författare att minnet kan karaktäriseras som bibehållandet av information och är därför grunden till vidare inläring. Sannolikheten att hästen minns en erfarenhet ökar om det är något negativt som inträffade (McGreevy 2012).

Gällande hästens förmåga att lära kan det delas in i målinriktat lärande och vaneriktat lärande. Individer med målinriktat lärande anpassar sitt beteende huruvida belöningen fortsätter att komma. Individer med vaneriktat lärande gör som de blivit lärda oberoende på om belöning ges eller ej. (Lansade et al. 2017)

Studier, som är gjorda på hästars långtidsminne, har fastställt att denna sortens minne är väl fungerande hos hästar (Valenchon 2013; Hanggi & Ingersoll 2009). Det råder däremot delade meningar kring hur pass utvecklat hästens korttidsminne är. Det finns studier vars resultat har visat att korttidsminnet hos hästar är begränsat (Hanggi 2010; Murphy 2009; McLean 2004), medan andra studier har visat att korttidsminnet är väl fungerande (Baragli et al. 2011; Whishaw et al. 2009).

Få studier är gjorda på om hästars kognitiva förmågor är beroende av hästens ålder och kön. Enligt Murphy, Waldmann och Arkins (2004) hade valacker lättare att lära sig. Wolff och Hausberger (1996) fick fram att det var unga ston som var mest lättlärd. En tredje studie som genomförts visade att föl presterade bättre än sina mödrar i ett labyrinttest (Haupt, Parsons & Hintz 1982). Resultaten från ovan nämnda studier tyder på att det finns en skillnad mellan hästars korttidsminne beroende på dess kön och ålder, men att det är oklart vilket kön samt åldersgrupp som har störst kognitiv förmåga.

## **Problem**

Hästhållare bör ha insikt i hur hästars kognitiva förmågor fungerar för att sträva efter att hålla hästen avslappnad och tillfreds samt att undvika förvirring och frustration vid träning. Idag är det känt att hästar har ett väl fungerande långtidsminne. Hur andra delar av hästens minne arbetar är däremot ett område som kräver mer forskning. Att ha förståelse för hur hästens minne fungerar är viktigt vid hantering, inläring och ridning. Det finns risk för att hästens välbefinnande äventyras vid utbildning och träning. För höga förväntningar kan läggas på hästen, då den antas ha högre kognitiva förmågor än vad som är fallet. Faktorer som skulle kunna påverka hästens korttidsminne och dess inlärningsförmåga är kön och ålder. På grund av de få studier som är gjorda finns det i

dagsläget inget konkret svar på om dessa faktorer är av betydelse.

## Syfte

Förståelse kring hästens kognitiva förmågor underlättar vid framförallt inläring. Användandet av förstärkningsfaktorer samt försenat straff grundas på idén att hästar vet vad de gjort fel eller borde ha gjort. Syftet med denna studie är att undersöka hästens korttidsminne i relation till kön och ålder, samt diskutera hur det kan påverka hästens inlärningsförmåga och därför omsättas till nytta för hästutbildare.

## Frågeställningar

Hur påverkar kön och ålder hästens korttidsminne?

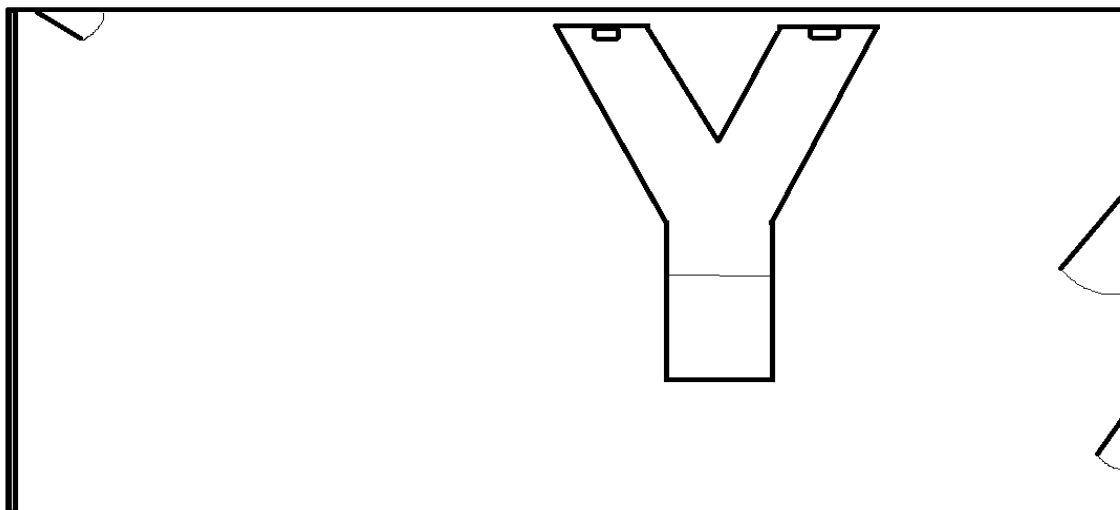
Hur kan hästens inlärningsförmåga påverkas av korttidsminnets funktion?

## MATERIAL OCH METODER

Den här studien har diarienummer C42/15 och är godkänd i Uppsala djurförsöksetiska nämnd. Studien genomfördes på Ridskolan Strömsholm den 7 oktober 2017. I studien användes 20 hästar från Ridskolan Strömsholm. De valdes randomiserat ut baserat på ålder och kön ur populationen som fanns att tillgå på ridskolan. Därefter delades de in i fyra grupper. Grupp 1 bestod av fem äldre ston, 13-15 år gamla. Grupp 2 bestod av fem äldre valacker, 14-18 år gamla. Grupp 3 bestod av fem yngre ston, 3-5 år gamla. Grupp 4 bestod av fem yngre valacker, 4-5 år gamla. Hästarna i studien var svenska varmblood och vägde mellan 529-641 kilo. De utfodrades med hösilage, medelgiva 13 kilo, samt pelleterat kraftfoder, medelgiva 1,5 kilo. Foderstaterna var individuellt uträknade för varje häst. Samtliga hästar användes inom hippologprogrammets utbildning som ridhästar vid studiens genomförande där de gick ett medelhårt arbete.

Sexton av de 20 hästarna var inhyta i boxar med daglig utevistelse i hage. Två individer i grupp 1 och två individer i grupp 3 var inhyta i en aktiv grupphästhållning. En individ i grupp 2, grupp 3 samt grupp 4 har tidigare vistats i den aktiva grupphästhållningen.

Studien genomfördes i ett av Ridskolan Strömsholms ridhus. Ridhuset hade måtten 20 x 60 meter. På ridhusets ena kortsida var in- och utgången och på ridhusets andra kortsida fanns en spegel som täckte hela sidan. En labyrinth i form av ett Y byggdes i ridhuset, se figur 1. Denna Y- labyrinth är liknande metod som Hanggi (2010) och Murphy (2009) använt sig av. Foten av Y- labyrinten riktades mot ena långsidan och armarna riktades mot motsatt långsida. Till byggnationen användes bommar i trä samt hinderstöd av plast. Y- labyrinten var totalt 15 meter lång från fot till arm. För att markera startfällan användes en bom. Från startfällan till änden av armen var det tio meter. Bredden i startfällan var tre meter medan det i armarna var två meter brett. I varje arm av Y- labyrinten placerades en krubba tillräckligt högt för att hästarna inte skulle kunna se om det låg foder i den. Utanför staketet i änden på varje arm av Y- labyrinten placerades en hink med foder. Hinken med foder användes dels för att hålla foder i krubban framför, men också för att förhindra att hästarna kunde dofta sig till vilken krubba som innehöll foder. Hästarna kunde både se och höra när fodret placerades i krubban. Fodret som användes i studien var pelleterat kraftfoder, samma sorts foder som hästarna fick i sin dagliga kraftfodergiva.



**Figur 1.** En översikt över Y-labyrinten som användes i studien för att undersöka hästars korttidsminne.

I studien medverkade två assistenter. Assistent 1 höll hästen redo i startboxen och skötte tidtagarur. Assistent 2 ansvarade för att hålla upp foder i krubborna samt anteckna resultaten. Hästarna i studien var utrustade med grimmor och de vistades en åt gången i ridhuset.

Hästarna släpptes i Y- labyrinten totalt fem gånger. En gång noll sekunder efter att foder hållts i krubban, en gång tre sekunder efter, en gång sex sekunder efter, en gång nio sekunder efter och en gång arton sekunder efter. Ordningen av tiderna bestämdes slumpmässigt genom lottdragning. Lottdragningen gav ordningen nio sekunder, arton sekunder, tre sekunder, noll sekunder, sex sekunder. En lottning skedde även gällande vilken krubba fodret placerades i vid varje tidsetapp. Den lottade ordningen var vänster, vänster, höger, vänster, höger. Ordningen av tider samt ordningen gällande höger och vänster var samma för alla hästarna.

Testet började likadant med varje häst. Assistent 1 ledde in hästen i ridhuset och stannade hästen i foten på Y- labyrinten. Assistenten gick sedan med hästen ett varv i Y- labyrinten för att bekanta hästen med miljön. Hästen placerades sedan åter vid foten av Y- labyrinten med framhovarna vid mitten av den bom som markerade startfällan. Assistent 2 hällde sedan foder i en av krubborna enligt den slumpmässiga ordningen för att sedan gå tillbaka till sin plats mittemellan armarna på Y- labyrinten. Efter att bestämt antal sekunder gått släpptes sedan hästen lös i Y- labyrinten. Försöket ansågs som lyckat när hästen gick till krubban med foder i och fick då äta fodret. Försöket avbröts när hästen gick till krubban utan foder och ansågs då som ej lyckat. Anteckningar för vilken krubba hästen gick till vid varje släpp fördes i ett anteckningsblock.

Data samlades fortlöpande in genom studiens gång genom anteckningar som sedan gjordes om till diagram via programmet Excel. Med hjälp av diagrammen jämfördes sedan skillnader i resultat mellan könen samt mellan äldre och yngre individer. För att

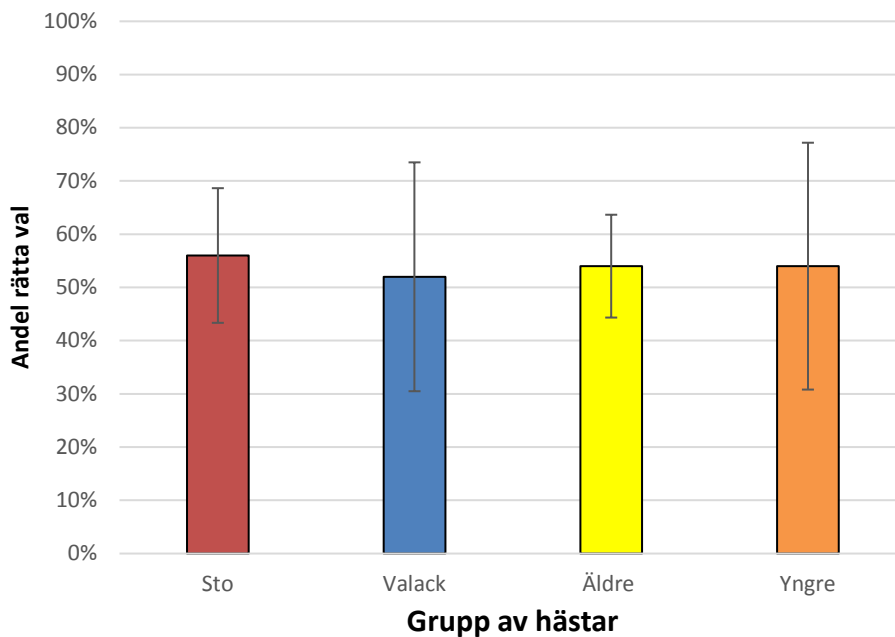
bearbeta resultatet i studien användes ett signifikanstest (Chi2) för att kunna jämföra grupperna. Studiens förutbestämda signifikansnivå var  $p < 0.05$ .

## RESULTAT

De äldre hästarna gick sammanlagt rätt 27 av 50 försök. Hos de yngre hästarna blev resultatet detsamma. Mellan äldre och yngre hästar var det ett ej signifikant resultat ( $p=1,0$ ). Detta tyder på att det i den här studien inte existerar någon skillnad mellan olika åldrar hos hästar och dess korttidsminne. Stona gick rätt 28 av totalt 50 försök, medan valackerna gick rätt 26 gånger av 50 försök, se figur 2. Skillnaden mellan ston och valacker var ej signifikant ( $p=0,68$ ). Detta tyder på att det i den här studien inte existerar någon skillnad mellan köns korttidsminne.

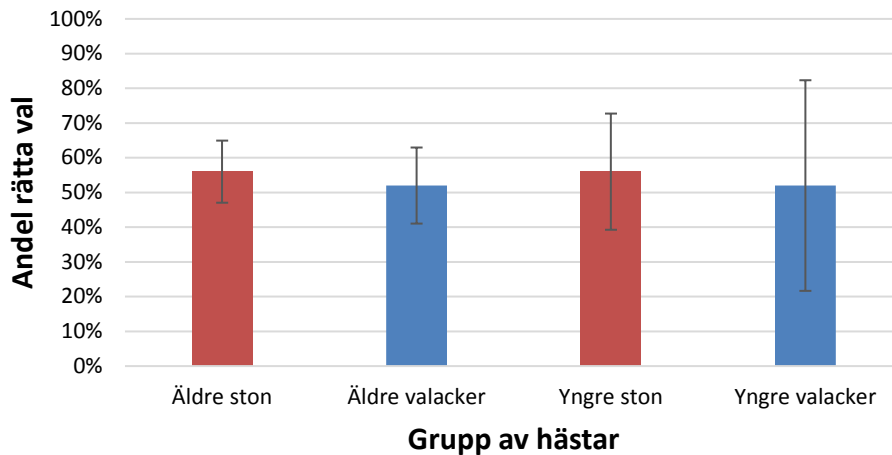
Äldre ston (grupp 1) gjorde mellan 40- 60% rätt val av krubba. Äldre valacker (grupp 2) gjorde mellan 40-60% rätta val av krubba. Yngre ston (grupp 3) gjorde mellan 40- 80% rätta val av krubba. Yngre valacker (grupp 4) gjorde mellan 0-80% rätta val av krubba, se figur 3.

Några hästar i studien valde att gå åt samma håll alla gånger. Sju individer gick varje gång till vänster och tre individer gick varje gång till höger. Det var flest ston som visade detta uppförande.



**Figur 2.** Diagram över andel rätta val av krubba hos ston respektive valacker samt hos äldre respektive yngre individer i studien där hästars korttidsminne testats genom ett Y-labyrinttest. De ifyllda staplarna visar medelvärdet och felstaplarna visar standardavvikelsen.





**Figur 3.** Diagram över andel rätta val av krubba i de olika grupperna av hästar i studien där hästars korttidsminne testats genom ett Y-labyrinttest. De ifyllda staplarna visar medelvärdet och felstaplarna visar standardavvikelsen.

## DISKUSSION

### Kön och ålder

Studier där människans korttidsminne har studerats i relation till kön har även visat på olika resultat. En studie av Capitani, Laiacona & Cieeri (1991) visade exempelvis att det inte fanns någon signifikant skillnad beroende på kvinnor och män. Studier på ålder har inte har studerats till lika stor grad.

Tidigare studier (Murphy, Waldmann & Arkins 2004; Wolff & Hausberger 1996; Houpt, Parsons & Hintz 1982) som har jämfört hästar av olika kön och/eller ålder har gett olika resultat. Dessa studier har visat på att det fanns en skillnad, men deras resultat stärker inte varandra gällande vilken åldersgrupp respektive vilket kön som har mest utvecklad kognitiv förmåga. I denna studie visade resultatet att det inte fanns någon skillnad mellan könen eller olika åldrar. Grundat på detta krävs det mer forskning inom området för att avgöra om hästens inläring bör anpassas efter vilken ålder hästen har samt dess kön.

De tidigare studierna (Murphy, Waldmann & Arkins 2004; Wolff & Hausberger 1996; Houpt, Parsons & Hintz 1982) som genomförts har använt andra metoder än denna studie för att jämföra skillnader mellan kön och/eller ålder. Studien av Murphy, Waldmann och Arkins (2004) bestod av en metod med fyra stycken bås där hästarna skulle välja det bås med foder i. I studien användes 62 hästar. Wolff och Hausberger (1996) använde sig av två metoder. I den första metoden deltog 40 hästar som skulle lära sig att öppna en kista som innehöll foder. I den andra metoden deltog 28 hästar som släpptes utanför en labyrinth, där målet var att hästen skulle söka sig till mitten för att finna foder. Houpt, Parsons och Hintz (1982) använde en form Y-labyrinth där hästarna skulle lära sig om det var höger eller vänster arm av Y-labyrinten som ledde ut istället för att gå till den arm som var blockerad/stängd. När hästarna hittade ut ur labyrinthen fick de foder. I studien deltog 23 hästar.

Utöver metoderna är tidtagning en sak som skiljer denna studie från tidigare studier.

Ovan nämnda studier har använt tidtagning vid testerna för att tydligare jämföra kön och/eller ålder för att se hur lång tid det tog för hästarna att utföra uppgiften korrekt. Hästarna var alltså tillåtna att fortsätta leta efter fodret om de vid första valet valde en tom krubba. I denna studie avslutades testet då hästen gjort sitt första val av krubba. En gemensam nämnare mellan denna och de andra studierna är dock den positiva förstärkningen i form av pelleterat foder som delats ut vid önskat resultat. Att olika sätt att testa korttidsminnet ger olika resultat kan tyda på att korttidsminnet är mer komplext och kräver fler individer som genomför olika sorters tester. Detta för att kunna ge ett säkrare resultat som förklarar korttidsminnets funktion hos häst.

Föl är ofta inte lika hanterade som äldre hästar och har därför inte hunnit påverkas av människan i lika hög grad. Yngre individer uppvisar ett undersökande beteende i grad än äldre individer (Lindberg, Kellan & Nicole 1999), vilket vid ett Y-labyrinttest kan vara fördelaktigt för den yngre åldersgruppen. Att använda sig av en större variation i ålder mellan de äldre och yngre hästarna hade kunnat ge ett annat resultat. Exempelvis föl jämfört med 20-åriga hästar hade varit en intressant jämförelse. En studie (Houpt, Parsons & Hintz 1982) där föl använts visade på att de hade lättare att lära sig än sina mödrar. Fler studier med denna sortens jämförelser bidrar med kunskap om hur pass mycket människans påverkan på hästen är av betydelse.

## **Inläring**

En studie gjord av Kusunose & Yamanobe (2002) visade att hästar med daglig träning och upprepning nådde satta mål snabbare och med mer precision än individer som tränats då och då. Det kan vara ett resultat av hästens begränsade korttidsminne. Om hästen hade haft ett väl utvecklat korttidsminne eller om tid hade lagts ner på att träna upp det så skulle inläringen kunna ha sett annorlunda ut. Minnet krävs för att bibehålla information, vilket är grunden till vidare inläring (McGreevy 2012). Baserat på den kunskapen behövs ett bra minne för att hästen ska ha enkelt att lära sig. Det som gör det hela mer komplext är att minnet består av flera olika delar och det är svårt att säga om just ett bra korttidsminne leder till bättre inläring.

McLean (2004) diskuterade i sin studie att hästen är ett flyktdjur och inte har ett naturligt behov av ett korttidsminne. Det kan vara så att ett väl utvecklat korttidsminnet inte har någon betydelse för hästens inläring. Något att ta i beaktande vid inläring är istället att hästen förlitar sig mer på sina flock- och flyktinstinkter. Hästen har ett större behov av en hög reaktiv förmåga än ett väl utvecklat korttidsminne. En studie gjord av Murphy (2009) har visat att det är möjligt att träna upp hästens korttidsminne. Frågan är då om det är korttidsminnet som tränas upp eller om hästen har lärt sig vad som förväntas av den?

En faktor som eventuellt kan påverka är hästarnas tidigare erfarenheter. Det kan vara så att hästarna inte har ett bättre eller sämre korttidsminne, utan istället har lättare respektive svårare att lära sig baserat på vad de tidigare har varit med om. Sannolikheten att hästen minns en erfarenhet ökar om det var något negativt som inträffade. Vid studier av hästars inläring och kognitiva förmågor kan det vara relevant för studiens resultat att ha information om hästarnas bakgrund. (McGreevy 2012)

Bland individerna i den här studien fanns det hästar som visade bättre respektive sämre resultat än övriga hästar. Det högsta individuellt registrerade resultatet var 80 % rätt val

av krubba. Det lägsta individuellt registrerade resultatet var 0 % rätt val av krubba. Detta tyder på att korttidsminnet är individuellt och kan fungera olika hos olika hästar. Ett individuellt utvecklat korttidsminne betyder att varje hästs träning behöver individanpassas. En studie gjord av Braubaker & Udell (2016) diskuterar att om en utveckling ska ske angående hästens inläring och ridning behöver människan lära känna och studera sin häst. Mer forskning inom hästens kognitiva förmågor ger hästhållare större förståelse och en fortsatt utveckling kan komma att ske på de inlärnings- och träningsmetoder som redan finns.

## **Material och metod**

Den här studiens metod hade kunnat förbättras genom att upprepa försöken. På det sättet kunde ett säkrare resultat ha uppnåtts. Då hade även möjligheten att studera om korttidsminnet går att träna upp funnits. En studie som redovisat ett resultat där korttidsminnet går att träna upp (Murphy 2009) har använts sig av ett fåtal hästar. Därför hade det varit intressant att göra det med den här studien då tillgången på hästar är större. I den här studien användes 20 hästar med totalt 100 testförsök. Ett större test med fler hästar samt fler tester hade kunnat bidra till kunskap kring hur individualiserat korttidsminnet är.

Något som hade kunnat ge ett annat resultat hade varit att använda sig av en tredje medhjälpare. Det hade gjort att en assistent kunde hålla hästen i startfällan och en assistent kunde placeras vid vardera krubban. Även det extra rörelsemomentet när assistenten gick fram och tillbaka hade tagits bort. Studien genomfördes nu genom att en assistent höll i foder och sedan tog sig tillbaka till mitten av Y-labyrinten. Det kan ha påverkat hästarnas val av väg i Y-labyrinten då människans rörelse kan ha blivit ett störningsmoment.

En del av hästarna i studien var inhysta i box på stall, medan andra var inhysta i en aktiv grupphästhållning. Det som bland annat skiljer de olika inhysningssystemen åt är att hästar som står på box får fodret serverat av människor. Hästar i en aktiv grupphästhållning får istället gå in i ett utrymme och därefter serveras foder maskinellt. Det gör att det för dessa individer inte finns någon koppling mellan människa och foder och inte heller mellan krubba och foder då kraftfoderautomaten i den aktiva grupphästhållningen är utformad på ett annat sätt. Hästarna i den aktiva grupphästhållningen var vana att behöva förflytta sig in i ett utrymme för att komma åt sitt kraftfoder. Resultatet i den här studien tycks dock inte ha påverkats av de olika inhysningssystemen eftersom hästarna uppvisade liknande resultat oavsett ålder och kön.

Innan testet började skedde en lottning angående ordningen som tidsintervallerna förekom i under försöket i studien. En lottning skedde gällande vilken av höger och vänster krubba som skulle fyllas med foder vid varje tidsetapp. En studie gjord av Putnam (2004) använde sig av en liknande Y-labyrint för att undersöka individers preferenser av höger respektive vänster. Resultatet visade på att om individerna under de två första försöken valde en av varje sida så visades ingen preferens för sida därefter. Om däremot samma sida valdes under de två första försöken så fanns en sidpreferens hos individen även vid efterkommande släpp. I denna studie skedde de två första fodringstillfällena i vänster krubba. Det kan ha skapat en sidpreferens, då flertalet hästar fortsatte att gå till vänster under alla försök. En annan tanke om hästarna i denna studie som valde vänster

sida är om hästarna utför ett målinriktat lärande. Individer med målinriktat lärande anpassar sitt beteende huruvida belöningen fortsätter att komma (Lansade et al. 2017). En sidpreferens eller ett inlärt beteende kan ha skapats då de två första valen i studien var vänster krubba.

En annan tanke är att Y- labyrintens placering kan ha påverkat då några av hästarna i studien valde att gå i samma riktning varje gång. De som valde vänster kan ha valt det på grund av den större yta som fanns på den sidan. De som valde höger kan ha gjort det på grund av att utgången var placerad åt det hållet. En förbättring hade kunnat vara att vända på hela Y- labyrinten efter hälften av hästarna för att nå ett säkrare resultat.

## **Förslag till framtida studier**

Det hade varit intressant att studera vid vilka tidsintervaller hästens korttidsminne arbetar då det i dagsläget inte är känt. Forskning har visat att korttidsminnet arbetar mellan 10–30 sekunder hos människor (Bauer 2015), frågan är om samma tidsintervaller gäller även hos hästar. Vilken testmodell som är mest lämpad till ett sådant försök är svårt att säga.

Ett annat förslag till framtida studier hade varit att se hur korttidsminnet påverkas av arv och miljö. En studie som gjorts av Wolff och Hausberger (1996) studerade bland annat om hästar efter samma hingst hade lättare respektive svårare för inläring. Resultatet där visade att olika hingstar genetiskt kan nedärva olika kognitiva förmågor. Det vore intressant att se studier på hur tidig kognitiv träning påverkar hästens förmåga att använda sig av sitt korttidsminne.

Hästarna i studien är alla från samma population, är av samma ras och deras dagliga arbete skiljer sig inte markant åt. De har samma rutiner och hanteras av samma människor. Detta är positivt då effekten av kön och ålder undersöktes i studien. Att blanda in olika raser hade bidragit till att det hade varit svårare att urskilja vad som berodde på vad. Det skulle dock vara intressant att upprepa studien med andra hästraser för att se om det finns en skillnad mellan olika raser.

I framtiden hade det även varit intressant att se liknande studier som denna med större fokus på relationen till hästarnas olika inhyssningssystem.

## **Slutsats**

Studiens resultat visade ingen skillnad på hästarnas korttidsminne baserat på dess kön eller ålder. Vidare studier krävs för att fastställa ett svar gällande hur korttidsminnet påverkar hästens förmåga till inläring och hur hästutbildare ska ta ställning till det i utbildning och träning av hästar.

## **SAMMANFATTNING**

Idag är det känt att hästar har ett väl fungerande långtidsminne. Hur andra delar av hästens minne fungerar är ett område som kräver mer forskning. Det är viktigt att förstå minnets funktion vid hantering och inläring hos hästar. Det kan finnas en risk för att hästens välbefinnande äventyras vid inläringen om förväntningarna är för höga och hästen antas ha högre kognitiva förmågor än vad den har. Hästägare bör därför ha insikt om hur hästar fungerar för att undvika stress och istället sträva efter att hålla hästen

avslappnad och tillfreds. Faktorer som kan påverka hästens korttidsminne är kön och ålder. Det finns för närvarande inget konkret svar på om dessa faktorer är av betydelse eftersom endast några få studier är gjorda inom ämnet.

Förståelse kring hästens kognitiva förmågor underlättar vid framförallt inläring. Användandet av förstärkningsfaktorer samt försenat straff grundas på idén att hästar vet vad de gjort fel eller borde ha gjort. Syftet med denna studie var att undersöka hästens korttidsminne i relation till kön och ålder, samt diskutera hur det kan påverka hästens inlärningsförmåga och därför omsättas till nytta för hästutbildare.

Denna studie undersökte korttidsminnet hos hästar med hjälp av en Y-labyrint. Tjugo hästar av olika kön och ålder testades i deras förmåga att minnas ett utfodringstillfälle i en av två krubbor. Hästarna var uppdelade i fyra grupper; Grupp 1 bestod av fem äldre ston (13-15 år), grupp 2 bestod av fem äldre valacker (14-18 år), grupp 3 bestod av fem yngre ston (3-5 år) och grupp 4 bestod av fem yngre valacker (4-5 år). Hästarna släpptes omedelbart efter att fodret hällts i krubban eller efter ett bestämt antal sekunder. Det fördröjda släppet var 3-18 sekunder långt. Alla 20 hästar testades under en dag och genomförde fem test var (en för varje tidsintervall), vilket resulterade i totalt 100 försök. Resultaten analyserades med användning av ett signifikanstest (Chi<sup>2</sup>). Resultatet visade inte någon signifikant skillnad mellan yngre och äldre hästar ( $p = 1,0$ ) eller mellan ston och valacker ( $p = 0,68$ ).

Studiens resultat visade ingen skillnad på hästarnas korttidsminne baserat på dess kön eller ålder. Vidare studier krävs för att fastställa ett svar gällande hur korttidsminnet påverkar hästens förmåga till inläring och hur hästutbildare ska ta ställning till det i utbildning och träning av hästar.

## REFERENSER

### Litteratur

- Baragli, P., Vitale, V., Paoletti, E., Mengoli, M. & Sighieri, C. (2011). Encoding the Object Position for Assessment of Short Term Spatial Memory in Horses (*Equus caballus*). *International Journal of Comparative Psychology*, vol. 24, ss. 284-291.
- Bauer, P. (2015). Short- and long-term memory during infancy and early childhood across cultures. In J. D. Wright (Editor-in-Chief), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, Second Edition*, vol. 21, ss. 896-900.
- Braubaker, L. & Udell, M. (2016). Cognition and learning in horses (*Equus caballus*): What we know and why we should ask more. *Behavioural Process*, vol. 126, ss. 121-131.
- Capitani, E., Laiacona, M. & Cieeri, E. (1991). Sex differences in spatial memory: a reanalysis of block tapping long-term memory according to the short-term memory level. *International Journal of Neurological Science*, vol. 12, ss. 461-466.
- Davies, Z. (2005). *Introduction to horse biology*. Hoboken: Blackwell Publishing Ltd.
- Djurtransportutredningen. (2003). *Kännande varelses eller okända varor?*. Stockholm: Fritzes. (Statens offentliga utredningar 2003:06)
- Hanggi, E. (2010). Short-term Memory Testing in Domestic Horses: Experimental

- Design Plays a Role. *Journal of Equine Veterinary Science*, vol. 30, ss. 617- 623.
- Hanggi, E & Ingersoll, J. (2009). Long-term memory for categories and concepts in horses (*Equus caballus*). *Animal Cognition*, vol. 12, ss. 451-462.
- Haupt, K., Parsons, M. & Hintz, H. (1982). Learning ability of orphan foals, of normal foals and of their mothers. *Journal of Animal Science*, vol. 55, ss. 1027-1032.
- Kuskonose, R. & Yamanobe, A. (2002). The effect of training schedule on learned tasks in yearling horses. *Applied Animal Behaviour Science*, vol 78, ss. 225-233.
- Lansade, L., Marchand, A., Coutureau, E., Ballé, C., Polli, F & Calandreau, L. (2017). Personality and predisposition to form habit behaviours during instrumental conditioning in horses (*Equus caballus*). *Plos One*, vol. 8.
- Lindberg, A., Kellan, C. & Nicole, J. (1999). Effects of observational learning on acquisition of an operant response in horses. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 61, ss. 187–199.
- McGreevy, P. (2012). *Equine Behaviour, A Guide for Veterinarians and Equine Scientists*. 2. Uppl. Houston: Elsevier ltd.
- McLean, A. (2004). Short- term spatial memory in the domestic horse. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 85, ss. 93- 105.
- Murphy, J. (2009). Assessing equine prospective memory in a Y-maze apparatus. *The Veterinary Journal*, vol. 181, ss. 24–28.
- Murphy, J., Waldmann, T. & Arkins, S. (2004). Sex differences in equine learning skills and visuo-spatial ability. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 87, ss. 119-130.
- Putnam, C.D. (2004). The non- random behaviour of *aleochara bilineata* gyll. (Coleoptera: Staphylinidae) in a Y- maze with neither reward nor punishment in either arm. *Applied Animal Behaviour*, vol. 10, ss. 118-125.
- Valenchon, M., Lévy, F., Górecka-Bruzda, A., Calandreau, L. & Lansade, L. (2013). Characterization of long-term memory, resistance to extinction, and influence of temperament during two instrumental tasks in horses. *Animal Cognition*, vol. 16, ss. 1001-1006.
- Whishaw, I., Sacrey, L-A. & Gorny, B. (2009). Hind limb stepping over obstacles in the horse guided by place- object memory. *Behavioural Brain Research*, vol. 198, ss. 372–379.
- Wolff, A. & Hausberger, M. (1996). Learning and memorisation of two different tasks in horses: the effects of age, sex and sire. *Applied Animal Behavior Science*, vol. 46, ss. 137–143.

**DISTRIBUTION:**

**Sveriges Lantbruksuniversitet  
Enheten för hippologutbildning  
Box 7046 750 07 UPPSALA  
Tel: 018-67 21 43**

**Swedish University of Agricultural Sciences  
Unit for Equine Science  
Box 7046 750 07 UPPSALA  
Tel: +46-18 67 21 43**

---