



**Sveriges lantbruksuniversitet**  
**Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap**  
**Hippologenheten**

**Seminariekurs i hästens biologi, 5 hp**

**2020**

**Utfodringsrutiners påverkan vid krubbitning.**

*Johanna Månsson*

**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  |
| Frågeställningar .....  | 3  |
| LITTERATURSTUDIE .....  | 3  |
| Kraftfoders påverkan på hästars stereotypa beteende .....                   | 3  |
| Effekten av foderautomat .....  | 4  |
| Utfodringsrutiner i samband med användningen av icke ätbart strömedel ..... | 5  |
| Horselyx påverkan på hästar som krubbiter .....                             | 5  |
| DISKUSSION .....  | 6  |
| Stereotypier kopplat till hästens naturliga behov .....                     | 6  |
| Krubbitningens fysiologiska funktion .....                                  | 7  |
| Fodertypen och fodertillgångens påverkan på krubbitning .....               | 7  |
| Granskning av studierna .....   | 8  |
| Slutsats .....  | 8  |
| REFERENSER .....  | 9  |
| Litteratur .....  | 9  |
| Internet .....  | 10 |

## REFERAT

Ett stereotypt beteende är ett avvikande beteende som saknar en uppenbar funktion eller mål. Beteendestörningar ses inte hos vilda djur, vilket gör att brister i djurets närmiljö anses vara orsaken till att en beteendestörning uppstår. Beteendet tas till som en metod att hantera stress eller frustration och går inte att bota. Krubbitning är en oral beteendestörning som ofta kopplas ihop med brister i utfodringsrutinerna. Syftet med litteraturstudien är att undersöka krubbitningens fysiologiska funktion samt hur krubbitarfrekvensen kan påverkas. Frågeställningarna som ska besvaras är: Vilken fysiologisk funktion har krubbitning, samt vilken påverkan har utfodringsrutinerna på hästar som krubbiter? Studierna visade att hästar som krubbiter har en lägre nivå av dopamin och B-endorfiner. En av krubbitningens fysiologiska funktioner är därför att höja dopamin- och B-endorfinnivån. Resultatet visar även att ett foderintag med låg kvantitet leder till en lägre salivproduktion, vilket skapar störningar i mag- och tarmkanal. Slutsatsen är därför att hästar även krubbiter för att försöka stimulera receptorerna i de orala vävnaderna, för att öka salivflödet och därmed höja surheten i mag- och tarmkanalen. Utfodringsrutiner kan påverka hur frekvent en häst krubbiter. En foderstat som tillgodoser hästens naturliga födobeteende, med mycket grovfoder och lite kraftfoder, är att föredra. För att öka möjligheten att minska krubbitarfrekvensen bör foderuppehållen vara så korta som möjligt. Belöningsaspekten vid krubbitning är stark vilket gör att en ändrad foderstat inte kan garantera sänkt krubbitarfrekvens.

## INLEDNING

Hästen har likt många andra varelser en stark evolutionär utveckling vilken har skapat en individ som har fysiken att kunna prestera och verka inom toppsporten i ett flertal olika grenar (Dahlin 2020). Hästen har utvecklats till en individ med ett starkt naturligt behov av att söka föda, beta och att få göra detta under större delen av dygnet (Sassner 2019). En häst i det vilda spenderar mellan 16–19 timmar per dygn åt att söka föda och beta, däremellan vilar hästen eller ägnar sig åt socialt beteende (Sassner 2019). Vilda hästar strävar efter att undvika längre foderuppehåll och det längsta rekommenderade uppehållet är därför fyra timmar (Baumgartner et al. 2020). Blir foderuppehållet för långt töms magsäcken på sitt innehåll vilket leder till att syran som finns i magsaften riskerar att skada magslemhinnan (Sassner 2019). Dagens häst har många användningsområden, sällskap, rehabilitering, ridning eller toppsport (Svenska Ridsportförbundet 2020). Gemensamt för alla användningsområden är att människor ansvarar för hästen och det är hästägarens ansvar att se till att hästarna mår bra och får utlopp för sina naturliga beteenden (Sahl 2016).

Stereotypier är en typ av oönskat beteende, vilket går att likna med tvångstankar hos människor och utvecklas när hästen har ett starkt behov av att utföra ett beteende den ej har möjlighet till (Gillham et al. 1994). Stereotyper saknar uppenbar mening eller mål, men fyller en funktion hos hästen (Gillham et al. 1994). Studier har visat att upp emot 15% av dagens hästar lider av olika stereotypier, de flesta är kopplade till utfodring och hur dagens hästhållning ser ut jämfört med hästens naturliga behov (Sarrafchi & Blokhuis 2013). Brist på utövande av socialt beteende, motion eller korrekta foderrutiner är exempel på situationer som kan ge upphov till en stereotypi (Mason 1991). Studier har även visat att det finns ett samband mellan dopamin- och B-endorfinnivåer och krubbitning (Gillham et al. 1994). B-endorfiner är en typ av hormon som verkar smärtstillande och skapar välmående (Eldestål 2010).

Dopamin är en viktig neurotransmittor som tillsammans med serotonin och endorfiner har stor betydelse för hur däggdjur mår (Eldestål 2010). Dopamin påverkar belöningssystemet och verkar genom CNS (Eldestål 2010).

En form av stereotypi är krubbitning, hästen tar då stöd med tänderna mot till exempel en krubba eller motsvarande yta och drar in luft varpå ett karaktäristiskt ljud uppstår (Müller 2020). I en studie av McGreevy et al. (1995) visade resultaten på att den luft som intas hastigt fyller och utvidgar den proximala delen av matstrupen, men att större delen av luften sedan lämnar matstrupen mellan krubbitningarna för att, genom struplocket och svalget, passera ut igen. Ljudet uppstår således när luften snabbt passerar genom struplocket. Denna stereotypi kan till exempel uppstå om hästen har en bristfällig närmiljö, ofta i samband med felaktig utfodring. När en häst väl börjat krubbita kommer beteendet att vara kroniskt (Müller 2020). Trots att det inte går att bli av med beteendet finns det sätt att lindra och minska frekvensen av krubbitandet (Johansson 2011). Några av dessa är att använda sig utav krubbitarrem, öka mängden utevistelse eller göra förändringar i foderstaten (Johansson 2011). Vilka konsekvenser krubbitning kan medföra är omdiskuterat, men några av dessa är matsmältningsrubbnings, viktnedgång, kolik och försämrat allmäntillstånd (Cooper & McGreevy 2002).

## **Problem**

Stereotypier går att likna vid tvångstankar hos människor. Det finns omfattande forskning kring stereotypa beteenden hos hästar, trots detta är det ett återkommande problem som tyder på allmän kunskapsbrist hos dagens hästägare. Dessa beteenden, som utvecklas hos många hästar, skapar lidande och frustration för både hästen och hästägaren. Därför behövs det mer kunskap om varför dessa stereotypa beteenden uppkommer och dess fysiologiska funktion.

## **Syfte**

Syftet med litteraturstudien är att undersöka krubbitningens fysiologiska funktion samt hur krubbitarfrekvensen kan påverkas.

## **Frågeställningar**

Vilken fysiologisk funktion har krubbitning?

Vilken påverkan har utfodringsrutinerna på hästar som krubbiter?

## **LITTERATURSTUDIE**

### **Kraftfoders påverkan på hästars stereotypa beteende**

I en studie av Gillham et al. (1994) var syftet att undersöka sambandet mellan utvalda dieter och hur frekvent hästen utför sin stereotyp, i detta fall krubbitning. Syftet var även att undersöka relationen mellan krubbitning och B-endorfinnivåerna.

I studien användes totalt elva hästar varav fem av dessa var krubbitare och resterande utgjorde kontrollgrupp. Under studien var hästarna utan kraftfoder på morgonen, blodprov togs och det registrerades hur frekvent hästarna krubbet. Försöken bestod av 4 x 30 minuters faser. Fas 1

utgjorde kontrollfasen för varje testgrupp vilket innebar att inget eftermiddagskraftfoder gavs. Under fas 2–4 blev hästarna utfodrade med 200 gram foder som antingen var ett spannmålsfoder med mycket socker, i det här fallet korn och proteinpellets, ett högprotein pelletsfoder eller lucernpellets. (Gillham et al. 1994)

Gillham et al. (1994) resultat visade att krubbitningsfrekvensen varierade beroende på fodermedel och fodring utan kraftfoder gav en låg krubbitningsfrekvens. Lucernpellets gav däremot en ökad frekvens efter tio minuter, dock ingen signifikant skillnad efter 30 minuter. Spannmålsbaserat foder gav en ökad frekvens efter tio minuter och frekvensen återgick till att ligga strax över ursprungsvärdet efter 30 minuter, vilket gav en viss skillnad men utan signifikans. En trevägsanalys av variationerna i krubbitningsfrekvensen visade signifikanta effekter på alla huvudsakliga variabler som är tid, häst och foder. Samspelet mellan tid och föda var ej signifikant, vilket gjorde det troligt att effekten av dieterna var den samma över tid. Medelvärdet av B-endorfiner var hälften så lågt hos hästar som krubbet jämfört med kontrollgruppen. När endorfinnivåerna mättes var diet och gruppfaktorerna samma, vilket gav ett resultat som visade på en signifikant skillnad mellan grupperna men ingen skillnad mellan dieterna.

Sammanfattningsvis visade studien (Gillham et al. 1994) på en signifikant ökad krubbitningsfrekvens tio minuter efter utfodring av små givor kraft jämfört med fodring utan kraftfoder. Den största och mest ihållande ökningen av stereotyp beteende sågs hos hästarna som utfodrades med spannmålsbaserat foder. Resultatet ansågs ha och göra med att dessa foder ansågs som mest smakrikt och på så sätt frigjorde mer B-endorfiner. Slutligen ansågs den kliniska innebörden av studien vara att en minskning av kraftfodergivan bör reducera krubbitningsfrekvensen (Gillham et al. 1994).

### **Effekten av foderautomat**

I en studie av Mazzola et al. (2016) var syftet att verifiera hur användningen av foderautomat kunde minska eller eliminera krubbitning. I studien ingick tio hästar, fem krubbitare och fem som utgjorde kontrollgrupp. Studien pågick i 15 dagar och under denna period utfodrades hästarna med grov- och kraftfoder 2 gånger per dag, morgon och eftermiddag, samt hade fri tillgång till vatten. De fem första dagarna utfodrades hästarna likadant som innan studiens start samtidigt som hästarna introducerades vid foderautomaten. Följande fem dagar fodrades grov- och kraftfodret i foderautomaten. Foderautomaten som användes hade ett hjul på sidan som aktiverades vid beröring från hästen. Vid aktivering fick hästen tillgång till en mindre mängd av givan som foderautomaten var fylld med. Under studiens fem sista dagarna togs foderautomaten bort och hästarna fodrades åter igen som innan studien.

Resultatet från Mazzola et al. (2016) visade att hästarna som krubbet behövde längre tid på sig att äta upp maten helt jämfört med kontrollgruppen. Användningen av foderautomaten bidrog till en ökad ättid hos båda grupperna. Ytterligare resultat visar också att hästarna som krubbet visade på en signifikant minskning av tiden som de krubbet. Efter avlägsnandet av foderautomaten uppvisade hästarna ett utfodringsbeteende likt det som sågs innan införandet av automaten. Vidare så visade resultatet även på att avsaknaden av foderautomaten bidrog till en ökad motivation för krubbitning. En möjlig förklaring till resultatet ansågs vara hästarnas korta exponering för automaten och att den därmed inte gav bestående effekt. Studien tar även upp att hästar som krubbitare tenderar att utföra beteendet mer frekvent efter utfodring av koncentrerat foder. Då många av dagens kraftfoder håller en hög näringsnivå med mycket kolhydrater leder detta till att hästen inte behöver äta samma kvantitet. Ett

foderintag med lägre kvantitet leder till en lägre salivproduktion, en effektivare nedbrytningsprocess i magsäcken samt en sur jäsning i blindtarm och tjocktarm. Slutsatsen var att hästar krubbiter för att försöka stimulera receptorerna i de orala vävnaderna för att öka salivflödet och därmed öka surheten i mag- och tarmkanalen.

### **Utfodringsrutiner i samband med användningen av icke ätbart strömedel**

I en studie av Baumgartner et al. (2020) var syftet att undersöka på vilket sätt en mer restriktiv foderstat påverkar hästens naturliga födointag, och beteendet kring det. Författarna observerade födointagsbeteendet på totalt 104 hästar. 30 av dessa stod på ätbart strömedel och 74 stod på icke ätbart strömedel. Hästarna som deltog i studien var välmående och hullbedömdes av Baumgartner et al. (2020) enligt Hennekeskalan (Henneke et al. 1983). Under studien av Baumgartner et al. (2020) hade alla hästar möjlighet att beta 4–8 timmar per dag och togs in på box minst 2 timmar innan kvällsfodring. Forskarna bedömde hur hästarna uppträdde under det uppehåll i foderintaget som uppstår när grovfodret tar slut under natten hos de hästar som stod på spån. Detta jämfördes sedan med hur hästarna som stod på halm betedde sig efter att deras grovfoder tog slut under natten.

Resultatet av foderstudien visade att hästens nedärvda födobeteende inte blir tillgodosett när hästen står på icke ätbart strömedel. Foderuppehållet hos de hästar som stod på icke ätbart strömedel blev under natten i snitt närmare nio timmar. Studien visade också att dessa hästar tenderar att pausa födointaget vid färre tillfällen och längre in i måltiden, jämfört med de som stod på halm. Hästarna som stod på icke ätbart strömedel tenderar även att äta upp maten snabbare. Om en häst börjar konsumera fodret snabbare, även kallat *rebound effect*, kan det indikera på att hästens välmående kan äventyras. Slutsatsen av studien blev således att hästens välmående kan försämrats vid användandet av icke ätbart strömedel samt att begränsandet av grovfoder skapade en ökning av krubbitning. Vidare diskuterar författarna att ytterligare studier behövs för att fastställa de fysiologiska och psykologiska effekterna av foderuppehåll och snabba foderintag. (Baumgartner et al. 2020)

### **Horselyx påverkan på hästar som krubbiter**

I en studie av Moore-Colyer et al. (2016) var syftet att undersöka vilken påverkan fri tillgång på grovfoder jämfört med en strikt grovfodergiva hade på hästen. Det undersöktes även om tillgången eller avsaknaden av en melassbaserad slicksten, Horselyx, har någon betydelse. Studien bestod av åtta hästar, grupp A samt B. I grupp A var tre fjärdedelar krubbitare och grupp B utgjorde kontrollgrupp. Dieterna som testades var fri tillgång på grovfoder, fri tillgång på grovfoder + Horselyx, begränsad mängd grovfoder samt begränsad mängd grovfoder + Horselyx. Hästarna stod på spån, hade fri tillgång till vatten och utfodrades klockan 9 och 17 varje dag. Studien pågick under 4 x 7 dagar varav två av varje sju dagars period gick ut på att hästarna skulle vänja sig vid den nya dieten. Resterande fem dagar samlades data in.

Resultatet visar att fri eller begränsad tillgång på grovfoder, begränsad eller fri tillgång till Horselyx inte hade någon signifikant skillnad på hur ofta hästen bytte beteende, det vill säga åt, drack eller krubbet. Begränsandet av grovfoder skapade en ökning av krubbitning. Även begränsningen på grovfoder + Horselyx skapade en ökning av det stereotypa beteendet men då variationen var stor gjorde detta att det inte gick att se en signifikant skillnad. Eftersom de hästar som krubbet inte ändrade sin krubbitarfrekvens signifikant under försöket visar det på att beteendet är etablerat och belöningsaspekten av krubbitandet har en starkare påverkan på

hästen än behovet av att äta. Hästar som krubbet bytte i genomsnitt beteende 4 gånger så ofta som hästarna i kontrollgruppen. De slickade även på Horselyxen 1,5 gång oftare än hästarna i kontrollgruppen. Den signifikanta ökningen av slick som gjordes på slickstenen tyder på en ökad önskan om sött foder, denna önskan kan antas bero på att söt föda ökar frigörelsen av dopamin i CNS och slickandet på slickstenen blir därför en möjlighet att frigöra mer dopamin. (Moore-Colyer et al. 2016)

| Studie                     | Material & metod   | Fokus   | Resultat   |
|----------------------------|--|---|--|
| Gillham et al. (1994)      | Latin Square test. Etogram samt blodprovstagning.                        | Kraftfodrets och endorfinernas påverkan på krubbitningsfrekvensen.  | Ingen signifikant skillnad sågs hos de olika kraftfodren. B-endorfinnivåerna var lägre hos hästarna som krubbet. |
| Mazzola et al. (2016)      | Cross-over Case-control Study. Observation med videoinspelning, etogram. | Att studera om den stereotypa hästens önskan om att krubbita minskar när den bestämmer över sina utfodringstider. | Hästarna med ett stereotypt beteende utförde det i mindre utsträckning vid användning av foderautomat.           |
| Baumgartner et al. (2020)  | Fältstudie utan kontrollgrupp.   | Hur hästen påverkas av det foderuppehåll som uppstår om hästen står på icke ätbart strömedel.                     | Födobeteendet riskerar att ej bli tillgodosett om hästen står på icke ätbart strömedel.                          |
| Moore-Colyer et al. (2016) | Latin Square test. Observation, etogram.                                 | Hur fri- respektive begränsad tillgång på grovfoder påverkar hästen.  | Begränsandet av grovfoder skapade en ökning av det stereotypa beteendet.   |

## DISKUSSION

### Stereotypier kopplat till hästens naturliga behov

I inledningen berörs vikten av att hästar får tillgodose sina naturliga behov. En av faktorerna som tas upp är hästens behov av att söka föda när den önskar. Får den inte möjlighet till detta riskerar hästen att drabbas av obalans i mag- och tarmkanalen (Sassner 2019). Studier som stärker detta är Baumgartner et al. (2020) som konstaterade att foderuppehållet för hästarna som stod på icke ätbart strömedel blev i genomsnitt nio timmar, vilket överskrider Baumgartner et al.(2020) rekommendation om ett uppehåll på högst fyra timmar. Baumgartner et al. (2020) slutsats var att hästens födobeteende riskerade att inte bli tillgodosett om hästen stod på icke ätbart strömedel vilket kunde leda till att en stereotypi uppstår. Val av strömedel är inte alltid påverkligt och står hästen på icke ätbart strömedel går det att kompensera genom att tillhandahålla fri tillgång på grovfoder. Å andra sidan såg Moore-Colyer et al. (2016) att hästarna som krubbet inte ändrade sin krubbitarfrekvens signifikant vid fri tillgång på grovfoder. Vidare kunde Baumgartner et al. (2020) se att hästarna som stod på icke ätbart strömedel tenderade att äta upp maten snabbare vilket kallas för *rebound effect*. Baumgartner et al. (2020) noterade att mer forskning kring ämnet behövs, men resultatet indikerar att ett långt uppehåll, likt det i studien, kan komma att bidra till utvecklingen av stereotypier. Även Mazzola et al. (2016) som undersökte om den stereotypa

önskan om att krubbita minskar när hästen fick bestämma över sina utfodringstider, kom fram till att krubbitarfrekvensen minskade vid användning av foderautomaten för att sedan öka vid borttagandet av den. Av detta drogs slutsatsen att hästarnas välmående ökade när de kunde påverka sitt födointag både vad gäller mängd och frekvens.

### **Krubbitningens fysiologiska funktion**

Mazzola et al. (2016) tar även upp att många av dagens kraftfoder håller en hög näringsnivå vilket leder till att hästen inte behöver äta samma kvantitet av foder. En häst som äter en lägre kvantitet får en sänkt salivproduktion, vilket leder till en effektivare nedbrytningsprocess i magsäcken samt en sur jäsning i blindtarm och tjocktarm. Mazzola et al. (2016) resultat var att hästar krubbitar för att försöka stimulera receptorerna i de orala vävnaderna för att öka salivflödet och därmed höja PH-värdet i mag-tarmkanalen. Detta tas även upp av Sassner (2019) som åter igen belyser vikten av en balanserad foderstat, främst bestående av grovfoder som gör att hästen kan tillgodose sitt tuggbehov. Gillham et al. (1994) resultat visade å andra sidan att den största och mest ihållande ökningen gällande krubbitarfrekvensen, sågs hos de hästar som utfodrades med spannmålsbaserat foder. Gillham et al. (1994) resultat ansågs bero på att det spannmålsbaserade foderet var mer välsmakande och på så sätt frigjorde mer B-endorfiner. Gillham et al. (1994) studie visade även att medelvärdet av B-endorfiner var hälften så lågt, vilket är en tydlig B-endorfinbrist, hos hästar som krubbet jämfört med kontrollgruppen. Detta tyder på att krubbitningens fysiologiska funktion är att frigöra mer endorfiner, vilket inte stödjer Mazzola et al. (2016) teori.

### **Fodertypen och fodertillgångens påverkan på krubbitning**

I studien som Moore-Colyer et al. (2016) gjorde undersöktes vilken påverkan fri tillgång på grovfoder respektive en begränsad tillgång på grovfoder hade på hästarna. Där kunde en ökning av det stereotypa beteendet ses vid begränsning av grovfodret, dock utan signifikans. Trots att resultatet ej var signifikant stärks det av studien som gjordes av Mazzola et al. (2016) som tidigare nämnt att krubbitarfrekvensen minskade när hästarna kunde bestämma själva.

I studien utförd av Gillham et al. (1994) undersöktes sambandet mellan kraftfoder, B-endorfiner och krubbitning. Resultatet visade att hästarna tenderade att krubbita mer frekvent tio minuter efter att den blivit utfodrad med små givor kraftfoder jämfört med om den varit utan kraftfoder. Dock var samspelet mellan tid och föda ej signifikant vilket gjorde det troligt att effekten av de olika dieterna är den samma över tid. Resultatet visade även att hästarna som krubbet hade lägre nivåer av B-endorfiner jämfört med kontrollgruppen men att ingen skillnad kunde ses beroende på vilket kraftfoder hästarna åt. Det ansågs därför att en minskning av kraftfodergivan borde reducera krubbitningsfrekvensen, vilket blir motstridigt med resultatet i Mazzola et al. (2016) som anser att låga kraftfodergivor kan vara skadligt för hästen. Dock blir resultatet missvisande då Mazzola et al. (2016) fokuserar på tuggbehovets funktion samt konsekvenserna som kan uppstå om det inte tillgodoses, medan Gillham et al. (1994) fokuserar på kraftfodrets påverkan på endorfinerna.

Moore-Colyer et al. (2016) erfor att hästarna som krubbet inte ändrade krubbitarfrekvens signifikant vid fri tillgång på grovfoder vilket visade på att beteendet var etablerat och belöningsaspekten av krubbitandet hade starkare påverkan på hästen än behovet av att äta. Hästarna som krubbet slickade 1,5 gång oftare på Horselyxen, än hästarna i kontrollgruppen. Den signifikanta ökningen av slick som gjordes på slickstenen antogs bero på ett behov av att



öka dopaminhalten i CNS, vilket kan hänga ihop med det resultat om B-endorfinnivåer som Gillham et al. (1994) såg i deras studie och tyder på ett ökat behov av hormoner.

### **Granskning av studierna**

I Mazzola et al. (2016) studie deltog tio hästar. Metoden som valdes var Cross over case control study vilket innebar att varje individ verkade i både försöks- och kontrollgruppen. I studien innebar metoden att alla hästar fick prova på att använda foderautomaten vilket minskar den individuella skillnaden som riskerar att uppstå samt ökar studiens trovärdighet. Mazzola et al. (2016) utförde även observation med videoinspelning samt etogram vilket ökar studiens trovärdighet.

Gillham et al. (1994) och Moore-Colyer et al. (2016) använde Latin square test som metod vilket är en variant av Cross over studie men med minst tre grupper/ behandlingar. Hästarna utsattes för alla dieter vilket minskar den individuella skillnaden. Forskarna kompletterade sedan med observationer samt etogram. Gillham et al. (1994) tog även blodprov, vilket gör studien mer trovärdig då olika metoder använts för att få fram samma resultat. I Moore-Colyer et al. (2016) studie deltog åtta hästar och i Gillham et al. (1994) studie elva hästar, vilket ger ett smalt perspektiv. För att öka studiernas trovärdighet hade forskarna behövt observera fler hästar under en längre period.

Baumgartner et al. (2020) studie observerade 104 hästar. Metoden som användes var fältstudier, vilket gav forskarna möjligheten att studera hästarna utan att påverka vanor och närmiljö. Studiens relativt stora omfattning (104 hästar) ökar trovärdigheten. Nackdelen med metodvalet är att ingen hänsyn tas till individuella skillnader som finns hos hästar och närmiljön.

### **Slutsats**

Hästar som krubbiter har en lägre nivå av dopamin och B-endorfiner. En av krubbitningens fysiologiska funktioner är därför att höja dopamin- och B-endorfinnivån. Resultatet visar även att ett foderintag med låg kvantitet leder till en lägre salivproduktion, vilket skapar störningar i mag- och tarmkanal. Slutsatsen är därför att hästar även krubbiter för att försöka stimulera receptorerna i de orala vävnaderna, för att öka salivflödet och därmed höja surheten i mag- och tarmkanalen. Utfodringsrutiner kan påverka hur frekvent en häst krubbiter. En foderstat som tillgodoser hästens naturliga födobeteende, med mycket grovfoder och lite kraftfoder, är att föredra. För att öka möjligheten att minska krubbitarfrekvensen bör foderuppehållen vara så korta som möjligt. Belöningsaspekten vid krubbitning är stark vilket gör att en ändrad foderstat inte kan garantera sänkt krubbitarfrekvens.

## REFERENSER

### Litteratur

Baumgartner, M., Boisson, T., Erhard, M.H. & Zeitler-Feicht, M.H. (2020). Common feeding practices pose a risk to the welfare of horses when kept on non-edible bedding. *Animals*, vol. 10 (3), ss. 411.

Cooper, J. & McGreevy, P. (2007) Stereotypic behaviour in the stabled horse: causes, effects and prevention without compromising horse welfare. I: Waran, N (red.) *The welfare of horses*. Nederländerna: Springer, ss 99-124.

Eldestål, J. (2010). *Dopamin, serotonin och endorfiner påverkar humör, känslor och kan skapa beroende*. Uppsala universitet. Institutionen för biologisk grundutbildning.

Gillham, S.B., Dodman, N.H., Shuster, L., Kream, R. & Rand, W. (1994). The effect of diet on cribbing behavior and plasma  $\beta$ -endorphin in horses. *Applied animal behaviour science*, vol. 41 (3), ss. 147–153.

Henneke, D.R., Potter, G.D., Kreider, J.L. & Yeates, B.F. (1983). Relationship between condition score, physical measurements and body fat percentage in mares. *Equine veterinary journal*, vol 15(4), ss. 371- 372.

Johansson, C (2011). *Krubb-bitning*. Tillgänglig: <http://www.etologen.se/wp-content/uploads/2017/11/Krubbbitning.pdf> [2020-09-19]

Mason, G. J. (1991). Stereotypies: a critical review. *Animal behaviour*, vol 41, ss. 1015-1037.

Mazzola, S., Palestrini, C., Cannas, S., Fè, E., Bagnato, G.L., Vigo, D, Frank, D. & Minero, M. (2016). Efficacy of a feed dispenser for horses in decreasing cribbing behaviour. *Veterinary medicine international*, vol. 2016, 4698602–6.

McGreevy, P. D., Richardson, J. D., Nicol, C., & Lane, J. G. (1995). Radiographic and endoscopic study of horses performing an oral based stereotypy. *Equine Veterinary Journal*, vol 27 (2), ss 92-95.

Moore-Colyer, M.J., Hemmings, A. & Hewer, N. (2016). A preliminary investigation into the effect of ad libitum or restricted hay with or without Horslyx on the intake and switching behaviour of normal and crib biting horses. *Livestock science*, vol. 186, ss. 59–62.

Sahl, M (2016). Hästens välfärd är människans ansvar. *Tidningen djurskyddet*. Tillgänglig: <https://tidningen.djurskyddet.se/2016/03/hastens-valfard-ar-manniskans-ansvar/> [2020-10-10]

Sarrafchi, A. & Blokhuis, H.J. (2013). Equine stereotypic behaviours: Causation, occurrence, and prevention. *Journal of Veterinary Behaviour: Clinical Applications and Research*, vol 8, ss. 386-394.

## Internet

Dahlin, G (2020). *Hästen- en fantastisk atlet*. Hästsverige. Tillgänglig: <https://hastsverige.se/om-hastar/hasten-en-fantastisk-atlet/> [2020-10-31]

Müller, C (2020). *Risker med felaktig utfodring*. Hästsverige. Tillgänglig: <https://hastsverige.se/hastens-miljo/foderskola-i-10-delar/risker-med-felaktig-utfodring/> [2020-09-19]

Sassner, H (2019). *Hästens Beteende*. Hästsverige. Tillgänglig: <https://hastsverige.se/om-hastar/hastens-beteende/> [2020-10-31]

Svenska Ridsportförbundet (2020). *Grenar*. Tillgänglig: <https://www.ridsport.se/Grenar/> [2020-11-15]