



Betselförslitning på första kindtanden i underkäken och dess samband med användandet av olika typer av bett

Emma Rydh

Självständigt arbete • 30 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Veterinärprogrammet
Uppsala 2025



Betselförlitning på första kindtanden i underkäken och dess samband med användandet av olika typer av bett

Wear on the first premolar in the mandible and its association with the use of different types of bites

Emma Rydh

Handledare:	Marie Rhodin, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens biovetenskaper
Bitr. handledare:	Emma Tegler, Sveriges lantbruksuniversitet, Ambulatoriska kliniken
Examinator:	Elin Hernlund, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens biovetenskaper
Omfattning:	30 hp
Nivå och fördjupning:	Avancerad nivå, A2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i veterinärmedicin
Kurskod:	EX1003
Program/utbildning:	Veterinärprogrammet
Kursansvarig inst.:	Institutionen för kliniska vetenskaper
Utgivningsort:	Uppsala
Utgivningsår:	2025
Omslagsbild:	Emma Tegler
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Nyckelord:	odontologi, hästtänder, bettskador

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Veterinärprogrammet

Sammanfattning

Förslitning på de första kindtänderna i underkäken (tand 306 och 406) är ett relativt vanligt förekommande problem hos många hästar. Veterinärer i dag jobbar utifrån principen att det är bettet som orsakar dessa skador men de vetenskapliga bevisen för detta är begränsade. Denna studies syfte var att undersöka om det finns ett samband mellan förslitningar på tand 306 och 406 och faktorer rörande bettet. Även sambandet med grovfoder undersöktes. Detta för att verifiera eller motbevisa de generella teorier som man jobbar efter i dag.

Bilder på tänderna samlades in, blindades och grad av betselförslitning bedömdes av veterinärer med vidareutbildning inom hästtandvård och hästens munhåla. Resultatet från detta ställdes sedan mot om hästen använde bett, vilket bett hästen använde, hur hästen upplevdes med bett i munnen samt vilket grovfoder hästen åt. Detta för att försöka se samband, dels om det verkligen var bettet som orsakade dessa karakteristiska förslitningar och dels vilken typ av bett som i sådana fall verkade göra det i störst grad. Graden av samband beräknades med p-värde.

Slutsatsen som kunde dras var att det fanns ett samband mellan att hästen använde bett och betselförslitning på 306 och 406. Av de hästar som inte använde bett hade ingen denna typ av förslitning medan prevalensen bland de som använde bett var 38 %, något som visar på att bett kan orsaka betselförslitning men att det inte alltid gör det. När olika bettyper studerades fick det begränsas till tredelat bett och rakt bett då det enbart var de som förekom i tillräckligt stor utsträckning. Det fanns ett samband mellan tredelat bett och betselförslitning men inte för rakt bett. Vidare sågs att typ av grovfoder samt ryttarens/kuskens upplevelse av problem relaterat till bettet vid ridning/körning inte hade något statistiskt signifikant samband med betselförslitningar.

Nyckelord: odontologi, hästtänder, bettsskador

Abstract

Wear of the first premolars in the mandible (teeth 306 and 406) is a quite common issue in many horses. Today, veterinarians operate on the principle that the bit is the cause of these damages, but the scientific evidence is limited. The purpose of this study was to investigate whether there is a correlation between wear on teeth 306 and 406 and factors related to the bit. The relationship with roughage was also examined. This was done to verify or disprove the general theories currently in practice.

Images of the teeth were collected, anonymized, and the degree of bit-related wear was assessed by veterinarians with advanced training in equine dentistry and oral health. These results were then compared against whether the horse uses a bit, the type of bit used, the horse's behaviour with a bit in its mouth, and the type of forage the horse consumes. The goal was to identify correlations, specifically whether the bit truly causes these characteristic wear patterns and, if so, which type of bit is most associated with the damage. The degree of association was calculated using p-value.

The conclusion drawn was that there is an association between the use of a bit and wear on teeth 306 and 406. None of the horses that did not use a bit exhibited this type of wear, while the prevalence among horses that used a bit was 38%. This indicates that bits can cause wear but does not necessarily have to. When examining different types of bits, the analysis was limited to double-jointed snaffle and mullen, as only these were sufficiently represented in the sample. There was a correlation between double-jointed snaffle and bit-related wear, but not for mullen. Furthermore, it was observed that the type of roughage and the rider's/driver's perception of problems related to the bit during riding/driving had no statistically significant correlation with bit-related wear.

Keywords: odontology, horse teeth, bit related injuries

Innehållsförteckning

1.	Inledning	9
2.	Litteraturöversikt.....	11
2.1	Hästens tänder	11
2.1.1	Tand 06.....	12
2.2	Munhåleundersökning.....	13
2.3	Bettets historia och funktion	13
2.3.1	Tränsbett.....	14
2.3.2	Stångbett.....	14
2.3.3	Bettlösa alternativ	15
2.4	Betselförslitning.....	16
2.5	Andra bettselrelaterade skador	16
3.	Material och metod	18
3.1	Deltagande hästar	18
3.2	Insamling av data	18
3.2.1	Enkätens innehåll	18
3.3	Bearbetning av data	19
3.4	Statistik.....	19
4.	Resultat	20
4.1	Deskriptiv statistik	20
4.2	Skillnaden mellan bett och bettlöst	20
4.3	Betseltypens inverkan	21
4.4	Samband mellan betselförslitning och ryttarens/kuskens upplevelse	23
4.5	Samband mellan betselförslitning och grovfoder	23
5	Diskussion	25
5.1	Urvalsgrupp.....	25
5.2	Bedömning	25
5.3	Bett.....	26
5.4	Samband mellan bett och betselförslitning	26
5.5	Samband mellan typ av bett och betselförslitning	26
5.6	Samband mellan ryttarens/kuskens upplevelse och betselförslitning	27
5.7	Samband mellan typ av grovfoder och betselförslitning	27
5.8	Slutsats	28
	Referenser.....	29
	Populärvetenskaplig sammanfattning	31
	Bilaga 1.....	32

1. Inledning

Hästen har under flera tusen år varit i människans tjänst, först som arbetskamrat och senare som tävlingskamrat, fritidsaktivitet och bästa vän. (Borgerud 2024). Som hjälpmedel för att kontrollera hästen har människan under många av dessa år använt bett i hästens mun (Staafl 2023). Det har pågått en ständig utveckling av bettet påverkad av hästens användningsområde, tillgång på material och på senare år även med fokus på hästens välfärd. Detta har lett fram till att dagens hästar ofta rids/körs på tunnare och lättare bett jämfört med tidigare, där rostfritt stål är det absolut vanligaste materialet.

Men trots att bettet på senare tid åtminstone delvis har utvecklats för att göra mindre skada på hästen ses ofta skador på tänder och mjukdelar som förknippas med användandet av bett (Dixon et al. 2000; Tell et al. 2008). I dessa studier har främst mjukdelsskador undersökts, tänder i mindre grad, och huruvida skadorna skiljer sig mellan olika typer av bett har inte studerats särskilt ingående alls. Är det verkligen bettet som orsakar dessa karakteristiska förslitningar på tänderna eller kan det kopplas till någon annan faktor, exempelvis foder där det skulle kunna vara så att hösilagets låga pH påverkar tänderna på ett sätt som inte hö gör? Och vilken typ av bett verkar orsaka störst slitage och kliniska problem?

När det kommer till skador på tänderna som anses orsakas av bett är det i största grad 306 och 406 (de första kindtänderna i underkäken) som drabbas (Dixon et al. 2000). Förslitningen anses uppkomma genom att hästen tuggar på eller biter fast i bettet för att undkomma ett obehag och detta leder till substansförlust som vidare kan utvecklas till bland annat tandlossning och pulpit (Lundgren & Tegler 2023). Det finns däremot inga studier som fastställer ett samband mellan bett och betselförslitning. Försök har gjorts men det har funnits för många osäkra faktorer för att kunna säga säkert att det samband man tycks se verkligen stämmer (Cook 2011).

Syftet med denna studie var att om möjligt fastställa sambandet mellan förslitningar på tand 306 och 406 och användandet av bett genom att jämföra hästar som rids/körs på bett och hästar som inte har haft bett i munnen på minst två år. Utöver samband mellan bett och förslitning har även förekomst av förslitning ställts emot vilken typ av bett hästen har använt för att se om det finns några tydliga samband där. Hypotesen här var att delade bett borde orsaka mer betselförslitning eftersom dessa kan vinklas upp emot 06-tänderna på ett sätt som ett odelat bett inte kan. Djurägaren har också fått fylla i en enkät om vilket grovfoder hästen åt och hur hästen upplevdes att rida/köra på sitt aktuella bett. Detta var för att se om något annat än bett har en påverkan på de studerade förslitningarna. Hypoteserna här var att hösilage påverkar tänderna mer än hö gör eftersom det har ett lägre pH, samt

att det finns ett samband mellan att ryttaren/kusken upplever problem med hur hästen hanterar bettet och att hästen har betselförlitningar eftersom hästen då upplever bettet som mer obehagligt.

2. Litteraturöversikt

2.1 Hästens tänder

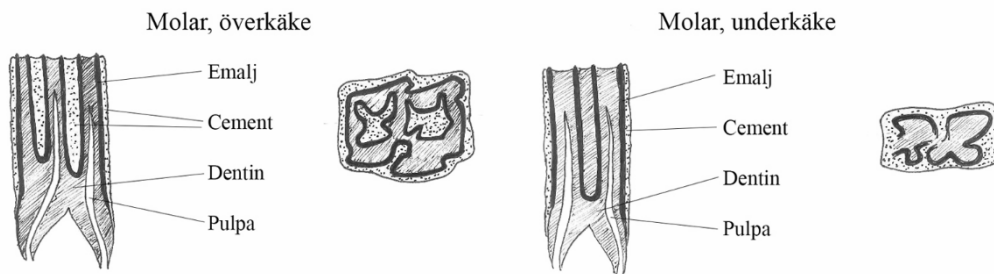
Hästens mun innehåller fyra olika typer av tänder; incisiver, canintänder, premolarer och molarer (Dyce et al. 2010). Hos en vuxen häst följer antalet tänder tandformeln 3-1-3-3 i både över- och underkäken. Utöver dessa tänder kan även en extra premolar (P1, även kallad vargtand) förekomma, allt från 0–4 stycken och det är vanligare i överkäken än i underkäken. Hos de hästar som får en eller flera vargtänder dras de ofta ut eftersom de kan störa hästen när den ska ha bitt i munnen.

För att benämna tänder i hästens mun kan man bland annat använda triadansystemet (Easley et al. 2011). Enligt det systemet delas munhålan in i fyra kvadranter där 100 motsvarar höger överkäke, 200 vänster överkäke, 300 vänster underkäke och 400 höger underkäke. Vidare benämns tänderna med en siffra 1–11 räknat från de två mittersta incisiverna. Det ger de tänder som undersökts i denna studie namnen 306 och 406. I Sverige används även en annan indelning där incisiverna benämns I1-I3, canintanden C1, premolarerna P1-P4 och molarerna M1-M3 (Lundberg 2010). Det ger de tänder som undersökts i denna studie namnet P2. Nackdelen med detta system är att man själv behöver specificera vilken kvadrant man pratar om.

Hästens tänder har olika funktion och därmed även olika uppbyggnad (Dyce et al. 2010). Incisiverna är till för att beta av gräs med, canintänderna används för försvar och premolarer samt molarer används för att mala foder. Incisiverna, premolarerna och molarerna är hypsodonta. Att en tand är hypsodont innebär att den har en fördröjd rotutveckling och fortsätter att eruptera under större delen av hästens liv (Pettersson & Lundström 1991). Eruptionen av premolarer och molarer innebär att tanden skjuts upp ur sin alveol för att ersätta förlusten av tandmaterial orsakat av slitage på oklusalytan (Easley et al. 2011). Denna eruption sköts bland annat av parodontalligamenten.

Hästens tänder består av huvudsakligen av tre hårdmaterial: emalj, dentin och cement. (Easley et al. 2011). Däremot skiljer sig uppbyggnaden mellan de hypsodonta och de brachydonta tänderna. Centralt i den hypsodonta tanden finns pulpan, uppdelad i flera pulpaspar som sträcker sig upp i tanden. Pulpan består av blod- och lymfkärl, nerver samt bindvävsceller och kollagena fibrer. Pulpan är omringad av dentin, primärt och sekundärt. Primärdentinet bygger upp den grundläggande kroppen i tanden och stöttar emaljen. Sekundärdentinet finns precis

innanför primärdentinnet, på gränsen mot pulpahålan, där det gradvis bygger på det redan existerande dentinet. Detta gör att pulpahålan blir mindre med tiden vilket skyddar pulpan genom att minska dess exponering. Utanför dentinet finns emaljen vars uppgift är att genom sina hårda emaljåsar på ocklusalytan skära och slita sönder fodret när hästen tuggar. Längst ut finns cement som klär hela tandens utsida. Den är del av parodontiet, det vill säga tandens stödjevävnad som fäster tanden i käkbenet. Denna cement kallas för perifer cement. I överkäken finns även strukturer kallade infundibulum (två i varje tand) som omringas av emaljåsar och cementen som fyller dessa kallas infundibulär cement. Emaljåsar, primär- och sekundärdentin samt perifer cement ses alla i ocklusalytan på tanden. Även infundibulär cement ses här om det är en tand i överkäken. Uppbyggnaden för molarer ses i figur 1.



Figur 1: Sagittal genomsnitt, till vänster och avbildad ocklusalyta till höger av över- respektive underkäksmolarer (Tegler 2017).

Canintänderna är istället brachydonta, vilket är den typ av tänder som exempelvis hundar och människor har (Dyce et al. 2010). Dessa tänder är uppbyggda av en central pulpa som omringas av dentin och ytterst emalj. Där kronan övergår i rot ersätts emaljen av cement som då täcker utsidan av roten. Brachydonta tänder har inte en fördröjd rotutveckling. Canintänderna ses oftast bara på hingstar och valacker men kan även förekomma hos ston.

2.1.1 Tand 06

Denna studie kommer fokusera på tand 06. Detta är den första premolaren räknat rostralt ifrån, i de fall hästen saknar vargtänder (Dyce et al. 2010). Tand 06 är precis som de andra premolarerna och molarerna en hypsodont tand vilket innebär att den erupterar hela hästens liv (tills tandvävnaden tar slut) och att den har en fördröjd rotutveckling. Hästens permanenta 06-tänder erupterar kring 2–3 års ålder men rötterna är inte helt utvecklade förrän vid 6–8 års ålder. Hos yngre hästar har 06-tänderna öppna rötter som senare sluter sig och utvecklar tydligare förgreningar. Överkäakens 06-tänder (106, 206) har två infundibulum per tand och vanligen tre rötter. Underkäakens 06-tänder (306, 406) har inget infundibulum och vanligen två rötter. Denna studie begränsas till att studera 06-tänderna i underkäken (306,

406) eftersom de oftast är hårdast drabbade av det man anser vara bettselrelaterade skador. På en vuxen häst har tänderna en eruptionshastighet på 2-3 mm per år om den äter gräs eller grovfoder (Dixon & du Toit 2010). Efter två år anses då 06-tanden vara i stort sett återställd från eventuellt bettslitage vilket är anledningen till att just detta tidsspänn sattes som gräns för att inkluderas i gruppen av bettlösa hästar.

2.2 Munhåleundersökning

Fotograferingen av hästens tand 306 och 406 som gjorts för denna studie har skett i samband med att hästen genomgått en munhåleundersökning. Veterinärvårdskedjan Evidensia beskriver hur en munhåleundersökning går till enligt nedan (u.å.).

Som start undersöks hästens huvud utifrån för att upptäcka eventuella tecken på skador relaterade till tänderna eller munhålan, exempelvis svullnader. I samband med detta inspekteras även incisiverna. Hästens huvud placeras sedan på ett huvudstöd och en munstege sätts in för att hålla munnen öppen. Någon form av fokalt ljus används för att veterinären ska kunna se så bra som möjligt. Efter detta spolas och rengörs munnen från foderrester innan hela munhålan inspekteras, inklusive slemhinnor, tandkött och tänder, för att upptäcka eventuella avvikelser eller problem. Exempel på åtgärder som kan behövas är slipning av hakar eller rensning av foderinpackningar. I undersökningen brukar även ingå en genomgång av hästens huvudlag och bett för att det ska passa hästen så bra som möjligt.

2.3 Bettets historia och funktion

Ända sedan hästar började användas som rid- och kördjur har människorna använt olika typer av bett för att lättare kunna kontrollera dem (Staaf 2023). Bettets historia är lång och dess utveckling stor. Staaf visar flera exempel på olika typer av bett som har använts genom åren, exempelvis bett gjorda av senor eller läder, nosringar och vassa metallbett med långa skänklar. Utvecklingen har sedan lett fram till att dagens hästar ofta rids/körs på tunnare och lättare bett jämfört med tidigare. Rostfritt stål är det absolut vanligaste materialet men även titan och sötmalm förekommer.

I arbetet syftar begreppet bett både på bett av tränsbettstyp och hävstångstyp, det vill säga bett med en mundel, men bettlösa alternativ med skänklar utanför munnen såsom till exempel hackamore är inte inräknat. Begreppet syftar inte på tändernas position.

Det finns olika typer av bett som ger olika inverkan på hästen och dess mun. Som grund delas de in i tränsbett och stångbett.

2.3.1 Tränsbett

Tränsbett består av två bettringar med en eller flera länkar mellan som utgör mittdelen (Bennett 2001). Beroende på hur många länkar mittdelen består av får bettet olika namn, så som rakt, tvådelat eller tredelat bett. Det finns även bett som har en blandning av ledad och oledad mittdel, exempelvis roterande bett eller lock-up bett (Hansson & Hellström 2023). På vissa bett är mittdelen gjord i gummi eller klädd med gummi och ett exempel på det är novabettet (Bennett 2001). På en del bett finns en upphöjning för hästens tunga på mitten så att trycket hamnar mer på hästens laner och mindre på tungan. Det klassas då som ett bett med tungfrihet. Bettringarna kan vara lösa eller fasta vilket ger olika grad av stabilitet i kontakten med hästens mun (Faurie & Swift 2004). Vissa bett har även fler mindre ringar anslutna till bettringen där ryttaren/kusken kan välja i vilken ring tygeln fästs. På det sättet uppnås olika grad av hävstångseffekt vilket styr hur skarpt bettet blir. Exempel på bett med mer än en bettring är baucherbett, kimblewick och pessoa-bett. Det finns även bett som har en liten metallstång, så kallad parerstång, ansluten till bettringen i hästens mungipa. Dessa stänger, en på varje sida, ska förhindra att bettet kan glida i sidled så att hästen får in bettringen i munnen. Exempel på sådant bett är baby fulmer bett. Ett tränsbets verkan är att bettet drar mungiporna bakåt vid tygeltag och till viss del ger de även ett tryck i munnen (Hansson & Hellström 2023). Exempel på tränsbett ses i figur 2.



Figur 2: Tredelat bett; en typ av tränsbett (Hööks u.å.c).

2.3.2 Stångbett

Ett stångbett har raka eller böjda skänklor som löper nedåt i linje med hästens mungipor (Grenholm et al. 1993). Dessa gör att man får en hävstångseffekt och därför anses denna typ av bett skarpare än tränsbett. Vidare beskriver de att detta beror på att stångbett verkar annorlunda genom att tryck skapas på andra ställen, framför allt på lanerna och till viss del tungan. Ju längre skänklor desto större hävstångseffekt och därmed skarpare bett. Tygeln fäster längst ned i underskänkeln. Man använder ofta en kindkedja tillsammans med ett stångbett, den behövs för att ett hävstångsbett ska verka korrekt. Kindkedjan går under hästens käke. För att undvika att stångbettet ska slå i gomtaket är de flesta stångbett oledade och det är också vanligt med tungfrihet. Exempel på stångbett är pelham. På högre nivå i

dressyr ser man ofta att ryttaren rider med kandar, det vill säga en pelham/kandarstång kombinerat med ett bridongbett (ett smalt tränsbett). Detta gör att ryttaren rider med två par tyglar. Exempel på stångbett ses i figur 3.



Figur 3: Kandarstång med tungfrihet och kindkedja; en typ av stångbett (Hööks u.å.b).

2.3.3 Bettlösa alternativ

Det finns flera bettlösa alternativ, det vill säga brett som inte ligger i hästens mun utan istället verkar genom att lägga tryck på hästens nosrygg och nacke (Lindahl 2024). Precis som med vanliga brett är det viktigt att de är rätt inpassade och att man varierar var hästen får trycket. Exempel på bettlösa alternativ är hackamore, kapson och sidepull. Figur 4 visar ett hackamore.



Figur 4: Hackamore; ett exempel på bettlöst alternativ (Hööks u.å.a).

2.4 Betselförslitning

Den allmänna uppfattningen som veterinärer jobbar efter i dag är att förslitningar på tand 06 orsakas av hästens betsel. Lundgren och Tegler (2023) anser att betselrelaterade skador förmodligen är den allra vanligast förekommande arbetsrelaterade skadan hos häst och beskriver betselförslitning som att när hästen tuggar på bettet slits 06:orna ner, ibland så långt att pulpan blottas. Deras åsikt är att detta vanligen beror på att bettet inte passar hästen, det är för långt eller för rörligt, och när bettet är utformat på detta sätt utlöser det tuggreflexer genom att hänga för långt ner på tungan. Detta skulle då leda till att bettet skapar obehag som hästen försöker undkomma genom att tugga på bettet. Även veterinärvårdskedjan Distriktsveterinärerna (u.å.) har en teori om att dessa förslitningar på 06-tänderna är ett resultat av att hästen trycker upp bettet mot tänderna för att försöka undkomma det obehag som ett felaktigt bett ger vilket får till följd att tänderna utsätts för ett onormalt slitage.

Det finns studier som visar att användandet av bett kan orsaka skador på hästens tänder. I en studie utförd av Tell et al. (2008) sågs ett onormalt bettrelaterat slitage av 06-tänderna hos hästar som var 6 år eller äldre. Totalt 30 % av hästarna i studien uppvisade denna typ av onormalt slitage. Denna studie fokuserade dock på mjukdelsskador vilket gjorde att ingen jämförelse med hästar som inte använde bett gjordes angående skador på tänderna utan det sågs mer som ett bifynd på vissa av hästarna. Det gör att man inte kan säga säkert att det var bettet som orsakade skadorna. Cook (2011) gjorde en studie som jämförde tand 06 hos levande hästar som använde bett med tand 06 hos hästskallar från museum. Ingen av skallarna hade den klassiska bettförslitningsskadan vilket skulle kunna tyda på att bettet orsakat skadan men det finns också flera andra faktorer som skulle kunna påverka, så som foder, levnadsförhållanden och att skallarna är gamla. Författaren spekulerar även kring att man inte kan veta säkert om hästarna som skallarna tillhör har använt bett eller inte.

2.5 Andra betselrelaterade skador

Utöver betselförslitning finns även andra skador i hästens mun som kan relateras till bettet. En vanlig sådan är mungipesår som uppkommer i hästens mungipa på grund av att bettet ger en mer eller mindre konstant kompression av vävnaden i området (Tell et al. 2008). Lundgren och Tegler (2023) anser att detta försämrar cirkulationen vilket gör att vävnaden bryts ned och att skadan kan vara av olika grad men konsensus är att så länge det felaktiga trycket fortsätter så kommer den att förvärras. Vidare menar de att orsaker ofta är ett för långt bett eller att bettet sitter för högt upp i munnen. De menar också att sår i kindslemhinnan kan uppstå som en indirekt konsekvens av att ha för långt bett och förklarar det med att när

hästen hissar upp bettet kommer kinden komprimeras mot de vassa åsar som bildas buccalt på tänderna på grund av hästens självslipande funktion. Ett tredje exempel på annan betselrelaterad skada är skador på lanerna, något som enligt Lundgren och Tegler (2023) orsakas av att slemhinnan kläms emot den första kindtanden när tygeln förs bakåt. Det finns även studier som visar att ridning med bett kan orsaka skador på munnens mjukdelar, både på tunga och kindslemhinna. Specifikt har man kunnat se att ridning med bett i munnen ger ökad risk för sår vid läppkommisurerna (Scoggins 1989). En studie utförd av Tell et al. (2008) visar på ett tydligt samband mellan bett och sår i munslemhinnan i regionen för tand 06.

3. Material och metod

3.1 Deltagande hästar

Inklusionskriteriet för att få delta i studien var att tand 306 och 406 var möjliga att bedöma betselförslitning på. Det har exkluderat hästar där någon av dessa tänder varit kraftigt nedsliten av ålder eller att hästen varit mitt i eller nära inpå efter tandväxlingen för denna tand. Hästarna som deltagit i studien har delats in i två grupper; de som använder bett i dagsläget och de som inte har haft bett i munnen på över två år. Hästar som inte använder bett men där det inte gått två år sedan de senast använde det har exkluderats då de ligger i gråzonen mellan de två grupperna.

3.2 Insamling av data

Data från hästar som vid tiden för studien använde bett samlades in från tre olika kliniker (Tranås, Linköping och Uppsala) som mottagit dem för munhåleundersökning. För att göra denna undersökning så bekväm som möjligt för hästen fick den sederlagas, vanligtvis med detomidin och butorfanol men vissa hästar behövde komplettering med andra läkemedel så som exempelvis romifidin eller acepromazin. I samband med munhåleundersökningen fotograferades tand 306 och 406. Bilderna togs enligt figur 5 och 6. Djurägaren fick skriva på ett djurägarmedgivande om att delta i studien samt fylla i en enkät om hästens bettsel- och fo-dervanor.

Data från hästar som inte använt bett på över två år samlades in genom riktade resor till stall som kunde erbjuda hästar som uppfyllde villkoret. Materialet samlades sedan in på samma sätt som ovan; genom en enkät och foton av tand 306 och 406. I denna grupp förekom även några hästar som inte var från den riktade insamlingen utan som besökte en av de tre klinikerna.

3.2.1 Enkätens innehåll

Enkäten skapades genom Google Formulär och delades in i tre delar. Först fick djurägaren ange grundläggande information om sin häst, så som ras, kön, om den använder bett och i så fall vilka. Därefter följde en del där djurägaren fick fylla i mer ingående information om vilka problem som upplevdes med respektive bett (denna del hoppade djurägare till hästar som inte använde bett över). Exempel på sådana frågor var hur ofta hästen upplevdes stark på det aktuella bettet, hur ofta

den tuggade på bettet och hur ofta den gapade med bettet i munnen. På samtliga av dessa frågor fick djurägaren gradera beteendet på en skala: aldrig, ibland, ofta, alltid. Dessa svar användes som positivt (ibland, ofta, alltid) eller negativt (aldrig) i analysen. Sista delen handlade om hästens fodervanor där djurägaren fick fylla i vilket grovfoder hästen åt.

3.3 Bearbetning av data

Data från enkäten överfördes och bearbetades i Microsoft Excel. De foton som samlats in genom munhåleundersökningar på hästarna blindades och graden av betselförslitning bedömdes av veterinärer vars specialområde är odontologi. Blindningen förhindrade att veterinärens omdöme skulle kunna påverkas av att denne visste ifall hästen använde bett eller inte. Veterinärerna bedömde 306 och 406 var för sig på respektive häst och enbart ett positivt resultat (det vill säga att hästen bedömdes ha betselförslitning på en av tänderna) räckte för att hästen skulle räknas som positiv för betselförslitning. Bedömningsskalan som användes var inom normala gränser, annat/går ej att bedöma som betselförslitning, lindrig, måttlig eller kraftig betselförslitning varav de två förstnämnda räknades som ett negativt resultat medan de tre sistnämnda räknades som ett positivt resultat. Exempel på bedömning ses i figur 5 och 6.



Figur 5: 306 som bedömts ha kraftig betselförslitning (författarens bild).



Figur 6: 306 som bedömts vara inom normala gränser (författarens bild).

3.4 Statistik

I den statistiska delen ställdes frekvensen av betselförslitning (positiva i bedömningen) emot fyra olika faktorer; bett/bettlöst, typ av bett (treddat bett, rakt bett), om ryttaren/kusken upplevde problem av bettet (positiv/negativ) samt vilket grovfoder hästen åt (hö, hösilage). För att hitta samband användes ett chi²-test genom Standard Deviation Calculator (2024). På detta sätt togs ett chi²-värde och ett p-värde fram för respektive analys vilket användes för att bedöma om ett statistiskt signifikant samband förelåg.

4. Resultat

4.1 Deskriptiv statistik

Totalt deltog 82 hästar i studien, varav 23 inte hade använt bett på minst två år. Av dessa exkluderades 4 hästar med anledningen att 306 och/eller 406 var så nednötta av ålder att en bedömning av betselförslitningen inte var möjlig att göra. De 78 hästar som kunde användas i studien var i varierande åldrar och raser samt hade olika användningsområden. Av de hästar som använde bett var det 38 som enbart använde ett bett, 16 som använde två bett och en häst som använde tre bett. I tabell 1 ses ålder, raser och användningsområden inom gruppen med respektive utan bett. Mer detaljerad information om de deltagande hästarna kan ses i bilaga 1.

Tabell 1. Antal, ålder, ras och användningsområden inom de två grupperna

	Antal	Ålder	Ras (antal inom parentes)	Användningsområde
Bett	55	5–26	SWB (13), KWPN (2), islandshäst (3), new forest (3), gotlandsruss (3), varmblodig travare (2), irländsk sportponny (3), shetlandsponny (1), welsh mountain (1), welshponny (2), holsteiner (1), irländskt halvblod (1), svensk ridponny (3), arabiskt fullblod (2), dansk sportponny (1), connemara (1), finnhäst (1), PRE (1), welsh partbred (2), nordsvensk (1), fjording (1), tinker (1), olika korsningar (6)	Hobbyridning, hoppning, dressyr, fälttävlan, trav, islandshästridning, ridskola
Ej bett	23	1–23	Varmblodig travare (17), SWB (4), islandshäst (1), falabella (1)	Hobbyridning, avel, undervisning, sällskap

4.2 Skillnaden mellan bett och bettlöst

Först undersöktes om det går att se ett samband mellan att hästen använder bett och förekomsten av betselförslitningar. Detta gjordes genom att jämföra förekomsten av betselförslitningar inom gruppen hästar som använde bett med förekomsten inom kontrollgruppen, det vill säga de hästar som inte använt bett på minst två år.

Tabell 2. Hästar som gått med respektive utan bett samt fördelningen av betselförslitning mellan dessa grupper.

	Totalt	Med betselförslitning
Antal hästar	78	21
Antal hästar som använder bett	55	21
Antal hästar som inte använder bett	23	0

Data i tabell 2 analyserades med ett chi2-test där hästar som inte använde bett utgjorde kontrollgrupp. Chi2-värdet blev 12,017 vilket gav ett p-värde på 0,00050. Med en signifikansnivå på $p < 0,05$ innebar detta att nollhypotesen kunde förkastas och att det därmed fanns ett statistiskt signifikant samband mellan att hästen använde bett och förekomsten av betselförslitning. Utifrån data i tabellen kunde ses att detta rörde sig om ett positivt samband, det vill säga att hästar som använde bett hade högre förekomst av betselförslitning jämfört med de som inte använde bett.

4.3 Betseltypens inverkan

I denna del undersöktes om det fanns några samband mellan typ av bett och betselförslitningar. De bett som förekom bland de deltagande hästarna ses i tabell 3.

Tabell 3. Antal hästar som använde respektive bett. Samma häst kan förekomma på fler än ett ställe då inte alla använde enbart ett bett.

Typ av bett	Antal hästar	Antal av dessa hästar som använder mer än ett bett
Rakt bett	14	5
Tvådelat bett	7	5
Tredelat bett	36	15
Novabett	4	2
Roterande bett	1	1
Bett med parerstänger	1	1
Bett med tungfrihet	1	1
Kandar	2	2
Pessoa	2	2
Babypelham	2	0
Kimblewick	1	1
Baby fulmer bett	1	1
Valsbett med lockup	1	1
Baucherbett	4	3

Hästar som använde mer än ett bett exkluderades från denna del av analysen eftersom det då inte kunde säkerställas vilket bett som orsakade de eventuella betselförslitningarna. Utöver detta exkluderades även de bett som färre än fem hästar använde som sitt enda bett då det inte är möjligt att göra en statistisk jämförelse på ett så lågt antal. Det gjorde sammantaget att analysen enbart kunde göras för tredelat bett och rakt bett, se tabell 4.

Tabell 4. Hästar som gått med enbart tredelat bett respektive med enbart rakt bett samt fördelningen av betselförslitning mellan dessa grupper.

	Totalt	Med betselförslitning
Antal hästar med enbart tredelat bett	21	10
Antal hästar med enbart rakt bett	9	0

För att kunna analysera data i tabell 4 skapades kontrollgrupper innehållande de hästar som inte använt respektive bett. I kontrollgrupperna för dessa analyser ingick inte de hästar som inte använde bett alls.

Tabell 5. Hästar som gått med enbart tredelat bett respektive hästar som inte använt tredelat bett samt fördelningen av betselförslitning mellan dessa grupper.

	Totalt	Med betselförslitning
Antal hästar med enbart tredelat bett	21	10
Antal hästar som inte använt tredelat bett	22	4

Data i tabell 5 analyserades med ett chi2-test där hästar som inte använt tredelat bett utgjorde kontrollgrupp. Chi2-värdet blev 4,24 vilket gav ett p-värde på 0,040. Med en signifikansnivå på $p < 0,05$ innebar detta att nollhypotesen kunde förkastas och att det därmed fanns ett statistiskt signifikant samband mellan att hästen använde tredelat bett och förekomsten av betselförslitning. Utifrån data i tabellen kunde ses att detta rörde sig om ett positivt samband, det vill säga att hästar som enbart använde tredelat bett hade högre förekomst av betselförslitning jämfört med de som använde andra typer av bett.

Tabell 6. Hästar som gått med enbart rakt bett respektive hästar som inte använt rakt bett samt fördelningen av betselförslitning mellan dessa grupper.

	Totalt	Med betselförslitning
Antal hästar med enbart rakt bett	9	0
Antal hästar som inte använt rakt bett	42	17

Data i tabell 6 analyserades med ett chi2-test där hästar som inte använde rakt bett utgjorde kontrollgrupp. Chi2-värdet blev 5,464 vilket gav ett p-värde på 0,019. Med en signifikansnivå på $p < 0,05$ innebar detta att nollhypotesen kunde förkastas och att det därmed fanns ett statistiskt signifikant samband mellan att hästen använde rakt bett och förekomsten av betselförslitning. Utifrån data i tabellen kunde

ses att detta rörde sig om ett negativt samband, det vill säga att hästar som enbart använde rakt brett hade lägre förekomst av betselförslitning jämfört med de som använde andra typer av brett.

4.4 Samband mellan betselförslitning och ryttarens/kuskens upplevelse

I denna del undersöktes om det fanns några samband mellan att ryttaren/kusken upplevde problem med brettet och att hästen uppvisade betselförslitning, det vill säga om det var sannolikt att ryttaren/kusken själv kunde märka när hästen hade dessa problem. De problem som kunde upplevas var exempelvis att hästen var stark på brettet, att den tuggade på brettet, att den gapade med brettet i munnen eller att den fipplade med brettet.

Tabell 7. Hästar där ryttare/kusk upplevde respektive inte upplevde problem av brettet samt fördelningen av betselförslitning mellan dessa grupper.

	Totalt	Antal hästar av dessa med betselförslitning
Antal hästar där ryttaren/kusken upplevde problem av brettet	46	18
Antal hästar där ryttaren/kusken inte upplevde problem av brettet	9	1

Data i tabell 7 analyserades med ett chi2-test där hästar vars ryttare/kusk inte upplevde problem av brettet utgjorde kontrollgrupp. Chi2-värdet blev 2,614 vilket gav ett p-värde på 0,11. Med en signifikansnivå på $p < 0,05$ innebär detta att nollhypotesen inte kunde förkastas och att det därmed inte fanns något statistiskt signifikant samband mellan att ryttaren/kusken upplevde problem av brettet och förekomsten av betselförslitning.

4.5 Samband mellan betselförslitning och grovfoder

I denna del undersöktes om det fanns några samband mellan vilket grovfoder hästen åt och förslitningar på 306 och 406 för att se om det kunde finnas en annan faktor än brettet som gav denna skada. Eftersom brettet inte var involverat i denna undersökning kunde även de brettlösa hästarna inkluderas i dataunderlaget. De grovfoder som förekom var hö, hösilage och halm och många hästar åt kombinationer av dessa vilket kan ses i tabell 8.

Tabell 8. Fördelningen av hästar mellan olika grovfoder.

Antal hästar som enbart åt hö	13
Antal hästar som enbart åt hösilage	48
Antal hästar som enbart åt halm	1
Antal hästar som både åt hö och hösilage	7
Antal hästar som både åt hö och halm	4
Antal hästar som både åt hösilage och halm	5
Antal hästar som både åt hö, hösilage och halm	1

För att veta säkert vilket av grovfodren som gav en viss påverkan kunde enbart de hästar som bara åt en typ av grovfoder användas för analysen. Eftersom det bara var en häst som åt halm fick även denna exkluderas. Det som undersöktes var således om hö eller hösilage hade något samband med förslitning på 306 och 406. Hästar som inte åt respektive grovfoder utgjorde kontrollgrupper.

Tabell 9. Hästar som åt enbart hö respektive hästar som inte åt hö samt fördelningen av betselförslitning mellan dessa grupper.

	Totalt	Med betselförslitning
Antal hästar som enbart äter hö	13	2
Antal hästar som inte äter hö	54	11

Data i tabell 9 analyserades med ett chi2-test där hästar som inte åt hö utgjorde kontrollgrupp. Chi2-värdet blev 0,166 vilket gav ett p-värde på 0,68. Med en signifikansnivå på $p < 0,05$ innebar detta att nollhypotesen inte kunde förkastas och att det därmed inte fanns något statistiskt signifikant samband mellan att hästen åt hö och förekomsten av betselförslitning.

Tabell 10. Hästar som åt enbart hösilage respektive hästar som inte åt hösilage samt fördelningen av betselförslitning mellan dessa grupper.

	Totalt	Med betselförslitning
Antal hästar som äter enbart hösilage	48	10
Antal hästar som inte äter hösilage	18	5

Data i tabell 10 analyserades med ett chi2-test där hästar som inte åt hösilage utgjorde kontrollgrupp. Chi2-värdet blev 0,359 vilket gav ett p-värde på 0,55. Med en signifikansnivå på $p < 0,05$ innebar detta att nollhypotesen inte kunde förkastas och att det därmed inte fanns något statistiskt signifikant samband mellan att hästen åt hösilage och förekomsten av betselförslitning.

5 Diskussion

5.1 Urvalsgrupp

De hästar som deltagit i studien kom från tre regioner i Sverige vilket inte kan sägas vara en representativ bild av hela landets hästpopulation. Däremot hade hästarna väldigt varierande användningsområden, raser, kön och levnadsmiljö vilket ändå bidrar till att representera en bredare målgrupp. Det faktum att hästarna använde många olika typer av bett bidrar också till detta. De hästar som var bettlösa var betydligt färre än de som använder bett. Detta gjorde att bredden inom ras och användningsområden blev mycket mer begränsad inom denna grupp, något som kan ses i tabell 1. Att variation och antal mellan grupperna skiljde så mycket är negativt för en säker jämförelse. Önskvärt hade varit om kontrollgruppen speglade bettgruppen i allt förutom just bettanvändandet för att säkert kunna utesluta att andra faktorer spelade in. Men i antagande bör ändå tas att skillnaden i resultat gällande förekomst av betselförslitning är mycket signifikant mellan de två grupperna vilket talar för att bettet har en inverkan.

En annan aspekt gällande urvalsgruppen är att hästarna i de allra flesta fall hade sökt veterinär-hjälp och rådgivning och det var på så sätt de kom med i studien. I de fall det inte är första gången har djurägaren med största sannolikhet fått rådgivning om bett av den behandlande veterinären och därmed kunnat minska risken för bettselrelaterade skador. Denna faktor hade man uteslutit om man gjort ett randomiserat urval av hästar, oberoende av ifall de anlitar veterinär för munkoll och betselrådgivning eller inte. Å andra sidan kan det på detta sätt även göras utvärdering av bett som rekommenderats av veterinär.

5.2 Bedömning

Det är inte bara förslitning av ett bett som påverkar tänderna utan de slits även av ålder (Dyce et al. 2010). Detta kan ge en missvisande bild för bedömningen eftersom ålder inte anges tillsammans med bilderna. Det vanligaste är dock att betselförslitning visar sig som en nedslitning främst rostralt på tanden medan den vid hög ålder är sliten jämnare över ocklusalytan (Dixon et al. 2000). Denna studie fokuserade på 306 och 406 eftersom det oftast är de som drabbas av betselförslitning. Men det förekommer att förslitningen enbart ses på 106 och 206 och följden av detta kan vara att 306 och 406 blir elongerade. Dessa hästar kommer då misstas som negativa fast de egentligen är positiva. Detta upplevs dock av odontologer vara ovanligt. För att motverka att vetenskapen om typ av bett/bettlöst ska påverka bedömningen på något sätt så blindades bilderna.

5.3 Bett

När bett jämfördes med betselförslitning utvärderades i denna studie enbart typen av bett. Lundgren och Tegler (2023) anser att den vanligaste orsaken till betselförslitning är att hästen går med för långa eller för rörliga bett. Inget av detta tas in i beräkningen när man enbart undersöker typen av bett vilket gör att det inte alls behöver vara betttypen i sig som orsakar skadan utan i själva verket att bettet är dåligt tillpassat till hästen. Längd på bettet i förhållande till hästens käkbredd, tjocklek på bettet samt tillpassning av bettet i munnens höjdled (hur långa sidostyckena ska vara) är inget som kan bedömas utan att se bettet i munnen på den aktuella hästen. Därför var detta inget som kunde utvärderas utifrån materialet i denna studie. Det samma gäller huruvida bettet har lösa eller fasta bettringar vilket påverkar hur stabilt det ligger i munnen.

Det är inte bara faktorer kring bettet som påverkar uppkomst av skador i munnen utan även ryttares inverkan (Lindahl 2023). Flera studier har gjorts på hur ryttares hand påverkar vävnader i munnen och lanerna (Heleski et al. 2009; Eisersjö et al. 2013). Detta är inte heller något som har kunnat tas med som en faktor i denna studie.

5.4 Samband mellan bett och betselförslitning

Med ett p-värde på 0,00050 sågs ett tydligt statistiskt signifikant positivt samband mellan att hästen använde bett och förekomsten av betselförslitning. Genom att studera data i tabell 2 kan vidare ses att ingen av hästarna som inte gick med bett hade någon betselförslitning, något som visar på att bettet är en tydlig orsak till denna typ av skador på 306 och 406. Studeras istället data för hästar som hade bett ses att enbart 38 % av hästarna hade betselförslitning, något som visar på att även om bett kan orsaka denna skada så behöver det inte göra det. Detta resultat stämmer överens med det som kunde ses i studien där tand 06 jämfördes hos levande hästar som använde bett och hästskallar från museum (Cook 2011).

5.5 Samband mellan typ av bett och betselförslitning

Med ett p-värde på 0,040 sågs ett statistiskt signifikant positivt samband mellan att hästen använde tredelat bett och förekomsten av betselförslitning. Däremot var det även här en relativt jämn fördelning inom gruppen av hästar som använde enbart tredelat bett; 48 % av dem hade betselförslitning. Det innebär att även om användning av enbart tredelat bett ser ut att orsaka betselförslitning i högre grad

än andra bett och bettkombinationer som förekom i datamaterialet så betyder det inte att det alltid gör det.

Med ett p-värde på 0,019 sågs ett statistiskt signifikant negativt samband mellan att hästen använde rakt bett och förekomsten av betselförslitning. Ingen av hästarna som använde rakt bett hade betselförslitning men däremot var den gruppen väldigt liten vilket minskar säkerheten för att resultatet är helt sanningsenligt. Däremot hade kontrollgruppen, som var större, en frekvens på 40 % betselförslitningar, vilket i jämförelse med gruppen som reds enbart på rakt bett är en ganska stor skillnad i frekvens.

5.6 Samband mellan ryttarens/kuskens upplevelse och betselförslitning

Med ett p-värde på 0,11 sågs inget statistiskt signifikant samband mellan att ryttaren/kusken upplevde problem med bettet och förekomsten av betselförslitning. Detta kan förklaras med att ryttarens/kuskens upplevelse är individuell och det en ryttare/kusk upplever som problem kanske en annan ryttare/kusk inte tänker på. En annan förklaring är att det kan vara ryttarens/kuskens egen inverkan med hjälp av bettet som orsakar skadorna snarare än bettet självt, det vill säga att en stor del av problemet sitter i ryttarens/kuskens hand (Lundgren & Tegler 2023). Värt att nämna är dock att 0,11 inte ligger så långt från 0,05 som är gränsen för vad som anses vara statistiskt signifikant och kanske är då bara materialet i denna studie för litet för att kunna visa på sambandet. Ett större studiematerial kan därför vara önskvärt att följa upp med.

5.7 Samband mellan typ av grovfoder och betselförslitning

Med ett p-värde på 0,68 sågs inget statistiskt signifikant samband mellan att hästen åt hö och förekomsten av betselförslitning. I åtanke ska dock finnas att gruppen som äter hö är väldigt liten vilket minskar resultatets trovärdighet.

Med ett p-värde på 0,55 sågs inget statistiskt signifikant samband mellan att hästen åt hösilage och förekomsten av betselförslitning. Här är det istället kontrollgruppen som är relativt liten men förekomsten av betselförslitning var ungefär lika stor i den som den är i gruppen som enbart åt hösilage (28 % respektive 21 %) vilket talar för att resultatet är mer trovärdigt.

Allmänt vad det gäller grovfoder så är en osäkerhetsfaktor att hästarna har samlats in under olika tid på året och det är därmed inte säkert att alla åt grovfoder under tiden för insamlingen. Om de istället gick på bete finns risken att en eventuell skada orsakad av grovfodret hunnits slitas bort och ersatts med frisk tand. Även hästarna med väldigt låg ålder (1–2 år) är en osäkerhetsfaktor här då det inte är säkert att de hunnit få eventuella skador av grovfodret.

5.8 Slutsats

Utifrån materialet i denna studie ses ett statistiskt signifikant samband mellan förekomst av bett och betselförslitning vilket styrker de generella teorier som veterinärer jobbar efter i dag, det vill säga att dessa skador på 306 och 406 har en koppling till användandet av bett. Det utesluter dock inte att det kan finnas andra faktorer som påverkar tänderna och ger denna typ av skada. Resultatet tyder även på att tredelat bett ger högre risk för betselförslitning än vad rakt bett gör. Inget statistiskt säkerställt samband kan ses mellan betselförslitning och ryttarens/kuskens upplevelse av hästens beteende med bett i munnen. Ett sådant samband kan inte heller ses med typ av grovfoder.

Referenser

- Bennett, D.G. (2001). Bits and Biting: Form and Function. *Proceedings of the 47th American Association of Equine Practitioners Annual Convention* November 24-28, San Diego, California, USA. 130-137.
- Borgerud, C. (2024). *Hästen och människan*. Natur Kultur Allmänlitteratur.
<https://www.nok.se/titlar/a7/hasten-fca5d2de/> [2024-11-02]
- Cook, W.R. (2011). Damage by the bit to the equine interdental space and second lower premolar. *Equine Veterinary Education*, 23 (7), 355-360.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.2042-3292.2010.00167.x> [2024-12-09]
- Distriktsveterinärerna (u.å.). *Tandvård häst*. [text].
<https://distriktsveterinärerna.se/veterinaren-tipsar/hast/tandvard> [2024-09-17]
- Dixon, P.M. & du Toit, N. (2010). Dental Anatomy. I: Easley, J., Dixon, P.M., & Schumacher, J. (red.) *Equine Dentistry*. 3:e uppl., W.B. Saunders. 51-76.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-2980-6.00005-2>
- Dixon, P.M., Tremaine, W.H., Pickles, K., Kuhns, L., Hawe, C., McCann, J., McGorum, B.C., Railton, D.I. & Brammer, S. (2000). Equine dental disease. Part 3: A long-term study of 400 cases: disorders of wear, traumatic damage and idiopathic fractures, tumours and miscellaneous disorders of the cheek teeth. *Equine Veterinary Journal*, 32 (1), 9-18. <https://doi.org/10.2746/042516400777612099>
- Dyce, K.M., Sack, W.O. & Wensing, C.J.G. (2010). *Textbook of Veterinary Anatomy*. 4th ed. Saunders Elsevier.
- Easley, J., Dixon, P.M. & Schumacher, J. (2011). *Equine Dentistry*. 3:e. uppl., Saunders Ltd.
- Eisersiö, M., Roepstorff, L., Weishaupt, M.A. & Egenvall, A. (2013). Movements of the horse's mouth in relation to horse-rider kinematic variables. *The Veterinary Journal*, 198 (supplement 1), e33-e38.
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1090023313004589> [2024-12-09]
- Evidensia (u.å.). *Munhåleundersökning*. <https://evidensia.se/hast/vara-tjanster/munhaleundersokning-hast/> [2024-09-17]
- Faurie, B. & Swift, P. (2004). *Din häst - den kompletta handboken*. Connaught Books.
- Grenholm, G., Cornell, J. & Rudolfsson, M.L. (1993). *Hästen som hobby*. Forum.
- Hansson, C. & Hellström, H. (2023). Bettspecial: Så får du bättre kommunikation och kontroll. *Ridsport*,. <https://www.tidningenridsport.se/bettspecial-sa-far-du-battre-kommunikation-och-kontroll/> [2024-11-25]
- Heleski, C.R., McGreevy, P.D., Kaiser, L.J., Lavagnino, M., Tans, E., Bello, N. & Clayton, H.M. (2009). Effects on behaviour and rein tension on horses ridden with or without martingales and rein inserts. *The Veterinary Journal*, 181 (1), 56-62.
<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.03.011>.

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090023309001191> [2024-12-09]
- Hööks (u.å.a). *Hackamore*.
- Hööks (u.å.b). *Kandarstång*.
- Hööks (u.å.c). *Tredelat bett*.
- Lindahl, L. (2023). *Välj rätt bett för hästens tänder och mun*.
<https://www.hippson.se/artiklar/valj-ratt-bett-for-hastens-tander-och-mun> [2024-11-25]
- Lindahl, L. (2024). Sju fakta om att rida utan bett. *Ridsport*,.
<https://www.tidningenridsport.se/sju-fakta-om-att-rida-utan-bett/> [2024-11-25]
- Lundberg, T. (2010). *Bett- och munproblem hos häst*. (2010:85). Sveriges lantbruksuniversitet. Veterinärprogrammet.
<https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:slu:epsilon-8-587>
- Lundgren, N. & Tegler, E. (2023). Vikten av att skåda given häst i mun. *Svensk veterinärtidning*, (2), 16–21.
- Pettersson, H. & Lundström, T. (1991). Hästens tänder. *Svensk veterinärtidning*, (Supplement, 99-0435860-5 ; 24). [2024-11-10]
- Scoggins, R.D. (1989). Bits and mouth injuries. *Journal of Equine Veterinary Science*, 9 (2), 101–102. [https://doi.org/10.1016/S0737-0806\(89\)80037-1](https://doi.org/10.1016/S0737-0806(89)80037-1)
- Staaf, J.S. (2023). Betthistoria: Från senor till titan. *Ridsport*,.
<https://www.tidningenridsport.se/betthistoria-fran-senor-till-titan/> [2024-09-17]
- Standard Deviation Calculator (2024). *Chi Square Calculator*.
<https://www.standarddeviationcalculator.io/chi-square-calculator>
- Tegler, E. (2017). *Sagittal genomskäring av molarer*. [teckning]
- Tell, A., Egenvall, A., Lundström, T. & Wattle, O. (2008). The prevalence of oral ulceration in Swedish horses when ridden with bit and bridle and when unriden. *The Veterinary Journal*, 178 (3), 405–410.
<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2008.09.020>

Populärvetenskaplig sammanfattning

Många hästar som används för ridning och körning får skador i munnen på grund av bett. Ett vanligt problem är förslitningar på hästens första kindtänder, de så kallade 06-tänderna. Dessa skador har länge kopplats till användningen av bett, men forskningen som visar på detta samband är begränsad. Syftet med denna studie var att undersöka om bettet verkligen är orsaken till förslitningarna och om möjligt vilken typ av bett som orsakar mest skada. Utöver bett kollades även på grovfoder och ryttarens/kuskens upplevelse av hästen med bett i munnen för att se om några samband kunde hittas där.

Studien omfattade 78 hästar, varav 55 använde bett och 23 inte hade använt bett på minst två år. Genom att undersöka tänderna och jämföra med vilken typ av bett som användes, samt insamlad information genom en enkät om hästens foder och ryttarens/kuskens upplevelse, undersöktes om något samband kunde hittas.

Resultatet visade att bett var en riskfaktor för betselförslitning på tänderna 306 och 406 (första kindtanden i vänster respektive höger underkäke), jämfört med de bettlösa hästarna där ingen hade dessa skador. Olika bettyper påverkade också risken olika mycket. Hästar som använde tredelade bett löpte större risk för betselförslitning, medan raka bett verkade ge lägre risk för betselförslitning jämfört med andra bett. Däremot hade grovfodertyp och ryttarens/kuskens upplevelse av problem med bettet ingen tydlig koppling till skadorna.

Sammanfattningsvis bekräftar studien att användning av bett kan orsaka denna typ av skador på hästens tänder, men att de inte nödvändigtvis måste göra det. Det är därför viktigt att ryttare/kusk noggrant överväger både typ och passform av bett för att hästen ska må så bra som möjligt och undvika att drabbas av betselförslitningar och andra betselrelaterade skador.

Bilaga 1

Häst	Betttyp	Ras	Ålder	Upplever problem med bettet	Grovfoder	Betsel-förlitning
1	Novabett, tvådelat bett	Svensk ridponny	11	Ja	Hösilage	pos
2	Tredelat bett, baucherbett	Welshponny	11	Ja	Hösilage, halm	pos
3	Tredelat bett	SWB	11	Ja	Hösilage, halm	neg
4	Tredelat bett	SWB	18	Ja	Hösilage	pos
5	Ej bett	Varmblodig travare	9		Hösilage	neg
6	Ej bett	Varmblodig travare	21		Hösilage	neg
7	Ej bett	Varmblodig travare	12		Hösilage	neg
8	Ej bett	Varmblodig travare	7		Hösilage	neg
9	Tredelat bett	Arabiskt fullblod	6	Ja	Hö	pos
10	Tredelat bett	New forest	11	Ja	Hösilage	neg
11	Tredelat bett	Welsh partbred	7	Nej	Hö, hösilage	neg
12	Rakt bett, hackamore	Fjording	7	Ja	Hösilage, halm	neg
13	Tvådelat bett, pessa	Nordsvensk	26	Nej	Hösilage, halm	neg
14	Tredelat bett, roterande bett, hackamore	Korsningshäst	8	Nej	Hösilage	neg
15	Ej bett	SWB	13		Hösilage	neg
16	Baucherbett, tredelat bett, rakt bett	Welsh partbred	20	Ja	Hösilage	pos
17	Baucherbett	Varmblodig travare	11	Ja	Hösilage, halm	neg
18	Tredelat bett	KWPN	20	Ja	Hö, hösilage	neg
19	Tredelat bett	PRE	9	Ja	Hösilage	pos
20	Tredelat bett	Connemara	15	Ja	Hö, halm	pos

21	Tredelat bett	Finnhäst	16	Nej	Hösilage	pos
22	Rakt bett, tredelat bett	Gotlandsruss	14	Ja	Hö, halm	pos
23	Tredelat bett	Irländsk sportponny	7	Ja	Halm	pos
24	Tredelat bett	SWB	12	Ja	Hösilage	pos
25	Tvådelat med parerstänger, tredelat bett	Dansk sportponny	8	Ja	Hösilage	pos
26	Tredelat bett	Arabiskt fullblod	14	Ja	Hösilage	neg
27	Tredelat bett	Welshponny	19	Ja	Hö, hösilage	pos
28	Rakt pelham med tungfrihet	SWB	19	Ja	Hö, halm	neg
29	Tredelat bett, Novabett	SWB	4	Ja	Hö, hösilage	neg
30	Tredelat bett	Irländsk halvblod	12	Ja	Hö, hösilage	pos
31	Kandar, tredelat bett	SWB	13	Ja	Hösilage	neg
32	Pessoa, tvådelat bett	SWB	18	Ja	Hö, halm	pos
33	Baucherbett, rakt bett, bettlöst	Holsteiner	12	Ja	Hösilage	neg
34	Tredelat bett	Svensk ridponny	15	Ja	Hösilage	neg
35	Tredelat bett	Varmblodig travare	5	Ja	Hösilage	neg
36	Novabett	SWB	17	Ja	Hö, hösilage, halm	neg
37	Pelam, tvådelat bett	Korsningsponny	23	Nej	Hö, hösilage	neg
38	Rakt bett	Gotlandsruss	15	Ja	Hö	neg
39	Tvådelat bett	Irländsk sportponny	15	Nej	Hösilage	neg
40	Babypelham	Gotlandsruss	23	Ja	Hö	neg
41	Rakt bett	Shetlandspanny	24	Nej	Hösilage	neg
42	Tvådelat bett	Welsh mountain	18	Nej	Hösilage	neg
43	Babypelham	Tinker	18	Ja	Hösilage	neg
44	Ej bett	SWB	2		Hö, hösilage	neg
45	Tredelat bett, rakt bett	Svensk ridponny	10	Ja	Hösilage	neg
46	Rakt bett	Korsningsponny	10	Ja	Hösilage	neg

47	Tredelat bett, kimblewick	New forest	23	Ja	Hösilage	neg
48	Tredelat bett, kandar	SWB	14	Ja	Hösilage	neg
49	Tredelat bett	SWB	4	Ja	Hö	neg
50	Rakt bett	Irländsk sportponny	13	Ja	Hö	neg
51	Tredelat bett, novabett	SWB	17	Ja	Hö	pos
52	Ej bett	Varmblodig travare	13		Hösilage	neg
53	Ej bett	Varmblodig travare	11		Hösilage	neg
54	Ej bett	SWB	14		Hösilage	neg
55	Ej bett	Varmblodig travare	11		Hösilage	neg
56	Ej bett	Varmblodig travare	12		Hösilage	neg
57	Ej bett	Varmblodig travare	13		Hösilage	neg
58	Ej bett	Varmblodig travare	17		Hösilage	neg
59	Baby fulmer bett, valsbett tvådelat lockup	Islandshäst	7	Ja	Hösilage	pos
60	Ej bett	Varmblodig travare	16		Hösilage	neg
61	Ej bett	Varmblodig travare	17		Hösilage	neg
62	Ej bett	Varmblodig travare	23		Hösilage	neg
63	Ej bett	Varmblodig travare	15		Hösilage	neg
64	Ej bett	Varmblodig travare	17		Hösilage	neg
65	Ej bett	Varmblodig travare	18		Hösilage	neg
66	Ej bett	Varmblodig travare	15		Hösilage	neg
67	Novabett, hackamore	SWB	11	Ja	Hösilage	pos
68	Rakt bett	Islandshäst	24	Ja	Hö	neg
69	Ej bett	Islandshäst	1		Hö	neg
70	Tredelat bett	Islandshäst	13	Nej	Hö	neg
71	Ej bett	Fallabella	15		Hö	neg
72	Rakt bett	New Forest	15	Nej	Hö	neg

73	Tredelat bett	Korsningshäst	23	Ja	Hö	neg
74	Tredelat bett	SWB	4	Nej	Hö	neg
75	Rakt bett	Korsningsponny	21	Ja		neg
76	Rakt bett	Korsningsponny	24	Ja	Hösilage	neg
77	Ej bett	SWB	2		Hösilage	neg
78	Tredelat bett	KWPN	10	Ja	Hösilage	pos

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Du hittar en länk till SLU:s publiceringsavtal på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

☒ JA, jag ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

☐ NEJ, jag ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.