

Hovsjukdomar

Ghita Hansson

Examensarbete för agrolog-examen

Utbildningsprogrammet för lantbruksnäringar

Ekenäs 2011



EXAMENSARBETE

Författare: Ghita Hansson

Utbildningsprogram och ort: Lantbruksnäring Ekenäs

Inriktning/alternativ/Fördjupning: Husdjur

Handledare: Dina Johansson

Titel: Hovsjukdomar

Datum 01.04 2011

Sidantal 30

Bilagor

Sammanfattning

Detta examensarbete behandlar hovsjukdomar, orsaker till dem och vård av dessa.

Antalet hästar i Finland har ökat kraftigt under de senaste åren, och trenden går mer och mer mot hobbyhästar. Hästägaren är inte nödvändigtvis, tillräckligt insatt i en ansvarsfull hästskötsel, vilket kan leda till allvarliga hovproblem, utan att ägaren ens inser sig ha gjort misstag.

För examensarbetet har jag sökt information från flera olika böcker, publikationer samt från internetsidor. Vidare har jag öppnat benet från en slaktad häst, och intervjuat skosmeder.

I arbetet beskrivs inledningsvis hovens anatomi, och därefter presenteras den finska sporthästens allmännaste hovsjukdomar. Sjukdomarna är begränsade till de oftast förekommande, baserat på intervjuer med två hovslagare. Vidare presenteras, kortfattat, de mest använda s.k. sjukskor, som används vid hovproblem.

Målet med mitt arbete var, att få hästägare att inse vikten av hovvård. Hästen är ett djur som skall röra sig på sina ben, och en ordentlig hovvård är en förutsättning för att hålla hästen i drivskick; motto No Hoof, No Horse.

Ytterligare var mitt mål, att jag personligen kunde lära mig mera om benens anatomi.

De flesta, i examensarbetet behandlade sjukdomarna, är möjliga att undvika, genom en omsorgsfull hov- och hästvård.

Språk: Svenska Nyckelord: Hov, Hovsjukdom, Hovens anatomi, Hästskoning

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Ghita Hansson

Koulutusohjelma ja paikkakunta: Utbildningsprogrammet i Lantbruksnäringar,
Raseborg

Ohjaaja: Dina Johansson

Nimike: Kaviosairaudet/ Hovsjukdomar

Päivämäärä 01.04 2011

Sivumäärä 30

Tiivistelmä

Tämä opinnäytetyö käsittelee kaviosairauksia, niiden syitä ja hoitoa. Hevosten määrä Suomessa on lisääntynyt voimakkaasti viime vuosina, ja hevonen on muuttunut entistä enemmän harrastusvälineeksi. Omistajilla ei välttämättä ole riittävästi tietoa vastuulliseen hevosenpitoon, mikä voi johtaa vakaviinkin sairauksiin jaloissa, ilman että omistaja edes ymmärtää tehneensä virheen.

Opinnäytetyöhön on haettu tietoa kirjoista, julkaisuista ja internet- sivustoilta. Lisäksi olen avannut teurasjalan ja haastatellut kengitysseppiä. Alussa käsitellään kavion anatomiaa, minkä jälkeen keskitytään suomalaisen urheiluhevosen yleisimpiin kaviosairauksiin. Sairaudet on rajattu Peter Hindsbergin ja Jaakko Granströmin haastattelujen perusteella yleisimpiin. Opinnäytetyössä esitellään lyhyesti sairauksiin yleisimmin käytettävät sairaskengitykset.

Opinnäytetyöni perimmäinen tarkoitus on saada hevosenomistajat kiinnostumaan kavionhoidosta. Hevonen liikkuu jaloillaan, ja oikeanlainen kavionhoito on edellytys hevosen pysymiseen käyttökunnossa. No Hoof, No Horse!

Perehtymällä aiheeseen halusin myös itse enemmän tietoa hevosen alaraajan anatomiasta.

Suurin osa opinnäytetyössäni käsitellyistä kaviosairauksista on ennaltaehkäistävässä hyvällä kavion- ja hevosenhoidolla.

Kieli:Ruotsi

Avainsanat: Kavio, Kaviosairaudet, Kavion anatomi, Hevosen

kengitys

BACHELOR'S THESIS

Author: Ghita Hansson

Degree Programme: Degree Programme in Agricultural and Rural Industries, Raseborg

Supervisor: Dina Johansson

Title: Hoofdiseases/ Hovsjukdomar

Date: 1 April 2011

Number of pages 30

Summary

This thesis focuses on diseases and other pathology of the equine hoof, the causes and treatments. The number of horses in Finland has increased exponentially over the past years. Horses have become more of a luxury item used for casual and sports and recreation. Owners do not necessarily have enough information about responsible horse care, and that often leads to serious neglect in the care of the equine distal limb, without owners recognizing the causes of the pathology.

The material for this thesis has been gathered from magazines, books and websites of both practical and scholarly nature, including also the veterinarian's and the farrier's perspective. I have dissected a cadaver limb and interviewed farriers on subjects including theories and protocols involved in managing normal and pathological distal limb and the hoof. The thesis describes the anatomy of the hoof and specifies the most common pathologies of the Finnish Sport Horse's hoof. The review is based on interviews with farriers Peter Hindsberg and Jaakko Granström.

This thesis briefly introduces commonly used therapeutic shoeing solutions for the pathologies presented. The intent of my thesis is to make horse owners more aware and involved in the correct daily hoof care and management of problems. "No hoof, no horse" expresses the importance of proper hoof care, a prerequisite for the horse to be able to do equestrian sports.

Another reason for this thesis was to better educate myself on the anatomy of the equine distal limb. Most of the diseases mentioned in the thesis are easily prevented with proper hoof and horse care.

Language: Svenska

Key words: Hoof, Hoofpathologies, Hoof anatomy, Farriery

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
2. Hovens anatomi	2
2.1. Fotens senor	5
3. Hovmekanism	5
4. Allmän hovvård.....	7
4.1 Hovvård på föl och unghästar	8
4.2 Alternativ hovvård	8
5.Undersökning av hälta.....	8
6. Hovböld	9
6.1 Orsaker till hovböld	10
6.2 Vård av hovböld.....	10
7.Strålbens hälta	11
7.1 Diagnostisering av strålbenshälta	12
7.2 Vård av strålbenshälta	12
8. Fång.....	13
8.1 Orsaker till fång.....	14
8.1.1 Övervikt och överfodring.....	14
8.1.2 Blodförgiftning	15
8.1.3 Mekanisk orsak	15
8.1.4 Medicinering	15
8.1.5 Stress	15
8.2 Symptom av fång	16
8.3 Diagnos av fång	16

8.4 Vård av fång	16
8.5 Verkning och skoning av fång hov	17
9. Bärandsröta	18
9.1 Orsaker till bärandsröta	19
9.2 Symptom av bärandsröta.....	19
9.3 Vård av bärandsröta	19
10.Strålröta.....	20
10.1 Orsaker till strålröta.....	20
10.2 Vård av strålröta	20
11. Hovbrosk förbening	21
11.1 Orsaker till hovbroskförbening	21
11.2 Diagnos av hovbroskförbening	22
11.3 Vård av hovbroskförbening	22
12.Hovbens fraktur	22
12.1 Orsaker till hovbensfraktur	22
12.2 Diagnos av hovbens fraktur	23
12.3 Vård av hovbensfraktur	23
13. Sammanfattande diskussion	24
14. Slutsats	25
KÄLLFÖRTECKNING	27

1. Inledning

Smideskunskap har långa anor. Det gäller även i Finland, fast vi ligger efter de "stora" hästländerna. Man har redan länge känt till det faktum, att hästens livskvalitet kan förbättras och användningstiden förlängas genom att man verkar och skor hästens hovar.

Idén till mitt examensarbete fick jag från stallet, där jag har min häst. Här gjorde jag också en del av min specialiseringspraktik. Gården ifråga importerar hästskor med tillbehör åt hovslagare. Då jag kom i kontakt med lokala smeder, märkte jag en mängd brister då det gäller hästens välmående, som vi hästägare har inom hovvården. Jag har även personligen kunnat konstatera under ridning, hur hästens rörelser har förbättrats genom ett ordentligt och sakkunnigt hovslag.

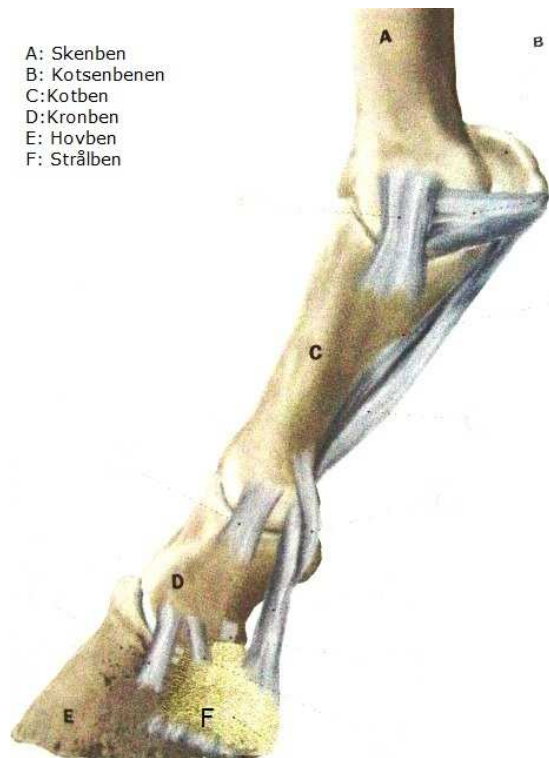
I detta arbete fokuseras endast på hovsjukdomar, d.v.s. skador som uppkommit på grund av brist i hästhållning, problem som uppkommit på grund av en oprofessionell eller utförd hovverkning kommer inte att tas upp.

I början av arbetet beskrivs fotens och hovens anatomi. För arbetet har jag intervjuvat hovslagarna Jaakko Granström och Peter Hindsberg, den förstnämnde inriktad på korrektiv hovslagning, den senare specialiserad på sporthästar.

Baserat på dessa samtal, omfattar mitt arbete de allmännaste sjukdomar som förekommer hos sporthästar. För att få en bättre inblick i hur hästen egentligen fungerar öppnade jag en kadaverfot, inför mitt examensarbete. Den största överraskningen för mig var, hur nära hovbenet smedernas bearbetning sker vid skoning.

2. Hovens anatomi

I hovslagarläran omfattar hästens fot allt som ligger under halva skenbenet, d.v.s kotben, kronben, kotsenben, hovben och strålben (Fabritius 2003;14-15).



Figur 1. Bild på hästens nedre extremitetens ben (Grönberg Pauli 2001:74, kopierad med tillstånd av P. Grönberg).

I detta arbete koncentrerar jag mig på benen som ligger innanför hornkapseln, i själva hoven.

Hovens uppbyggnadsmaterial består av hornkapseln som är den synliga delen av hoven. Utanpå den finns det ett tunt lager av glasyryta, som skyddar hoven för torka och/eller för stor fukt. Hornväggen är tjockast på tådelen och blir tunnare mot trakterna.

Hornsulan är ca 1-2 cm tjock och en aning invälvd (Hyypä, 2007a:56-57) . Strålen i hoven är motståndskraftig och elastisk och fungerar som stötdämpare (Sandgren, 2004;40).

Under hornväggen ligger kötthoven kring hovbenet, och innehåller rikligt av blodkärl.



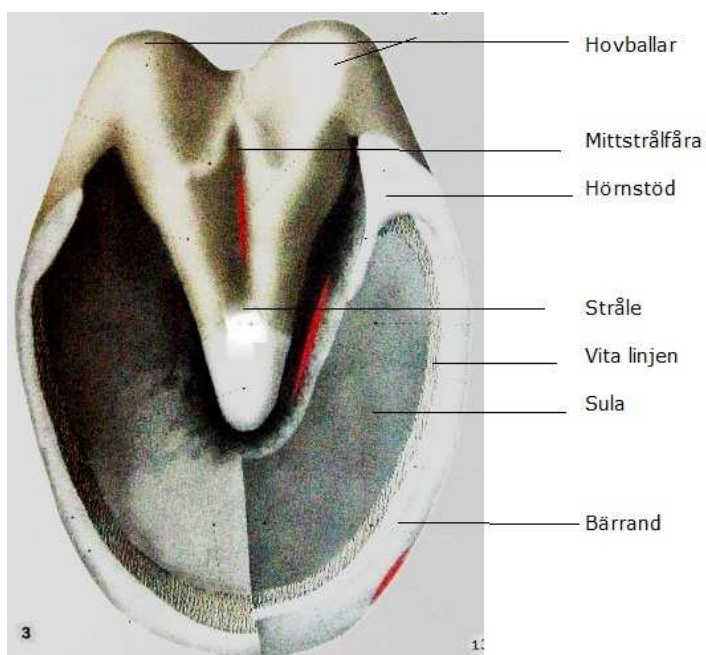
Bild 1. Bild på kötthov där man kan se lamellagret

Kötthoven svarar för tillväxten av hornväggen och hornsulan och fäster ihop hovens ben med hornväggen. (Hyypä,2007,56-57). Hornväggens innersta sida består av hornlamellager, som växer från kötthovslamellen (Fabritius, 2003;37).



Bild 2. Bild på sula som lossats från kötthov

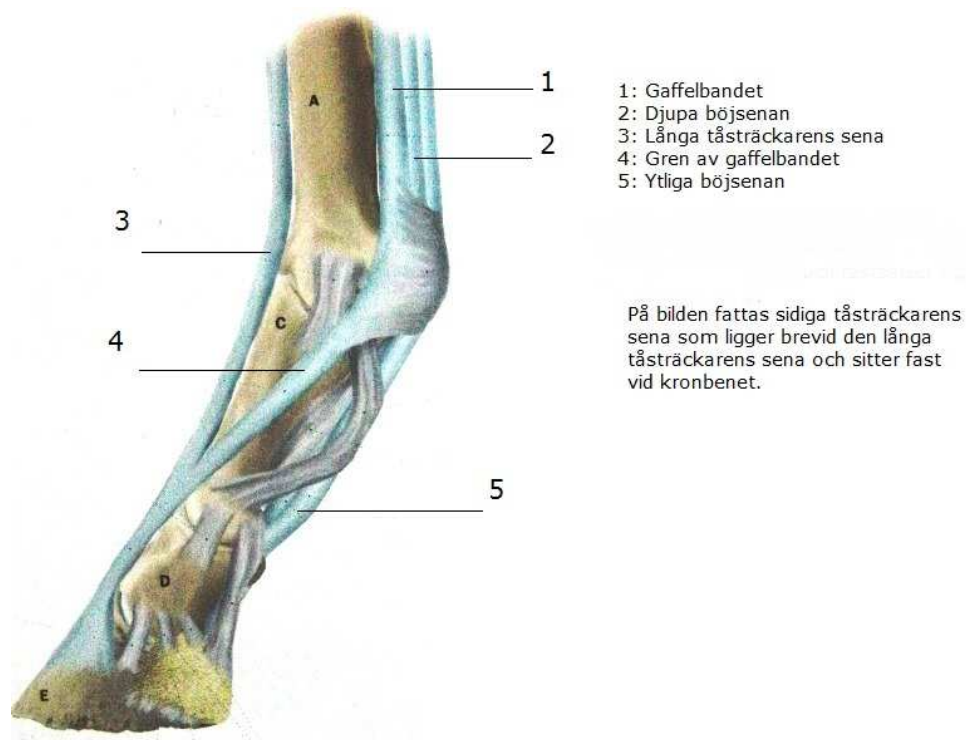
Där dessa två element förenas, uppstår ett elastiskt men mycket starkt lager. På hovens trampyta syns detta som en vit rand. Vitrandens funktion är viktig, eftersom den visar tjockleken på hovväggen och på så vis anger området, där sömmarna kan placeras. (Fabritius, 2003:37)



Figur 2. Bild på botten av hoven. (Grönberg Pauli 2001:74, kopierad med tillstånd av P. Grönberg).

Vid trakten av hoven finns strålmadrassen. Den är kilformad och är ett nätverk av senors lameller och fettvävnad. Den förgrenar sig på baksidan och bildar hovens ballar. Strålmadrassen hör till hovens flexibilitetsmekanism dvs. hovmekanism. (Paatsama,1973:21-22).

2.1. Fotens senor



Figur 3. Bild på hästens senor (Grönberg Pauli 2001:76, kopierad med tillstånd av P. Grönberg).

Hästens fot har inga muskler, alla muskler sitter ovanför framknäet och hasen (Fabritius, 2003:20-23). Senornas främsta uppgift är att upprätthålla skelettets rörelser och fästa musklerna till benet, se figur 3. På vardagsspråk kan man säga att hästens ben är en marionett; senorna fungerar som de trådar, som får dockan att dansa, genom att nervimpulser från hjärnan till muskeln kontaktar "sin" sena. (Gregory.,2006;94-97).

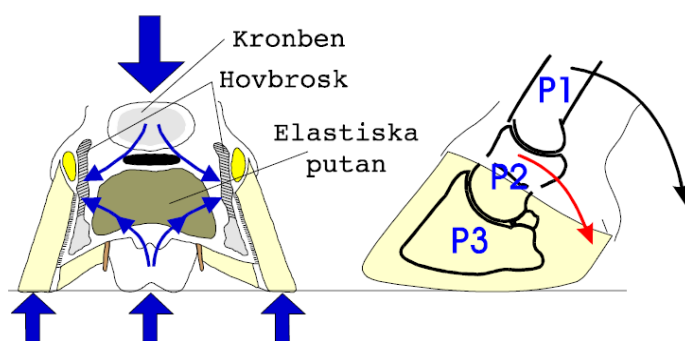
3. Hovmekanism

Då hästens fot blir belastad på grund av rörelse, förändras formen på hoven för att kunna dämpa stöten. Detta kallas hovmekanism. Den belastade hoven blir bredare och plattare. Då hoven lyfter från marken och därmed blir av med tyngden återfår den sin normala form. (Fabritius 2003:44). De stötdämpande

vävnaderna är den elastiska putan, som ligger nedanför strålbenet, köttstrålen, strålen, sulan och hovbrosken (Green,& Petterson; 87).

Enligt ett forskningsprojekt som gjorts av HGF och Sveriges Lantbruksuniversitet finns det två olika teorier om hur hovmekanismen fungerar. Den allmännaste teorin är s.k. strålbekastningsteori (pressure theory), det vill säga att kraften från benet ger tryck ovanifrån på kronbenet som pressas nedåt och trycker på den elastiska putan. Elastiska putan får, om strålen har markkontakt, också tryck underifrån av strålen, vilket resulterar i att elastiska putan utvidgas mot sidorna, och trycker på hovbrosket så att hoven utvidgar sig i trakten.

Den andra teorin är genomtrampningsteorin (depression theory), den utgår från att kraften från benet ger tryck på kronbenet, som påverkar hovbrosket. I denna modell påverkar inte strålen alls på hovmekanismen.



Figur 4. Den vänstra bilden visar strålbekastningsteorin och den högra bilden genomtrampningsteorin (Yxklinten m.fl. 1998)

Fem stadium som händer då hoven når marken är:

1. Ytan på sulan tillplattas.
2. Hörnstödet, även kallat spång, trycks neråt.
3. Strålen pressas mot marken.
4. Hovbenet trycks neråt, vilket ger tryck mot lamellagret och genom detta uppstår en s.k. rotation.
5. På grund av ovannämnda, expanderar hoven. (van Nassau 2007: 27).

4. Allmän hovvård

Hovarnas kondition och vård har en stor betydelse för hästens hållbarhet och bruksvärde. För hovhälsan och tillväxten är ett av de viktigaste villkoren regelbunden och tillräcklig motion för hästar i alla åldrar (Hyyppä mfl., 1999;53). Andra viktiga faktorer som påverkar hovarna är utfordring, omgivningen och daglig skötsel som förebygger sjukdomar (Butler, 1985;47-50). Skoning är inte nödvändigt för hästens välmående, ifall hästen inte tränas eller används regelbundet kan skorna utelämnas; men även då bör hovarna verkas av en professionell hovslagare (Meenen,).

Ett bra hovslag inverkar som följande:

- skyddar hovarna från slitage och skyddar hovens inre sida från skador;
- bevarar regelbunden hovform, benställning och gångart;
- hindrar hästen att halka på halt underlag;
- korrigerar oregelbundna och felaktiga benställningar;
- hjälp vid botande av hovsjukdomar (Fabritius 2003;11).

I den dagliga hovvården ingår putsning och kontroll av hoven i samband med ryktning. Man granskar att skon sitter fast och inga sömmar är lösa eller i en sådan position att de kan skada hästen. Om hästen har broddar, spänner man dem eller byter ut de slitna. Då hovarna är leriga, tvättas de med vatten. Hovens verkning sker ungefär med 4-8 veckors intervaller, beroende på hovens tillväxt (Butler, 1985;51, Mellberg, 1995, Aalto, mfl. 1995:179).

Vid intervjun med Hindsberg poängterade han att hästägaren bör fästa mera uppmärksamhet vid hovens hygien och även vid stallhygien. Då hästarna förs ut på morgonen rekommenderar han att hovarna rengörs från avföring och vått strö. Även efter ridning eller annat jobb med hästen skall hovarna putsas så att sand och annan smuts inte blir kvar i hovarna. Ströet har, enligt hans erfarenhet, en stor betydelse; i en ren spånbox hålls hovarna i bättre skick.

4.1 Hovvård på föl och unghästar

Hovvården är speciellt viktig för växande föl. Om man försummar verkningen kan det ha följder i fölets framtida eventuella benställningsfel. Med en bra och regelbunden verkning i ett tidigt skede kan man inverka positivt på hästens benställningar under dess framtida liv. Om fölet har en bra benställning från födseln kommer hovarna högst troligt att slitas jämnt och då räcker det med en verkning med ca 6 veckors mellanrum. Men finns det brister i benställningen, kan det kräva verkning varannan vecka. Ju längre unghästarna kan gå utan skor, desto bättre är det för hovens utveckling (Hyypä, 2007:61).

4.2 Alternativ hovvård

Naturlig hovvård är en allmän term för att beskriva barfotagång på hästar i bruk. I detta begrepp ingår att hästarna skall ha naturliga levnadsförhållanden och uppställning kan undvikas. Pioniärerna i denna metod är Hildrud Strasser och Jaime Jackson. Enligt deras åsikt kan man med en specialverkning undvika hovsjukdomar, och hästar som annars inte klarar av barfotagång med normal verkning (dvs. verkning som används vid hovslag), kan användas till full prestationsförmåga med detta system. (Weltz, 2006). Dessa metoder har fått stor kritik, och bl.a. i Sverige kommer en lag att träda ikraft från och med 31.12 2014, som bl.a. förbjuder icke godkända hovslagare och barfotaverkare att verka andra än normala hovar, och då man verkar högst 10% av hoven (Svenska Hovslagarförbundet, 2010).

5.Undersökning av hälta

För att kunna klargöra vad som förorsakar hälta, bör man systematiskt och noggrant undersöka hästen. Först kontrollerar man hur hästen rör på sig, hur den använder sin kropp då den går; verkar kroppen styv eller står den snett. (Grönberg 2001;228-229).

Vid undersökning granskas hästens fram- och bakben parvis. Då kan man konstatera vilket ben den belastar mera. Då man funnit det sjuka benet, måste man utforska benets rörelse för att kunna finna den sjuka punkten. Om det handlar om en längre tids sjukdom, har hästens muskulatur ofta blivit ensidig, eftersom den undviker att använda den ömmande delen. Vid undersökningen märker man lättast det sjuka benet då hästen travar, eftersom trav är en tvåtaktig gångart. Om hältan är vid endera av frambenen, brukar hästen lyfta sitt huvud uppåt då det ömma benet når marken, för att undvika mera belastning fram. Då hältan är vid bakbenet kan man märka en skillnad då man tittar på hästens gång bakifrån, eftersom hästen sänker ner den sjuka sidans höft mera. (Bathe mfl, 2002:29-30; Grönberg 2001;228-229)

Då hästens rörelser och steg har iakttagits och man vet vilket ben som skall undersökas närmare, börjar man med att känna för hand på benet. Man söker efter svullnader och en starkare puls. Hoven undersöks och jämförs med sitt par (Bathe mfl. 2002:29-30).

Om inget hittas i hoven som kan orsaka hälta gör man böjprov. Benet lyfts upp och man böjer en led åt gången i 60-90 sekunder för att sedan låta hästen trava. Vi graden av hälta i travet kan man spåra var problemet är, om den verkar vara starkare kan man utgå från att problemet är ifrågavarande led (Grönberg, 2001;230-231; Pollit, 1996;46-50)

Då man nu lokaliserat källan till hältan kan man använda nervblockering. Då man bedövar den sjuka leden i benet skall hästen ha en ren gångart. Med detta undviker man att ta onödiga röntgenbilder av friska delar av foten. Om man misstänker benbrott bör man alltid utföra en röntgenbilsundersökning, vid mjukvävnadsfall används ultraljudsundersökning. (Bathe mfl., 2002:36-42).

6. Hovböld

Hovböld är oftast en vanlig inflammation mellan hornväggen och kötthoven som kan orsaka varbildning. Då hästen har inflammation i hoven, leder den till en stark och snabbt uppkommen hälta. Pulsen blir kraftig och den känns på bågge

sidorna av karledsgropen. (Konke ,van Nassau, 2007:157). Hovbölden framkommer brevid vita linjen och kan i vissa fall vandra uppåt längs med mjukvävnaden; köttläder huden, till koronan eller ballen, där den tränger sig igenom. Då varet kommer ut ur hoven, lättas även trycket i hoven och håltan minskar radikalt (Butler, 1985;367).

6.1 Orsaker till hovböld

Då något främmande ämne, såsom smuts, spillning eller sand, tränger in i hoven, kan det förorsaka hovböld. De vanligaste är att dessa ämnen kommer in via en spricka, eller ett hål vid bärranden, via en felaktigt inställd söm, eller kluven hovvägg. Då smutset trängt in i hoven, börjar försvarsmekanismen att reagera på detta. Bakterierna angriper hudvävnaden, och leder till inflammation och bildar var.(O'Grady 2007;29).

Även naturliga omständigheter kan indirekt förorsaka hovböld. Vid fuktigt eller vått väder expanderar hovväggen vilket leder till att vita linjen kan separeras från sulan. Detta tillåter anaerobiska bakterier från lera eller sand att tränga in i hoven (Butler, 1985;367)

6.2 Vård av hovböld

Hovböld skall alltid skötas. Antingen måste man tillkalla veterinär eller smed. För att lokalisera bölden, använder man en s.k. visiteringstång. Hästen reagerar kraftigt då man trycker med tången på den inflammerade bölden. Vid noggrann observation kan man märka att pulsen i hoven är betydligt starkare på den sidan där bölden är. Då bölden är lokaliserad, tar man hjälp av en hovkniv, lager för lager tills varet rinner ut.(O'Grady,2007;30-31).

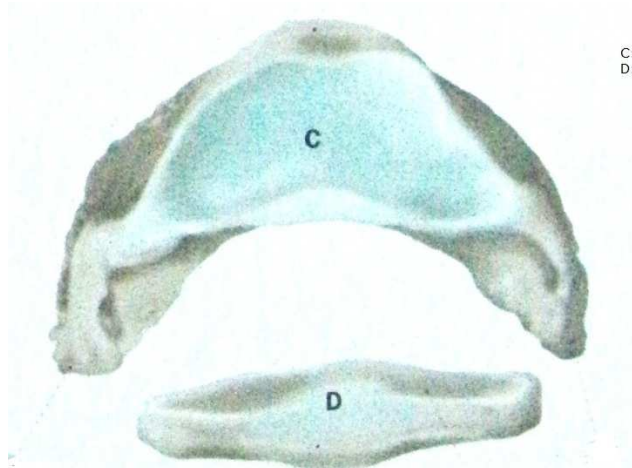
Då bölden är tömd, känner hästen mindre smärta, och följaktligen har den lättare att röra på sig (van Nassau, 2007;157-158).

Efter att bölden har tömts, är det mycket viktigt att hålla såret rent. För detta används antiseptiska omslag som t.ex Animalintex eller antiseptiskt omslag. (O'Grady,2007;30-31; van Nassau 2007;157-158).

7.Strålbenshälta

Strålbenshälta är en av de vanligaste orsakerna till hälta på vuxna hästar (Knottenbelt & Pascoe 1994: 225).

Strålbenet ligger mellan den djupa böjsenan och hovbenet, och under ringbenet. Dess uppgift är att fungera som en "blockskiva" och stöd åt den djupa böjsenan som löper bakom foten till



Figur 5. Bild på hovben och strålben uppifrån (Grönberg Pauli 2001:45, kopierad med tillstånd av P. Grönberg).

hovbenet.

För att minska friktionen, finns mellan strålbenet och den djupa böjsenan en bursa, som innehåller ett ämne som påminner om ledvätska(Hyypä, 2007,15-19).

Sjukdomen inverkar så att broskens elasticitet minskar och brosken börjar småningom att förtunnas, och kan med tiden helt försvinna. På grund av broskskada förändras ytan på strålbenet strålt, vilket medför att friktionen på den djupa böjsenan ökar. På grund av detta inflammeras bursan, vilket leder till smärta. Vid fall av broskskada uppstår också förändringar i själva strålbenet. (Hyypä, 2007 15-19).Då strålbenet blir attackerat, är följden små hål och ihåligheter i benet. Detta förorsakar en kronisk värk(Kellon,)

Strålbenshälta förekommer i de flesta fall på framhovarna på vuxna hästar. Om det förekommer på unghästar kan det möjligtvis vara ärftligt, men oftast är orsaken ansträngning. Den förekommer allmänt bl. a. på hopphästar. De första symtomen är att hästen förkortar stegen på frambenen, lägger tån först i marken, och på så sätt undviker belastning på hälen, även snubblande förekommer. Då själva håltan börjar uppstå, förminskas den i vila och ökar vid hård ansträngning. Oftast ser man en större hälta på ena benet, även om det kan förekomma på bägge benen (Dirig, m.fl.2001;136). Då sjukdomen framskrider, ändras även formen på hoven; hovväggen blir rakare och trakterna raka och djupa. (Straiton, 2001; 175,176; Dirig, m.fl.2001; 136).

7.1 Diagnostisering av strålbenshälta

Strålbenshåltans diagnos görs med hjälp av kliniska undersökningar, bedövning, röntgenbilder eller skintigrafi. I framtiden kommer magnetbilder att ge de bästa bilder på ben- och mjukvävnadsförändringar (Hyypä.2007;19).

7.2 Vård av strålbenshälta

Strålbenshälta kan inte botas. Men med en god vård, kan man hämma sjukdomens utveckling och minska smärtorna (Hyypä, 2007; 18).

Det första skedet är att begränsa hästens aktivitet, så att området kring strålbenet inte påfrästs. Ridbottnet bör vara mjukt och elastiskt (Hyypä 2007;19).

Med en bra skoning, med ca 4 veckors intervaller, kan man minska på belastningen på strålbenet. Detta görs så att tåaxeln kommer fram och, från sidan sett, rakt. Om hästen har låga trakter höjer man skon med en kil, men en för stor höjning ökar hovledens ansträngning. (Hyypä, 2007 18-19).

Enligt hovslagare Jaakko Granström är det viktigaste då man skor en häst med strålbenshälta, att försöka återställa hovens normala utseende och form,

begränsa belastningen på strålbenet och skydda och stöda de svaga och skadade områdena. I lindriga fall kan det räcka med att verka hoven korrigerande, och lägga under en bra grundskoning. Om detta inte hjälper, kan man ytterligare använda någon slags form av korrigerande skoning, som t.ex. äggsko, som stöder hela hoven och delar vikten på ett större område (Granström, 2011)

Eftersom strålbenet utgör en del av hovleden kan man i början minska inflammationsrisken bl.a. med kortison, glyckosaminglykan eller hyaluronsyre (Hyypä, 2007;19).

Om inget annat hjälper, kan man, som en sista utväg, operera av en nerv, så att hästen inte känner smärta i foten. Detta har dock sina nackdelar och bör övervägas ordentligt. Nervoperation kan orsaka ändringar i hovens tillväxt, problem med den djupa böjsenan; vilket leder till att senan degenererar och orsakar bristning av den.(Riegel& Hakola, 2001).

8. Fång

Fång är en sjukdom som oftast förekommer på framhovarna, men även kan drabba det ena, eller bägge bakbenen. Då hästen insjuknar, inflammeras lamellagret. Det leder till att hovbenet lossnar från lamellagret, vilket leder till mycket svåra smärtor (Straiton, 2001;179, Mulholland, 2005).

Det finns två senor som är fast vid hovbenet; djupa böjsenan på baksidan av hovbenet och långa tåsträckarsenan på framsidan. Den är även fast i lamellagret. Djupa böjsenan är starkare eftersom den är fast endast i hovbenet. Då lamellagret inflammeras och förstörs, klarar inte tåsträckarens sena att hålla benet i rätt ställning (van Nassau, 2007; 203).



Figur 6. Bild på hur hovbenet har rotaterat nedåt

Enligt Paatsama (1973; 140), uppstår fång då kötthoven blir fylld av vätska p.g.a. infektion, vilket leder till att hovbenet trycks ner mot sulan.

8.1 Orsaker till fång

Orsakerna som leder till fång är ofta andra sjukdomar eller infektioner, som söker sig ner till fötterna: övervikt, blodförgiftning, mekanisk orsak, medicinering och stress (Tuomola, 2010; van Nassau 2007; 202).

8.1.1 Övervikt och överfodring

Sjukdomen kan drabba hästen vilken årstids som helst, men förekommer oftast på våren då gräset grönskar och hästarna vistas mera utomhus. Detta beror på att färskt gräs innehåller mycket fruktan, vilket hästens matsmältning inte tål. Då hästen äter sig mätt på färskt gräs, hämmas bakteriefloran i tarmen och ämnesomsättningen störs, vilket kan leda till fång (Sykes 2008).

Originalraser, särskilt ponnyn, är mer utsatta för sjukdomen än s.k. avlade hästar. Det kan bero på att de lagrar sin näring som fett, istället för att använda den till energi eller spara det som glykogen. Detta syndrom kallas för metaboliskt syndrom, dvs. diabetes typ 2.(Eustace,)

8.1.2 Blodförgiftning

Blodförgiftning betyder att det antingen finns främmande ämnen, t.ex kemikalier, eller organismer som virus och bakterier i blodomloppet. Alla dessa kan förorsaka fång hos hästar. De vanligaste blodförgiftningsorsakerna är lungsäckinflammation, lunginflammation, diarre', kvarbliven efterbörd i samband med förlossning, och bukhinneinflammation i samband med kolik. Även för näringsrik mat kan vara orsak till blodförgiftning.(Tuomola, 2010.).

8.1.3 Mekanisk orsak

Med mekanisk orsak förstås att hästen måste stöda sig en längre tid på ett friskt ben. Då överbelastas det friska benet och det kan leda till fång. Också felaktig skoning eller då hästen drivs för hårt på dåligt underlag, kan leda till fång (Rooney; Tuomola,2010).

8.1.4 Medicinering

Vissa mediciner kan, vid längre intagning, framkalla fång, ex. kortison (van Nassau 2007; 202). Också om man injicerar en led med kortison på en häst i träning, kan det i värsta fall förorsaka fång (Curtis 2002 ; 237).

8.1.5 Stress

Stress och emotionella faktorer kan även orsaka fång (van Nassau 2007; 202). Hästar som levt länge med en och samma kamrat och mister den eller blir utsatt för en lång och ansträngande transport, kan i vissa fall bli utsatta för denna sjukdom (Bathe m.fl., 2002; 239, 240).

8.2 Symptom på fång

De första symptomen på akut fång är att hästen inte vill belasta hovarna. Om hästen har sjukdomen i frambenen, lägger den sina bakben långt under magen, och frambenen framför sin vertikala linje. På så vis undviker den belastning på framfötterna. Då hästen rör sig försöker den att inte belasta tådelen av hoven (Chapman& Platt; van Nassau, 2007:203). Om sjukdomen drabbar bakbenen håller den sina framben under magen och bakfötterna möjligast långt bak, för att lätta på belastningen. (Pollit, 1996, 170).

8.3 Diagnos på fång

Fång är lätt att identifiera. Om en häst har tydlig fetma, och är ovillig att röra på sig, är det oftast ett tecken på fång. Med hjälp av röntgen, ser man ifall hovbenet ändrat ställning, detta dock endast i kroniska fall. Då lamellagret inflammeras, sväller den upp, men eftersom hovkapseln inte ger vika, sker uppsvällningen vid koronan (Bathe m.fl., 2002; 240-241).

8.4 Vård av fång

Som första hjälp kan man ge hästen inflammationsväikmedicin. Det första som bör göras är att söka orsaken till sjukdomen och eliminera den. En tjock ströbädd är nödvändig, så att hästen gärna lägger ner sig, och vilar hovbenet. En kvalificerad hovslagare, som har kunskap om hur fånghästar skall skos, skall inkallas fortast möjligt. (Eustace). Styrofoam som tejpas under de sjuka hovarna är ett lämpligt sätt att lindra hästens smärtor. Styrofoamet gör att hoven får ett gott stöd på strålen, och att hovbenet inte kan röra på sig. Efter det akuta skedet bör strålbenet fortfarande stödjas. (Bathe m.fl., 2002;272-275).

8.5 Verkning och skoning av fång hov

I lindriga fall av fång, kan en bra verkning av hovarna vara tillräcklig. Vid både verkning och skoning gäller samma grundprinciper. Man skall undvika tryck mot sulan, och då hästen har skor, måste man antingen använda en specialsko, eller modifiera en vanlig sko på insidan, så att den inte trycker mot sulan. Då hästen insjuknat i fång, växer trakterna snabbare än tån, varför trakterna bör verkas neråt, detta ger också "normalare" ställning för hovbenet.

Hovens rotationspunkt bör flyttas bakåt, vilket gör att hoven har lättare att rotera. (Bathe, m.fl., 2002; 267).



Bild 3. Bild på rollersko, där man kan se att tådelen är tunnare, vilket underlättar brytrörelsen då hoven rullar över.



Bild 4. Bild på square-toe. Förstärkar överrullning (Bild: Juhani Takanen 2009).



Bild 5. Bild på strålstödssko. Delar vikten på strålen, används bl.a. vid fång (Bild: Juhani Takanen 2007).



Bild 6. Bild på äggsko. Kan användas i de flesta fall, då trakterna är ömma (Bild: Juhani Takanen 2007).

Strålen kan stödas med t.ex. strålstödssko eller strålstödande sula för att lätta på tyngden i hovbenet. Även hela trakten, inkluderat hovballarna bör stödas, här kan man använda äggskor eller dylikt (Bathe m.fl., 2002;267).

9. Bärandsröta

Bärandsröta uppstår av att bakterier eller svamp tränger in i den vita linjen och orsakar infektion. I de flesta fallen, enligt Ric Redden, angriper rötan hästar med antingen bockhov eller höga trakter. Bärandsröta börjar vanligen nerifrån, varifrån den växer uppåt och orsakar ihåligheter mellan hornväggen

och lammellagret (Smith-Thomas 2009; 31). Sjukdomen kan förekomma på ett eller flera ben, och påträffas hos alla hästraser (Dunivant, 2000.).

9.1 Orsaker till bärrandsröta

För att sjukdomen skall kunna angripa, måste det finnas något tidigare fel i hoven, så att svamp kan tränga in den. Kroniskt fång, sprickor i hoven eller övervuxna hovar är ofta en vanlig orsak till detta (Rooney,) Tidigare har man ansett att endast svampangrepp förorsakar sjukdomen, men nu känner man också till att bakterier eller jäst kan framkalla bärrandsröta då de kommer in i de inre delarna av hoven (Wildenstein, 2003;45).

9.2 Symptom på bärrandsröta

Det första och vanligaste symptomet på bärrandsröta är hälta. Vid undersökning av benet kan man hitta ett utrymme fyllt av smuts mellan hornväggen och sulan (Straiton,2001:185).

Hovväggen låter ihålig då man knackar på den, och är ihålig, sprickig och flagig. Med röntgen kan man tydligt finna ihåligheter vid hovväggen där den lossat från lamellagret. Den vita linjen i hoven är ojämn, och på grund av hovväggens ihålighet är det svårt att få skorna att sitta fast. Då sjukdomen framskrider, kommer fångsymptom med i bilden, eftersom hovbenet rotaterar då lamellagret inte längre fäster det. Även färgförändring av den vita linjen kan förekomma. (Dunivant,2000).

9.3 Vård av bärrandsröta

Det bästa sättet att vårda bärrandsröta är identifiera den i tid och påbörja en aggressiv vård. Den sjuka delen av hovväggen avlägsnas så att det infekterade området kan ventileras, varefter det steriliseras. Området bör hållas så torrt och rent som möjligt under följande två till tre veckor. Om infektionen är lindrig, kan hästen bli verkad och skodd helt normalt, men om

man måste ta bort mer än en tredjedel av hovväggen är det skäl att använda någon typ av specialsko, som t.ex. äggsko. (Dunivant,2000) .

10.Strålröta

Strålröta är en infektion runt strålen. Den förknippas oftast med dålig hovhygien men kan i vissa fall även förorsakas av svampinfektion (Brennan, 2001;223). Strålröta är en av de vanligaste hovproblem som hovslagare stöter på (Smith-Thomas,2009; 31).

10.1 Orsaker till strålröta

Den vanligaste orsaken till strålröta är dålig hov och stallhygien, men rötan kan även vara förorsakad av bakterier. Strålrötan kan också orsakas av trånga hovar, vått väder eller brist på motion och stimulans av strålen. Den anaerobiska bakterien som huvudsakligen orsakar strålröta är *Sphereophorus necrophorus* och den förekommer i alla husdjurs avföring (Butler, 1985;365-367).

Enligt hovsmeden Peter Hindsberg är den bästa vården vid strålröta att förebygga den. Detta gör man genom att hålla hovarna och boxarna rena. Den nutida populära boxmadrassen, där man inte vänder ströet i boxen vid städning, är ett gynnsamt ställe för strålröta. Bakterien trivs synnerligen bra i vått, smutsigt strö.

10.2 Vård av strålröta

Då hästen fått strålröta måste den angripna delen av strålen avlägsnas. Sedan gäller det för hästägaren, att hålla strålen ren och torr. Det finns många preparat på marknaden mot strålbensröta, då den förekommer mycket allmänt.(Podoll, 2006; 79-80).

Ett hjälpmedel i vård mot rötan är regelbunden motion och rörelse, det bidrar till en ordentlig blodcirkulation och torkning vilket är nödvändigt om hästen står uppstallad, eller i en fuktig paddock (Smith-Thomas,2009;31).

11. Hovbroskförbening

Hovbroskförbening förekommer främst hos stora och plathovade hästar, den anses vara normal hos äldre hästar, samt tunga raser. Dålig benställning och hårt arbete kan orsaka denna åkomma (Bathe m.fl, 2002:102).

Hos friska hästar är hovbrosket starkt, elastiskt och rörligt. Rörligheten i hovbrosket är ytterst viktigt för hovmekanismen, och den spelar en viktig roll i hovens blodcirkulation. I ett friskt hovbrosk finns ingen kalkbildning (Keenan, mfl.)

Då hovbrosket förbenas, sker det gradvis. I första skedet börjar själva brosket att förbenas, och det förbenas till slut helt fast i hovbenet. Slutresultatet är att hovmekanismen är kraftigt förminskad och blodcirkulationen starkt nedsatt (Keenan, m.fl.).

11.1 Orsaker till hovbroskförbening

Orsaker till hovbroskförbening är bl.a. stötar mot hård botten, oprofessionellt hovslag, t.ex. briställigt stöd vid trakterna och höga broddar. Dessutom kan även försummelse av hovvård och för hårt hornmaterial orsaka hovbroskförbening. (Fabritius,2003;181). Den angripna sidan av hoven är oftast kortare och trångare vid trakten än på den andra sidan, och den verkar vara en naturlig del av åldrandet (Butler, 1985;372-373).

11.2 Diagnos av hovbroskförbening

Då hovbrosket förbenar sig blir hästens rörelser försiktiga. Den försöker minska belastningen i trakterna så mycket som möjligt. Gångarterna blir korta och styva och hovens form blir smalare vilket leder till en smalare stråle och långa trakter (van Nassau, 2007;215-216).

Då man känner på hästens hovballar kan man märka att hästen ömmar. Även svullnad och förhårdnader känns. Vid lokalbedövning avtar haltandet. Röntgenbilder ger en klar diagnos, men hovbroskförbening behöver inte vara orsaken till håltan. Därför måste alla andra sjukdomar uteslutas (Bathe m.fl, 2002:102).

11.2 Vård av hovbroskförbening

Hovbroskförbening är svår att vårda (Butler,1985;373). Som vid de flesta sjukdomar, som orsakar håltan, är den första vården vila. Ett bra hovslag kan hjälpa till att förbättra hästens välmående, men sjukdomen är och förblir kronisk (Keenan., m.fl.).

En sko som är bredare baktill vid trakterna stöder bättre hästen. Även en sula av läder eller plast eller ringsko kan vara till hjälp (van Nassau, 2007:216).

12.Hovbens fraktur

Fraktur betyder att benet är brutet. Oftast bryts benet tudelat, men det kan även brista på flera ställen, eller spricka (van Nassau, 2007;197-199)

12.1 Orsaker till hovbensfraktur

Enligt Jaakko Granström kan orsakerna till frakturer i hovbenet är många. Det kan vara t.ex. galopp på hårt underlag, spark på ett opassligt objekt, landningsfel efter ett hopp. Även halka på is eller spark i boxväggen kan förorsaka fraktur.

Andra hovsjukdomar som pedal osteitis; hovbens infektion, platta hovar och dåligt hovslag kan orsaka frakturer (O'Grady, 2003).

12.1 Diagnos av hovbens fraktur

Genast då en fraktur eller spricka uppstått, undviker hästen att belasta benet eftersom smärtan är kraftig. Sedan infektioner blivit uteslutna, vid akut hälta, bör foten röntgas från alla vinklar för att hitta frakturen (van Nassau 2007 s.197-201).

12.2 Vård av hovbensfraktur

Vården beror på var frakturen är lokaliserad. Om frakturen är vid sidan på hovbenet dvs. hovbenets vinge, kan den i vissa fall förankras med en sko som gör hoven orörlig, en sko med flere kappor. Frakturer som ligger vid hovbenets övre del kan inte åtgärdas på detta sätt. Kirurgiska ingrepp är möjliga vid fall då en liten bit lossnat från benet. Det kan hända att lösdelarna kapslar in sig, och hoven inte blir inflammerad, men annars bör bitarna avlägsnas. Då biten är borttagen, skos hästen med en metalsula som kan öppnas (hospital plate) så att såret kan skötas. Såret torkar ungefär på en vecka. Om så inte sker, finns det fortfarande någon inflammationskälla kvar i hoven. (van Nassau 2007 s.197-201). Om frakturen har nått ända till hovleden är förbättringsprognosen betydligt sämre; konvalecensstiden är lång och fortsatt användning av hästen i atletiskt syfte, osäkert. Vid bägge typer av frakturer är en långtids boxvila på ca 3-6 mån nödvändigt.(O'Grady, 2003 ;van Nassau 2007;197-201).

13. Sammanfattande diskussion

Denna litteraturstudie har gett mig en bättre inblick i hovens anatomi och benens funktion. Då intervjuerna gjordes poängterade båda smederna hur viktig den dagliga hovvården är. De flesta av de hovsjukdomar som tagits upp i arbetet, kunde undvikas med professionell och noggrann hästhållning.

För att skola upp en fungerande sporthäst som klarar av dagens prestationskrav, skall hovvården påbörjas redan som föl. Om man har en unghäst med bra hovar är det enligt min mening, fördelaktigt att låta hästen vara utan skor så länge som hoven klarar det. Ridhästar skall vanligtvis få sina första skor vid ca.4-års ålder, medan travhästar, som oftast börjar tränas regelbundet betydligt yngre, kan få sina första skor redan som 1-2-åringar och detta kan ha en negativ inverkan på den framtida hovhälsan.

Hovhälsan är också rasbaserade. Quarter-hästar har små och trånga hovar i förhållande till sin vikt, fullblod har ofta dåliga och sköra hovar, medan man på tunga raser förhållandevis ofta ser hovbroskförbening. På dagens hobbyhästar ser man allmänt övervikt eller direkt fetma, som leder till många hov- och benproblem. Den skyldiga är endast hästhållaren. Då hästen är för fet och man ännu ökar vikten med ryttaren, och sedan kräver en bra prestation av hästen, kommer det att leda till problem i framtiden.

Sedan människan domestiserat hästen, har dess normala livsförhållanden ändrat radikalt. Från att ha varit ett vandrande djur som betat och vandrat närmare 16 h per dygn, har hästen blivit ett uppstallat redskap som används kanske 1-2 h per dag. Det flesta hästar har möjlighet att gå i paddocker dagligen, men de är oftast begränsade, vilket gör att hästarna inte rör på sig så mycket, som i sina naturliga förhållanden.

För friska och hållande ben skall hästarna ridas eller köras på varierande botten, dock inte i hård takt på opassligt underlag. Genom att hästarna rör sig i varierande terräng får de bättre kordinationsförmåga och balans.

En näringsrik och välbalanserad diet är ett av de viktigaste faktorerna i hovvård. För tillfället finns det ett stort utbud på olika näringstillskott, för att förbättra hornämnet, men processen är långsam och dyr. Det tar ca. sex månader för att se resultatet, eftersom hela hoven förnyas på ett år, och alla tilläggspreparat fungerar inte på samtliga individer. Även det som tidigare nämndes beträffande hästens vikt, är av stor betydelse; tyvärr ser man ofta övertjocka hästar, som utfodrats enligt människans känslomässiga behov.

Verkning eller hovslag med regelbundna intervaller hör till den viktigaste och synligaste delen av normal hovvård. Till det fordras en professionell hovslagare som kan sin sak. Den normala tidsintervallen är ca 8 veckor, men eftersom alla hästar är individuella, kan tiden variera kraftigt. Vid sjukbeslag eller andra problem, brukar intervallen vara betydligt kortare. Hästskoning hör efter uppställning till en av de dyraste, regelbundna utgifter som hästägare har, men om den försummas eller om man anlitar en inkompetent hovsmed, kan kostnaderna bli mycket höga, och försummelsen kan ha destruktiva följder.

14. Slutsats

Hovvården har alltid haft en stor betydelse i min hästhållning, inte minst eftersom jag har min häst uppstallad i ett stall där man dagligen träffar smeder. Ämnet valde jag för att jag hoppas att hästägare skulle börja inse hur stor inverkan ett ordentligt hovslag har gällande hästens välmående, och även för mindre aktivt arbetande hästar.

Vid mindre tävlingar, har det setts en modetrend. Hästen och utrustningen är av det kostsammare slaget, men själva hästen går i övervuxna eller opassliga

beslag. Genom att hästantalet kraftigt har vuxit, kan man enligt min åsikt också påstå att den grundläggande kunskapen klart har minskat, och det kan leda till allvarliga problem i hästens välmående.

Genom arbetet har jag själv insett hovvårdens stora betydelse. Nu fäster jag stor uppmärksamhet vid hovarna i den dagliga skötseln av min häst. Jag hoppas att detta arbete också kan väcka andra hästskötare till insikt om bättre hovvård.

KÄLLFÖRTECKNING

LITTERATUR

Aalto, J., Laurila, T., Ojala, I., Sirola, S., Tulamo, R-M., 1995. Tammen Suuri Hevoskirja del 3. Bern/ Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Atrell, B., Björnhag, G., Dalin, G., Furugren, B., Philipsson, J., Planck, C., Rundgren, M., 2000. *Hästens biologi, utfodring och avel*. 2 uppl. Falköping: Natur och Kultur/LTs förlag.

Bathe, A., Beveridge, S., Bradley, D., Clement, A., Curtis, S., Duvernay, B., Ellis, Eustace, R., D., Ferrie, J., Goldstein, S.M., Greet, T., Head, M., Lentelink, P., Lumsden, J., Marshall, S., Meehan, J., Murray, R., Nicholls, D., Pardoe, C., Shepard, M., Stoneham, S., 2002. *Corrective farriery, a textbook of remedial horseshoing*. Suffolk/ Newmarket Farrier Consultancy.

Brennan, M., 2001. *Complete holistic care and healing for horses*. Vermont/ Trafalgar Square Publishing.

Butler, D., 1985. *The principles of horshoeing II*. Maryville: Doug Butler Publisher.

Fabritius, L.J., Näköispainos muutoksitta 2003. *Kengitysopin käsikirja*. 3 uppl. Huhmari/ Karprint Ky (Helsingfors/ Kustannusosakeyhtiö Otava).

Green, B., Pettersson, H., 1999. *Håll hästen frisk, att förebygga och bota sjukdomar*. 5 uppl. Västerås/ ICA-förlaget.

Gregory, C., 2006. "Equine anatomy: Tendons and movement". American farriers journal. 8/2006, 94-97.

Grönberg, P., 2001. *Hevosen ABC*. Keuruu/ Otavan kirjapaino.

Hyypä, S., Laine, P., Saastamoinen, M., 1999. *Hevosen kasvatus ja hoito*. Kokemäki/ Satakunnan Painotuote Oy

Hyypä, S., 2007a. "Ilman kavioita ei ole hevosta". *Pro Hevonen* 2/2007, 56-62.

Hyypä, S., 2007b "Sädeluontuma aiheuttaa pitkäaikaisen ontumisen". *Pro Hevonen* 4/2007 15-19.

O'Grady, S., 2007. "Managing Hoof Abscesses". *American Farriers Journal* 5/2007;34

V. Nassau, R., 2007. *Hoof problems*. Vermont/ Trafalgar Square Books.

Paatsama, K., 1973. *Hevosen kengitys ja ontumisviiat*. Keuruu/ Kustannusosakeyhtiö Otava.

Podoll, M., 2006 "Trackning, Treating & Thwarting Thrush". *American Farriers Journal* 1/2006; 79-80.

Pollit, C.C., 1996. *The horse's foot*. 2 uppl. London/Mosby-Wolfe.

Riegel, R. J., Hakola, S.E., 2001. *Illustrated Atlas of Clinical Equine Anatomy and Common Disorders of the Horse*. 4 uppl. Ohio/ Equistar Publications, Ltd.

Sandgren, B., 2004. 4 upplag. *Hevosen anatomia*. Rauma/ Kirjapaino Oy West Point

Smith-Thomas, H., 2009 "Dealing with thrush and white line disease". *American Farriers Journal* 7/2009; 31-36

Straiton, E., 2001. *Horse and Pony Ailments*. 9 uppl. Wiltshire/ The Crowood Press Ltd.

ELEKTRONISKA KÄLLOR

Chapman, B. & Platt, G. Laminitis.1984. (Hämtad 30.3 2011). Tillgänglig:
http://www2.horseshoes.com/index.php?option=com_content&view=article&id=402:laminitis&catid=37:laminitis-a-founder&Itemid=79

Drevemo, S., Johnston, C., Roepstorff, L., Yxklinten, U., Öllöv original och hastens biomekanik- en jämförande studie mellan oskodda, stålskodda och gummiskodda hästar.1998, (Hämtad 14.10 2011). Tillgänglig:
http://www.ollov.com/ollov_tyska/text_doc/sluhela.pdf

Dunivant, R., 2000. "White Line Disease," "Onychomycosis," "Stall Rot," "Hollow Foot," "Wall Trush," "Yeast Infection," " Seedy Toe"-What is it?". (Hämtad 15.11 2011.) Tillgänglig:
<http://www.horseshoes.com/advice/whiteline-disease/dunivant2/dunivant2.htm>

Eustace, R.A., Emergency treatment. (Hämtad 30.3 2011.) Tillgänglig:
<http://laminitis.org/emergency%20treatment.html>

Eustace, R.A., Equine laminitis. (Hämtad 16.9 2010.) Tillgänglig:
<http://www.laminitis.org/laminitis.html>

Eustace, R.A., Explaining Laminitis and its prevention. (Hämtad 30.3 2011.)
Tillgänglig:
<http://laminitisclinic.org/Explaining%20Laminitis%20and%20its%20Prevention/Chapter%205.pdf>

Keenan, D., Makkreel, L.D., McAlister, R., Sidebones. (Hämtad 30.3 2011.)Tillgänglig: <http://www.keenanmcalister.com/sites/site-3575/documents/Sidebones.pdf>

Kellon, E., Navicular Disease in Horse. (Hämtad 30.3 2011.) Tillgänglig:
<http://www.myhorse.com/navicular-disease-horses.html?page=3>

Kohnke, J., Common Hoof Problems. (Hämtad 30.3 2011.) Tillgänglig:
<http://www.kohnkesown.com/commonhoofproblems.pdf>

Meenen, K., Horse hoofcare is important all year round. (Hämtad 8.2 2011.)Tillgänglig:
http://www2.horseshoes.com/index.php?option=com_content&view=article&id=319:horse-hoof-care-is-important-all-year-round&catid=44:essays-for-horse-owners&Itemid=73

Mulholland, J.L., Laminitis. 2005 (Hämtad 30.3 2011) Tillgänglig:
<http://www.farriervet.com/laminitis.html>

O'Grady S.E.,2003, Distal phalanx fractures- Therapeutic shoeing simplified. (Hämtad 6.1 2011.) Tillgänglig: <http://www.equipodiatry.com/p3.htm>

O'Grady, S.E.,2003, Distal phalanx (PIII) fractures. Hämtad 6.1 2011. Tillgänglig: <http://www.equipodiatry.com/distlphl.htm>

Redden, R., 2009, Indept Equine podiatry Symposium Notes- White Line Disease. Hämtad 5.11 2011. Tillgänglig:
http://www.nanric.com/white_line_disease.asp

Rooney, J., Nonclassical laminitis.2011, Hämtad 30.3 2011. Tillgänglig:
http://www2.horseshoes.com/index.php?option=com_content&view=article&id=405:nonclassical-laminitis&catid=37:laminitis-a-founder&Itemid=79

Rooney, J., Thoughts on The Cause of White Line Disease. Hämtad 5.11 2010. Tillgänglig:
<http://www.horseshoes.com/advice/whitelinedisease/rooney1/rooney1.htm>

Svenska Hovslagarförbundet, 2010. Barfota verkarna stängs ut från förbundet med den nya lagen!. Hämtad 31.3 2011. Tillgänglig:
<http://www.hovslagarforeningen.nu/Default.asp?oewCmd=3&id=50719&fromarchive=true&archiveid=1736&pageid=34469&path=23613>

Sykes, B., *Kaviokuume*. 2008 Hämtad 16.9 2010. Tillgänglig:
<http://www.hyvinkaanhevossairaala.fi/index.php?pageid=49&aid=27&lang=fi>

Tuomola, K.,2010, Hevosen kaviokuume. Hämtad 30.3 2011. Tillgänglig:
<http://www.heppalaakari.fi/kaviokuume.html>

Weltz, Y.,2006, What is Natural Hoof Care. Hämtad 31.3 2011. Tillgänglig:
<http://www.thehorseshoof.com/WhatIs.html>

