

# Utfodring av prestationshästen för psykiskt och hälsomässigt välbefinnande

Ylva Odelberg



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>3</b>
<b>INTRODUKTION</b> .....	<b>3</b>
<b>SYFTE</b> .....	<b>4</b>
<b>FRÅGESTÄLLNING</b> .....	<b>4</b>
<b>MATERIAL OCH METOD</b> .....	<b>4</b>
<b>ANATOMI OCH FYSIOLOGI DIGESTIONSAPPARATEN</b> .....	<b>4</b>
<b>SJUKDOMAR</b> .....	<b>6</b>
<b>Kolik</b> .....	<b>6</b>
<i>Gaskolik</i> .....	<b>6</b>
<i>Förstoppning</i> .....	<b>6</b>
<i>Tarmvred</i> .....	<b>6</b>
<b>EGUS (equine gastric ulcer syndrome) magsår</b> .....	<b>6</b>
<b>FODER</b> .....	<b>8</b>
<b>Underhållsbehov</b> .....	<b>8</b>
<b>Kolhydrater</b> .....	<b>8</b>
<b>Protein och aminosyror</b> .....	<b>9</b>
<b>Vatten</b> .....	<b>9</b>
<b>Energiutnyttjande vid arbete</b> .....	<b>10</b>
<b>DISKUSSION</b> .....	<b>10</b>
<b>REFERENSLISTA</b> .....	<b>12</b>

## Utfodring av prestationshästen för psykiskt och hälsomässigt välbefinnande

### SAMMANFATTNING

Hästen är en gräsätare. Under hästens domesticering har inga naturliga beteenden försvunnit. Hästens fodersmältningsorgan är anpassad till ett kontinuerligt näringsupptag dygnet runt. En foderstat med energirikt vallfoder verkar underlätta för hästen att behålla sin plasmavolym. Högt proteininnehåll påverkar inte prestationen, men kan man inte ersätta de högre vätskekraven kommer antagligen prestationen att påverkas. Till tävlingshästen bör man välja ett mycket energirikt grovfoder för att hålla ner eller helt utesluta kraftfodergivan. Hästens prestation hänger mycket på dess välbefinnande.

### INTRODUKTION

Hästen är en gräsätare. Under hästens domesticering har inga naturliga beteenden försvunnit. Några har ändrats i frekvens. En del har ökat andra minskat, medan en del inte ändrats alls. Ett sådant beteende är födosök. Oavsett om hästen går på bete eller har fri tillgång av grovfoder ägnar den lika mycket tid åt ätandet och fördelar ätperioderna på ungefär samma sätt. Flera studier under senare år visar att snabbättna foder, som medför korta ättider är den vanligaste orsaken till beteendestörningar och sjukdomar, som t.ex. kolik och magsår. Inga stora anatomiska skillnader finns mellan olika raser, eller ens de vilda hästdjuren, i mag- och tarmkanal. Hästen kan ändra storleksförhållandena i mag – och tarmkanal beroende på hur mycket grovfoder den får.



*Ex. Häst, där foderstaten består till större delen av kraftfoder. Obs bukomfång.*

Av gammal tradition håller vi de flesta hästar idag på stall, framförallt tävlingshästar. Hästarna utfodras ofta med grovfoder 3-4 ggr/dag, (ett mål i hagen om de går ute) medan kraftfoder ofta ges 3 ggr per dag. Det skulle vara intressant att se om det går att utfodra prestationshästen på en grovfoderdiet.

## **SYFTE**

Syftet med studien är att undersöka hur viktigt det anses vara att utfodra hästen med så mycket grovfoder som möjligt, oberoende om det är en prestationshäst eller en promenadhäst. Syftet är dessutom att presentera en beskrivning av hästens digestionsorgan och metabolismen, och följden av utfodringssätt i form av kolik och magsår.

## **FRÅGESTÄLLNINGAR**

Kan man byta ut kraftfodret mot grovfoder på prestationshästen?  
Vad blir vinsten?

## **MATERIAL OCH METOD**

Vetenskapliga artiklar som var relevanta för studiens syfte söktes på databasen Pub Med och Google Scholar och är grunden till detta arbete. Dessutom har facklitteratur använts. Artiklar har även hittats i andra artiklars litteraturförteckning, sökning efter dessa har sedan gjorts i Pub Med och i vetenskapliga tidskrifter på biblioteket.

## **ANATOMI OCH FYSIOLOGI DIGESTIONSAPPARATEN**

Hästens fodersmältningsorgan är anpassad till ett kontinuerligt näringsupptag dygnet runt. Hästens magsäck är liten, medan tarmarna har en stor volym. Vid tuggning blandas fodret med saliv (en normalstor häst bildar 10 – 30 l saliv/dygn). Saliven innehåller inte fodersmältningsenzymer, men betydande mängder mineraler och bikarbonat som troligen bidrar till att neutralisera de syror som tillverkas vid jäsning i första delen av magsäcken. Magsäcken rymmer mellan 8 -15 liter, och är ju förhållandevis liten om man jämför med hästens storlek.

Magsäckens första del, som även kallas blindsäcken, och har en körtelfri slemhinna, där jäser en del av fodrets stärkelse till mjölksyra. I magsäckens mellersta del (fundusdelen), finns körtlar som producerar slem och det proteinspjälkande enzymet pepsin samt täckningsceller som producerar saltsyra. Denna produktion regleras av hormonet gastrin. Saltsyran skyddar tarmkanalen mot bakterier och luckrar upp fodrets struktur, vilket bidrar till att det blir mer åtkomligt för enzymerna. I nedersta delen av magsäcken upphör jäsningen pga magsaftens låga pH.

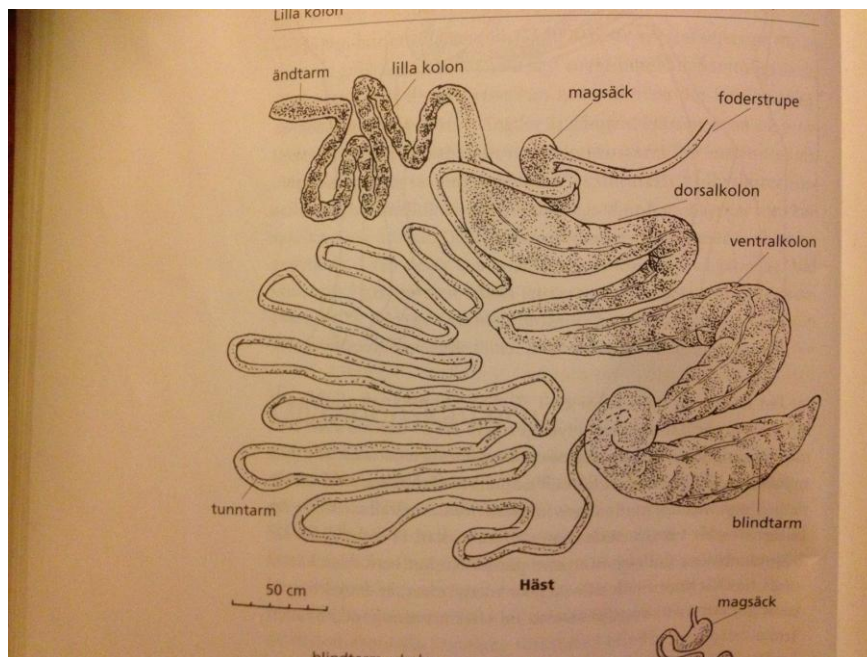
I första delen av tunntarmen (duodenum) tillförs galla från levern och bukspott från bukspottskörteln till tarmen. Hästen har ingen gallblåsa varför gallan kontinuerligt måste tömmas ut i tarmen. Processen medverkar till emulgering av fett för att sedan kunna absorberas. Från bukspottskörteln utsöndras ett sekret som innehåller enzymer, bla amylas som spjälkar stärkelse till maltsocker och lipas som spjälkar fett samt trypsin som spjälkar protein till aminosyror. Sekretet innehåller även bikarbonat som neutraliserar pH-värdet i tarmen. Nedbrytningen och absorptionen fortsätter sedan längs passagen i tunntarmen. I den sista delen av tunntarmen, Ileum, har 2/3 av smältbart protein i kraftfodret och 1/3 i grovfodret brutits ner.

I den delen samlas det vattenrika tarminnehållet för att sedan pressas under högt tryck in i blindtarmen.

Blindtarmen bildar tillsammans med stora och lilla colon hästens grovtarm, och fungerar som "jäsningsskammare". I grovtarmen finns bakterier och protozoer som bryter ner de foderdelar som inte bryts ned i tunntarmen. Hästen kan inte själv producera de enzymer som bryter ner de svårt nedbrytbara kolhydraterna (cellulosa och hemicellulosa) och är därför beroende av mikrobernas enzymproduktion som finns i blind- och tjocktarmen. För att utnyttja energin i fibrerna jäser mikroorganismerna födan till produkter som hästen kan tillgodose sig. Jäsningen tar lång tid, 1½-2 dygn innan fodret passerat systemet. Slutprodukten av denna mikrobiella nedbrytning är kortkedjade flyktiga fettsyror såsom ättiksyra, propionsyra och smörsyra.

Om hästen till större delen lever av grovfoder är ättiksyra den största energikälla. Höga kraftfodergivor med mycket stärkelse ger hög produktion av propionsyra och även mjölksyra. Ättiksyran är en svagare syra och sänker inte ph så mycket som propionsyran som kan leda till en kraftig ph-sänkning, vilket i sin tur kan leda till tarmstörningar och kolik. Mikroberna syntetiserar dessutom vattenlösliga vitaminer. I fodermältningskanalen transporteras dagligen stora mängder vatten och elektrolyter, vattnet som har högt innehåll av natrium och klor absorberas delvis i tunntarmen, resten följer med till de bakre tarmavsnitten där absorptionen fortsätter.

I övergången mellan stora colons övre och nedre del, hålls grövre fibermaterial kvar medan de finare partiklarna går vidare. I övergången mellan stora och lilla kolon pressas vätska med partiklar ut ur fibermassan och rinner tillbaka ner i stora kolon, medan det grövre innehållet fortsätter mot ändtarmen. Syftet med separationen är att hindra grovtarmens mikroorganismer från att följa med träcken ut.



**hästens digetionsorgan, ur hästens näringsbehov och utfodring av Christina Planck o Margaretha Rundgren. Tecknare Bo Furugren. Publ. m. tecknarens tillstånd.**

## **SJUKDOMAR**

### **Kolik (samlingsnamn på ont i magen)**

#### *Gaskolik*

Kan orsakas av för stor del kraftfoder i foderstaten, feljäsning beroende på skämt foder och även snabba foderbyten där hästen inte hinner ändra sin bakterieflora. Kolik kan uppkomma upp till ett par veckor efter foderbyte, då hästen faktiskt är känsligare för snabba grovfoderbyten än kraftfoderbyten.

#### *Föstopning*

Beror ofta på att hästen inte haft tillgång till vätska när den går i hage på dagen. Kan även bero på dåligt flöde i vattenkopp, snabba foderbyten eller långa uppehåll mellan fodringar.

#### *Tarmvred*

Tunntarmsomvridning, invagination i sig själv, cekuminvagination, omslag av colonpaketet m.m. kan starta med de andra kolikformerna genom att vissa delar av tarmen står still, medan andra fortfarande rör sig. Tarmen är gjord för att alltid ha en mer eller mindre fyllnad. Eftersom hästen ska äta konstant kan en grovfoderfattig foderstat ge en tommare tarm och därmed öka risken för tunntarmsomvridning. En kraftfoderbaserad foderstat ger dessutom en ökad gasutveckling.

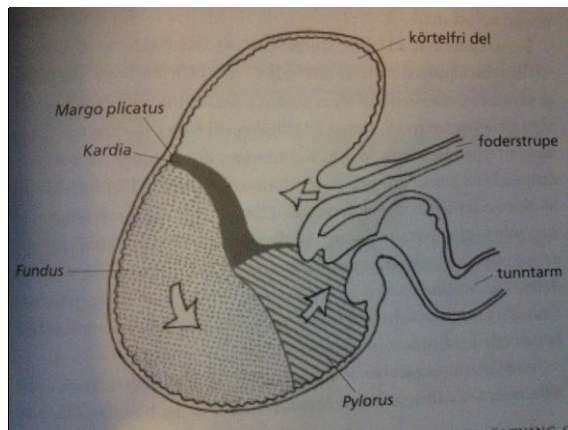
Gräs passerar ungefär lika snabbt som hästen äter förbi magsäck och tunntarm. Därför har hästen inga sträckreceptorer i magsäcken som vi människor. Detta innebär att hästen inte känner när magsäcken är full. Om den får fri tillgång till snabbtuggat, smakligt foder drabbas den lätt av magsäcksöverfyllnad, eftersom den dessutom inte kan kräkas.

### **EGUS (equine gastric ulcer syndrome) magsår.**

Magsäcken är liten jämfört med kroppshyddans storlek. Den rymmer 8 – 15 liter, ca 10% av mag och tarmkanalens volym. I blindsäcken (den första delen), som utgör nästan hälften av magsäcken, finns inga körtelceller och slemhinnan är ljusrosa. Denna slemhinna är mycket känslig för den starka magsaften och skyddas av ett smalt band av cardiakörtlar och ett lågt slemhinneveck (margo plicatus). I fundusdelen finns olika sorters körtelceller där den mest dominerande tillverkar magsaft. Magsaften innehåller främst saltsyra, slem och enzymer. Sista delen, pylorus (nedre magmunnen), är den del som är närmast tunntarmen. Denna slemhinna innehåller slembildande pyloruskörtlar. Slemmet skyddar mot saltsyran. Här sjunker pH till 2,5 om innehållet är grovfoder. Om innehållet är enbart kraftfoder sjunker det bara till ca 5. I och med att vätska inte stannar i magsäcken, får maginnehållet en hög torrs substans som är dubbelt så hög som i övriga delen av mag- och tarmkanalen.



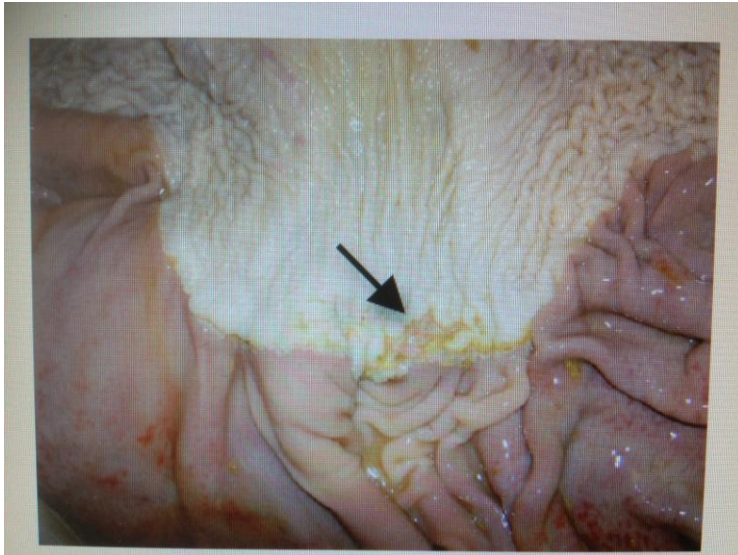
Det är volymen foder som bestämmer hur länge det skall bli kvar i magsäcken. Ju mer skrymmande foder desto snabbare transporteras det vidare till tunntarmen. Grovfoder stannar endast några timmar för att sedan kvickt transporteras vidare för jäsning i grovtarmen. Kraftfoder som inte är lika skrymmande kan stanna ända upp till 6 timmar i magsäcken.



Hästens magsäck, ur Hästens näringsbehov och utfodring av Christina Planck o Margareta Rundgren. Tecknare Bo Furugren. Publ. m. tecknarens tillstånd.

Det förekommer ingen nervös stimulering av magsaftsekretion hos häst. En viss basal sekretion av magsaft pågår ständigt, även om den inte äter. Grovfoder stimulerar snabbare sekretion av magsaft än vad kraftfoder gör. Detta beror på att kraftfoder inte utgör samma volym varvid sekretionen av magsaft fördröjs 2 till 3 timmar om hästen äter bara kraftfoder. I en studie har visats att pH blir högre i magsäcken när hästen äter p.g.a. hästens saliv innehåller stor del bikarbonat som till viss del kan neutralisera magsaften. En annan studie visade att pH låg på 1.6 vid fasta under 24 timmar. Om hästen hade fri tillgång på grovfoder under 24 timmar låg medelvärdet på pH 3,1. Faktorer som kan påverka uppkomsten av magsår är stress i olika former, kolik, behandling med NSAID preparat (dessa magsår ser inte likadana ut som de andra och läker ofta av sig självt, när man avslutat behandlingen).





**foto från** Orsaker till magsår hos häst/självständigt arbete i veterinärmedicin av Moa Berggren. Publ. m. fotografens tillstånd.

Även långa perioder mellan utfodringarna (slemhinnan blir mer utsatt för den basala syrasekretionen) mycket kraftfoder i förhållande till grovfoder (kort ättid) kan leda till magsår. Studier har visat att uppstallade hästar med fri tillgång till hö, lättare utvecklade magsår i jämförelse med hästar på bete.

## FODER

### *Underhållsbehov*

Underhållsbehovet vid basalomsättning är lika med den energi som går åt vid svält och vila, och där hästen inte avger mer värme än den producerar. Underhållsbehovet beror främst på hästens vikt men även på andra faktorer som t.ex. ras, yttertemperatur, vikt, individens behov, temperament. Det kan skilja på 10 procent. Detta tillstånd går ju inte att leva i utan hästen måste äta, när den äter åtgår det energi, och även för att bryta ner och jäsa maten. Energin blir till värme som ökar med mängden foder hästen stoppar i sig. Grovfoder ger större värmeutveckling än kraftfoder, beroende på att grovfodret kräver mer malning i munnen. Kalla vinterdagar kan hästen äta sig varm om den får fri tillgång till grovfoder. Energibehovet ökar med ca 1,2MJ/dag för varje grad som omgivningstemperaturen sjunker under hästens (ca 500 kg) kritiska temperatur (ca-15 grader). En stor häst kräver mindre energi för sin kroppsstorlek än en mindre på grund av att kroppsytan i förhållande till vikten är mindre.

Tumregel – grovfodret skall täcka underhållsbehovet. Ge aldrig mindre grovfoder än 1 kg ts/100 kg kroppsvikt. Utfodringsrekommendationer ges, med utgångspunkt på att underhållsbehovet är 0,5 MJ omsättbar energi /dag och kg kroppsvikt. Det varierar från häst till häst och yttre förhållanden med ca 10%.

### *Kolhydrater*

I en grovfoderbaserad foderstat kommer det mesta av energin från fibrer (strukturella kolhydrater). Energin produceras kontinuerligt av mikroorganismerna i grovtarmen och förser hästen med energi i form av kortkedjiga fettsyror. Dessa kolhydrater bryts ner långsammare än icke strukturella kolhydrater vilket ger en större tarmfyllnad.

Grovfoder kräver också ett mera tuggande vilket gör den mentalt mätt, jämfört med kraftfoder som är lättätet och hästen känner inte mättnadskänslan och ger sig på inredningen.



### *Protein och aminosyror*

Proteinet i fodret omvandlas till aminosyror som tas upp i tarmen och förs sedan åter ihop till proteiner som kroppen består av. En vuxen häst består av 20% protein. Eftersom den består av 65% vatten är de återstående 15% framför allt fett.

Hästens proteinbehov är 6 g smrp/MJ. Överskott av protein avges via urinen. Friska hästar klarar ett överskott av protein som är tre gånger så högt som rekommenderat, speciellt om det kommer från vallfoder och i.o.m. det bryts ner långsamt. Vid överskott urinerar och svettas hästen mer och är då i större behov av vatten. I tävlingssammanhang, då den ändå dricker mindre är det inte att rekommendera så stort överskott. Underskott märks däremot tidigare med bl. a. minskad muskelmassa, viktnedgång och lust att äta trä ökar. Vuxna hästar klarar sig på relativt enkla kväveföreningar p. g. a. att de har viss förmåga att utnyttja det mikrobiella proteinet, vilket gör att kraven på proteinkvaliten i fodret inte är så hög.

### *Vatten*

Vatten utgör 65 -75% av hästens kroppsvikt. Underhållsbehovet är ca 5 liter/100 kg kroppsvikt. Vattenbehovet ökar om fodret innehåller överskott av protein. Grovfoder ökar vattenmängden som avges med träcken. Hästen dricker i vilt tillstånd fort och mycket åt gången. Den är anpassad till detta. När vätskan kommer till magsäcken stannar den inte där utan far kvickt igenom densamma ovanpå fodret och vidare ut i tunntarmen. Vid en studie som gjorts, drack en av hästarna 38 liter på 5 minuter efter ett arbetspass. Man behöver alltså inte vara orolig om hästen dricker fort.

Vätska får den i sig genom att dricka och genom det foder den äter. Den förlorar vätska genom träck, urin, avdunstning, andning och svettning. Det är genom svetten vid hårt arbete den förlorar största mängden vätska. Vätskenivån i hästens träck ligger konstant på ca 78%. För att reglera nivån i kroppen ökar eller minskar den sin urinmängd. En medelstor häst kan minska produktionen till 2,5 liter/dygn i urin. Hästar som får kraftfoderrik foderstat urinerar mer och behöver därmed mer vatten. Om hästen inte får tillgång till vatten, kommer inget vatten ut i tarmen med förstoppning som följd. Man ska alltid ge vatten i samband med utfodring, men helst ska hästen alltid ha tillgång till vatten. Vattenkoppar kan minska vattenintaget. Om man skall ha vattenkopp bör den ge 6 – 8 liter/minut. I en studie som gjorts med tre olika varianter, hink, tryckventil med 8 l/minut och flottör, drack hästarna enligt följande:

hink 26 liter/dag

tryckventil med 8 l/m 24 liter/dag

flottör 18 liter/dag

Hästarna drack lika länge oberoende av metod. Hästarna som drack ur flottörkoppen fick en nettoförlust på vätska och torrare träck. Hästar som dricker för lite försämrar sin prestationsförmåga eftersom vätskeförlust även bidrar till förlust av natriumjoner, vilket gör att mängden blod som pumpas ut per minut minskar, och därmed minskar syretillförseln till kroppen. Natriumjonerna reglerar också törsten, det blir således en ond cirkel om man inte tillför salt igen. Om en häst har gjort ett hårt arbetspass, och svettats mycket, kan man bjuda den saltvatten (9 g nacl /l vatten, fysiologisk lösning), för att kvickt återställa balansen. Man kan även kyla ner den genom att duscha den i kallt vatten, för att minska förlusterna, (detta gjordes t.ex. i OS i Atlanta)

I en studie såg man att, om man bjöd hästarna saltvatten kontra vanligt vatten, hade 84% av de som fick saltvatten återhämtat sig efter 6 timmar, i jämförelse med 46% av de som fick vanligt vatten.

#### *Energiutnyttjande vid arbete*

Hästen använder främst fett och glukos som energikälla vid aerobt arbete. Uthållighetsarbete som t.ex. för distanshästen och uthållighetsmomentet i fälttävlan. I en studie där man utfodrade med sojaolja, ökade glukoshalterna i blodet och i musklerna signifikant. Optimala inblandningen ansågs vara 10% av foderstaten.

#### **DISKUSSION**

Vad anbelangar dressyrhästen är jag övertygad om att kraftfodret går att byta ut mot grovfoder (finns tyvärr inga studier gjorda här). Detta på grund av att den sällan kommer upp i det energikrävande arbete som t.ex. kapplöpningshästen och travhästen, (som de flesta studierna i detta arbetet är gjort på) och fälttävlan eller distanshästen, och även hopphästen.

Men om man tittar på resultaten på de olika studierna kan man ändå se att med ett riktigt energirikt grovfoder kan man tillgodose behovet även hos den högpresterande hästen. Grovfoderbaserad foderstat ger en tyngre häst vilket är en nackdel för prestationen, men denna ökade vikt beror på mer tarminnehåll och mer kroppsvätska som är bundet till cellerna. När hästen då reser till och från tävling och med vistelsen på tävlingsplatsen, får man en mer eller mindre ofrivillig vätskeförlust, med nervös träckavgång och att hästen inte dricker och äter som vanligt, kan man också se att man har en fördel av denna större vikt som då jämnar ut sig med träckavgången. Den har då kvar en vätskereserv i plasman och i tarmen som den använder sig av.

Vad anbelangar proteininnehållet i fodret bör man tänka på att de kräver mer vatten vid en proteingiva som är högre än den de behöver. Kan man inte tillgodose det behovet, som t.ex vid tävling, sjunker antagligen prestationen.

Om man vill ha sin häst på lösdrift, gäller det att det finns ett hus där hästarna vill vara även när det är dåligt väder, inte bara om det finns broms ute (då söker alla skydd). Enligt min erfarenhet tycker hästar, liksom vi, illa om dåligt väder och söker skydd mot regn, blåst och snöyra. Att för den normalt arbetande hästen stå ute i lite dåligt väder en natt före en lätt klass är väl ingen katastrof, men skall man rida en svår klass i hoppning, fälttävlan eller ens häst skall gå ett ansträngande travlopp, eller även en svår dressyrklass, vill man gärna ha hästen utvilad och på hugget. Då skall man ha möjligheten att ställa den på stall över natten, eller ha en lösdrift som man vet att de söker skydd i, och att maten serveras inne, så att man är säker på att den vilar och äter. Jag har själv mina hästar på lösdrift, oftast ätande enbart grovfoder, och har trots detta aldrig saknat energi i ridningen.



Om man inte har möjlighet att erbjuda hästen detta, kan man med dagens alla möjligheter, ställa den på stall och utfodra med ett slowfeednät så den ändå har grovfoder hela dygnet. Bra för både häst och den som måste upp på morgonen, om man vet att hästen hela tiden har sitt grovfoder. Om man dessutom fodrar kraftfoder på morgonen vet man att det inte sker på tom mage. Om hästen ändå blir fet trots ett slowfeednät kan man byta ut lite hö eller ensilage mot smaklig halm (jag rekommenderar havrehalm som dom gärna äter). Även om man räknar sin foderstat noga är det av stor vikt att man tittar och känner på sin häst och ökar eller minskar fodermängden därefter som hästen ser ut.

Om det nu är så att 25% av våra ridhästar utfodras så att risken för kolik och beteendestörningar och även fång på halvblod ökar (magsår är svårt att säga eftersom de ger vaga symtom) så fungerar inte ens den basala utfodringen. Därför skall man som tränare och coach kunna hjälpa sin elev att få en optimal foderstat till hästen under de förutsättningar som elev och häst har.

## **REFERENSER**

Nutrient requirements of horses/National research council 2007

Hästen näringbehov och utfodring/Kristna Planck, Margaretha rundgren 2005

Risk factors associated with equine gastric syndrome(EGUS) in 201 horses in Denmark/N. Luthersson,K Hou Nielsen, P. Harris 2009

Nutrition and Dietaeey Management of Equine Gastric Ulcer Syndrome/Rilla E. Reese, Frank M. Andrews 2009

The Role of Nutrition in Colic/Andy E. Durham 2008

Orsaker till magsår hos häst/självständigt arbete i veterinärmedicin av Moa Berggren

Kraftfodrets påverkan på hästars prestation/av Jonna Kanga

Effect of forage-only diet on body weight andresponseto interval trainingon a track. Nutrition of Exercising Horse/A. Jansson, J.E. Lindberg 2008

Effects of forage intake on bodyweight and performance/J.M. Ellis,T. Hollands, D. E. Allen 2002

Artikel i hippson/viktigt att hästen dricker tillräckligt/Sara Nyman

Artikel i hippson/Utforda hästen för både hälsa och prestation/Anna Jansson

## **Fotografier och teckningar**

Teckningar av Bo Furugren

Fotografi av magsår/Moa Berggren

Övriga fotografier av författaren