

UTFODRINGS - ABC

Praktisk handledning i hästens utfodring



KRAFFT
SWEDISH HORSE NUTRITION

FÖRORD

Den första upplagan av KRAFFTs Utfordrings ABC kom ut 1992. Sedan dess har boken ständigt uppdaterats och getts ut i flera nya upplagor. Den har fungerat som en praktisk handbok för landets hästägare och den har använts som kurslitteratur vid landets naturbruksgymnasier och på hästsportens riksanläggningar.

För oss är det viktigt att alltid hänga med och hålla oss i framkant vad gäller ny forskning inom utfodring för häst. Det kommer ständigt nya forskningsrapporter inom ämnet, men det finns också mycket kvar att utforska. Därför kommer denna bok fortsätta att utvecklas och uppdateras allteftersom fortlöpande forskning ger oss mer intressant kunskap. Vår rådgivning bygger på forskning och vetenskapligt bevisad fakta och ett av våra mål är att göra den så tillgänglig och lättförståelig som möjligt – för alla.

Sträckläs boken eller använd den som ett uppslagsverk i miniformat. Fodermedvetandet bland hästägare ökar stadigt men det finns alltid mer att lära. Vi är stolta över vår roll i den utvecklingen och hoppas att den här upplagan av vår handbok ska bidra ytterligare till den utvecklingen.

Lantmännen Krafft AB
Annie Larsson och Lina Bengtsson
Produktutvecklare



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Hästen – en grovfoderomvandlare 6

Munhålan – första anhalten	8
Foderstrupen – ett känsligt organ	10
Magsäcken – en station på vägen	12
Tunntarmen – upptagningsstation för lättsmält energi	14
Grovtarmen – där mikroorganismer gör jobbet	16
Normal avföring – ett hälsotecken	18

Foderstatens byggstenar 20

Energigivande ämnen – flera "upptagningsstationer"	22
Växtfiber – viktig balansfaktor	24
Protein – själva byggmaterialet	26
Mineraler och spårämnen – en känslig balansakt	28
Makromineraler	30
Mikromineraler	38
Vitaminer – hjälpredor med många uppgifter	44
Salt – fri tillgång	58
Elektrolyter	60
Vatten – av grundläggande betydelse	62

Våra fodermedel 64

Enkla grundregler	65
Fodermedlen – en grov indelning	65

Grovfoder – den viktiga basen 66

Vanliga brister i svenskt grovfoder	68
Tolka en grovfoderanalys	70
Bete – förbisedd näringskälla	76
Konserverat grovfoder	80
Halm	82
Grovfodrets hygieniska kvalitet	83

Kraftfoder – ett komplement till grovfodret 84

Spannmål	86
Fett	90
Socketfodermedel	91
Proteinfodermedel	92
Sammansatta kraftfoder	94

Rätt foderstat till alla hästar 96

Det dräktiga stoet	98
Den växande unghästen	100
Sporthästen	104
Tävlingshästen	106
Utfodring inför större ansträngning	108
Seniorhästen	110
Konvalescenthästen	112

Utfodringsrelaterade sjukdomar 114

Fång	116
Kolik	118
Foderstrupsförstoppning	120

Det viktigaste 122

Anteckningar	123
--------------	-----



HÄSTEN

– EN GROVFODEROMVANDLARE

Hästen är en gräsätare, anpassad till att äta gräs större delen av dygnet. Av naturliga skäl kan hästen inte erbjudas färskt gräs året om i den här delen av världen och så snart en häst tas från betet kommer den att sättas på en diet som egentligen inte är helt naturlig för den. Hö, hösilage och spannmål är exempel på fodermedel som vi av praktiska skäl och beroende på vår användning av hästen tvingas låta ersätta gräset. Sedan hästen blivit ett tamdjur, har vi således i viss mån rubbat dess naturliga matvanor. Detta är ett faktum som det kan vara nyttigt att då och då återkomma till. Gräs och annat grovfoder är rikt på växtfibrer

som har en avgörande betydelse för en störningsfri fodersmältning. Deras roll för hästens energiupptag är otroligt viktig.

Som näringsomvandlare är hästen i många avseenden speciell jämfört med andra gräsätande däggdjursarter. I det här kapitlet ska vi följa födans väg genom hästens fodersmältningssystem – från munhålan till ändtarmen.

Ett ökat energibehov tillsammans med höga prestationskrav på hästen kan medföra att fodergivningen behöver koncentreras. Det är då

viktigt att hästen ändå tillförs tillräckligt med fibrer och att intaget av stärkelse inte når skadliga nivåer. Vid en hög energigiva är det vidare viktigt att energin tillförs i skonsam form. I rätt mängd är fett en skonsam energikälla, som tas upp i en annan del av mag-tarmsystemet jämfört med stärkelse. Ett bra kraftfoder bör således vara rikt på både fett och fibrer. Just därför passar havre bättre som hästfoder än t. ex. korn och majs.

Det är således inte självklart att hästar ges foder som är anpassat till just deras sätt att ta upp och omvandla näring. Det finns hästägare

som utfodrar sina hästar med mineralfoder som är framtagna för att motsvara behoven hos andra djurslag som har en helt annan typ av fodersmältning. När det gäller mänsklig kost talar man ibland om "functional foods". Med detta menas mat som har en "friskvårdande" effekt. Ett bra exempel är KRAFFTS SPC-produkter som hjälper hästen att hålla en sund vätskebalans. Genom forskning vet man nu tillräckligt mycket om hästens näringsupptag för att kunna utveckla produkter för "functional feeding" – dvs. hästfoder med motsvarande egenskaper.

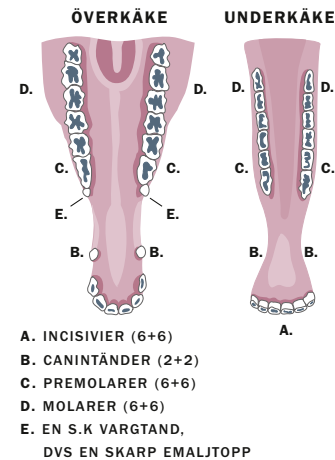


MUNHÅLAN – FÖRSTA ANHALTEN

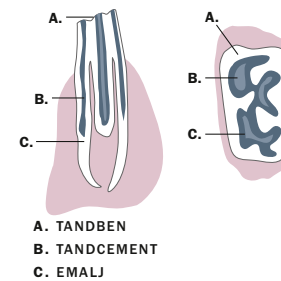
Hästens mule är mycket känslig och synnerligen rörlig. Den är mycket effektiv när det gäller att sortera bort sådant som hästen inte vill äta. Det vet hästägare som t. ex. hittat det mineralpulver de noga blandat i kraftfodret kvarlämnat på krubbans botten. Under betesgång sveper hästen samman gräs med mulen – för att sedan slita av det med framtänderna. Att mulen är ett effektivt hjälpmedel för ”sortering” av födan bevisas också av det faktum att de hjärnceller som registrerar känselimpulser från mulen upptar en stor del av den totala hjärnvolumen. Hästen är vidare mycket beroende av sina tänder. Om tändernas funktion blir nedsatt kan hästen inte, som människan, välja en mer lättuggad diet.

Den vuxna hästen är utrustad med fyra sorters tänder. Varje tandtyp har sin speciella funktion och sitt speciella utvecklingsmönster. Incisiver kallar man de framtänder vi redan nämnt, vilka hästen använder t. ex. för att slita av

grästussar under bete. Det finns sex sådana tänder i varje käke. Härfter följer överkäken med små friliggande ”canintänder”. De främsta kindtänderna kallas premolarer (sex per käke). De följs av ytterligare kindtänder som kallas molarer (sex per käke). De vanligaste orsakerna till störningar i hästens förmåga att tugga är (med undantag för medfödda missbildningar) komplikationer i samband med tandfällning och s. k. skarpbett där emaljåsar skapas som kan ge upphov till sår i kinder och/eller tunga. Fällningen av tänder är en långdragen process som avslutas först under den senare hälften av hästens fjärde levnadsår. I många fall förlöper ”utbytet” av tänder utan att vålla några bekymmer – men det kan ändå vara klokt att låta veterinären kontrollera att tandfällningen förlöper normalt. När störningar uppstår beror detta i många fall på att mjölkanden blir sittande kvar som en ”hatt” över den framväxande nya tanden. I den ficka som bildas mellan de båda tän-



TÄNDERNAS UPPBYGGNAD



terna fastnar foderrester som ger upphov till en bakterieflorea och påföljande inflammation. Hästen blir öm i munnen och får svårt att tugga. Många gånger luktar det illa ur munhålan. Behandlingen är enkel – man avlägsnar helt enkelt mjölkanden och sanerar det inflammerade området. Den här typen av problem uppträder oftast hos 2- och 3-åringar och då oftast i den främre gruppen av kindtänder – de s. k. premolarerna.

Vid förslitningen av tänderna kan det uppstå en del skarpa emaljkanter – små ”åsar” som kan komma att ligga mot munhålan's slemhinnor. Dessa ger lätt upphov till sår i vilka

foderrester samlas, därmed också bakterier. I många fall utvecklas inflammationer. Emaljåsarna längs kindtändernas tuggytter är en normal företeelse och har en viktig funktion när hästen under tuggning sönderdelar födan. Kanter som vållar skada på slemhinnorna måste raspas ned – men det är samtidigt viktigt att de inte ”rundas av” helt. Då tar man nämligen bort den funktion de normalt har vid tuggning.

Förekomsten av s. k. vargtänder kan vålla problem hos vissa hästar. De uppträder framför överkåkens främre kindtänder. Om tanden ska avlägsnas bör detta ske av veterinär med hjälp av en specialkonstruerad tång.

Under tuggningen sönderdelas födan och saliv tillsätts. Det är viktigt att hästen ges möjlighet tillfredsställa sitt behov av att tugga och blanda födan ordentligt med saliv. Hästar saknar nämligen s. k. sträckreceptorer i magsäcken, som signalerar mättnadskänsla hos många däggdjur, t. ex. hos oss människor. Det är i stället under den tid hästen tuggar sitt foder som avgör när den slutar äta.

Hästen producerar stora mängder saliv, 10-30 liter per dygn hos en medelstor häst. Ju mer grovfoder den äter desto högre produktion. Till skillnad från många andra däggdjursarter saknar hästen aktiva enzymer i sin saliv, den är däremot rik på bikarbonat och salter. Bikarbonat har troligen funktionen att balansera ut inverkan av den sura magsaft som födan kommer att möta i magsäcken. Saliven fungerar också som fuktgivare och har en smörjande effekt för fodret på dess fortsatta väg genom mag-tarmsystemet.



FODERSTRUPEN – ETT KÄNSLIGT ORGAN

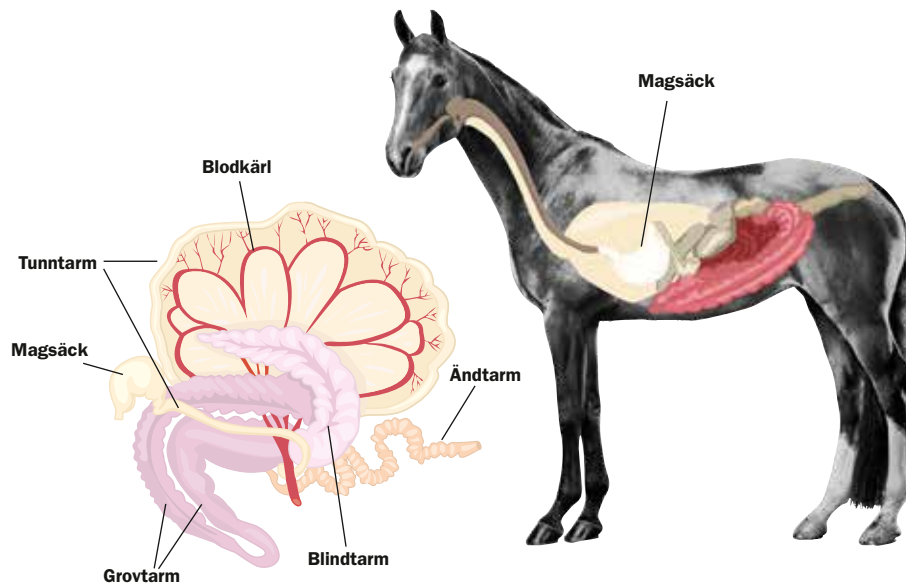
Foderstrupen utgör förbindelselänken mellan munhålan och magen. Hos hästen är den ytligt belägen – och man kan ganska lätt följa en ”bulle” av nedsvält foder längs foderstrupen utmed strupandens vänstra sida.

Foderstrupen är känslig. Om födan inte blötts igenom ordentligt av saliv eller om hästen ätit något den inte förmått sönderdela tillräckligt kan s. k. foderstrupsförstoppning uppstå. Då blockeras foderstrupen av foderdelar.

Symptom på foderstrupsförstoppning är att hästen slutar äta, får foder i näsborrarna och/eller saliv och foder som rinner ur munnen. Det är viktigt att snabbt tillkalla veterinär om en foderstrupsförstoppning misstänkts. Hästen kan få ned foderblandad saliv i lungorna, vilket innebär en stor risk. Vidare kan en långvarig inpackning hämma blodtillförseln till matstrupens vävnader, vilken kan skada dem och göra dem sköra.

Behandlingen består oftast i att veterinären via näshålan för ned en sond i foderstrupen och avlägsnar det foder som blockerar passagen. Detta är ett ingrepp som hästägare bestämt avråds att försöka sig på själv. Foderstrupen är känslig och kan lätt perforeras av en sond som hamnat i ovana händer. Vill du veta mer om foderstrupsförstoppning eller vill ha utfodringstips för att minska risken för foderstrupsförstoppning kan du läsa mer om det på sidan 120.

Hästens magsäck är liten i förhållande till den totala kroppsvolymen – och som gräsätande stäppdjur är den i princip skapad för ständigt ätande. Därför bör man utfodra relativt ofta och relativt lite åt gången.



MAGSÄCKEN – EN STATION PÅ VÄGEN

Många föreställer sig magsäcken som en slags ändstation där den slutliga näringsutvinningen sker. Så fungerar det emellertid inte hos någon däggdjursart – och allra minst hos hästen. Dess magsäck är i förhållande till kroppsvolymen och det övriga fodermältningsystemet anmärkningsvärt liten och födan tillbringar tämligen kort tid i magsäcken.

In- resp. utflödet av maginnehåll sker via två magmunnar. Den övre av dessa bildar en kraftfull förslutning som förhindrar återflöde av gas eller maginnehåll. Det är därför hästen varken kan kräkas eller rapa. Om ett överskott av gas uppstår i magsäcken, kan hästen således inte ”lätta på trycket”. Därför kan magsäcken vid vissa typer av kolikanfall bli uppspänd.

Gasbildning i magsäcken och tarmarna uppstår då stärkelse genom mikroorganismers inverkan förjäses. Denna process är en naturlig del av fodermältningen och normalt går den gas som uppstår vidare i tarmsystemet där den delvis absorberas. Kraftig förjäsning i magsäcken beror också ofta på att hästen äter för mycket under kort tid eller på att den fått i sig olämplig föda. Behandlingen består oftast i att veterinären via näshålan för ned en sond genom den övre magmunnen och på detta sätt avlägsnar gas och maginnehåll så att trycket i magsäcken minskar.

Med tanke på magsäckens begränsade volym är det angeläget att hästen ges tillfälle till flera mål om dagen. Hästen är i stort sett skapad för ständigt ätande – vilket den också ägnar sig åt under vistelse i fullständig frihet. Ju färre mål man erbjuder hästen desto större risk för fodermältningsrubbingar. Försök visar att hästar som under

stallvistelse har fri tillgång till foder ägnar upp till 18 av dygnets timmar till att äta. Man har också sett att hästar kan tillgodogöra sig samma mängd foder bättre om det utfodras uppdelat på flera mål jämfört med färre mål.

I nedre delen av magsäcken blandas födan med sur magsaft. Denna har en viktig funktion i att avdöda främmande bakterier, fräta på fodrets yta så det blir mer lättillgängligt samt att aktivera enzymer som bryter ner fodret. Den nedre magmunnen ”portionerar ut” det maginnehåll som är färdigt att gå vidare ned till tunntarmen, vilket är nästa anhalt.

Om syran i magsäcken inte blir tillräckligt buffrad kan det bildas sår på magsäckens slemhinna, s. k. magsår. Risken för magsår ökar om hästen utfodras med en låg andel fibrer, mycket stärkelse, långa utfodringsintervall eller om tillgången till vatten är begränsad. En stor andel av de hästar som har magsår visar inga symptom, men de symptom som man har kunnat relatera till magsår är minskad aptit, minskad kroppsvikt, lös avföring och milda magsmärtor. Är man orolig för att hästen lider av magsår bör man i första hand kontakta veterinär som kan ställa diagnos och sedan se över utfodringsrutinerna.

TUNNTARMEN – UPPTAGNINGSTATION FÖR LÄTTSMÅLT ENERGI

Den nedre magmunnen, dvs. magsäckens ”utgång”, mynnar i tunntarmen och här mynnar även gallgången. Gallans viktigaste funktion är att göra fett vattenlösligt så att det kan tas upp i blodet och transporteras vidare i kroppen. Hästen saknar gallblåsa och avsöndrar istället galla i en jämn ström. Det är en anledning till att man inte kan ge hästen för mycket fett i ett och samma mål, gallan räcker då inte till för att bearbeta allt fett.

Sekretet från bukspottskörteln har en viktig kemisk funktion. Det innehåller bikarbonat som hjälper till att reglera en del av surheten i magsaften. Vidare tillför det enzymer som behövs för nedbrytningen av proteiner, fett och kolhydrater. Till blodet tillförs det vissa hormoner (insulin, glukagon) som reglerar sockerbalansen. I tunntarmen sker upptagningen av lättomvandlade energämnen – t. ex. socker och stärkelse. Detta sker genom kemisk påverkan och de ämnen som är verksamma brukar kallas

enzymer. Den energi som utvinns på detta sätt är snabbt tillgänglig och om den inte utnyttjas i form av rörelseenergi kommer den att lagras i musklerna, levern och i kroppens fettvävnad. Omvandlingen av stärkelse till enkelt socker är en process som bidrar med koncentrerad energi för arbete. Passagen genom mage och tunntarm är förhållandevis snabb och där finns förhållandevis lite enzymer för nedbrytningen av lättsmälta kolhydrater, därför har hästen mycket begränsad förmåga att ta hand om större mängder foder som innehåller mycket stärkelse, socker och fett.

Om osmält stärkelse kommer ner i grovtarmen kan bl. a. kraftig gasbildning uppstå. Detta innebär alltid en stor hälsorisk och kan i vissa fall leda till livshotande kolikanfall. Som hästägare bör man vara lite vaksam när det gäller havrefria kraftfoder, då havren i dessa ibland ersätts med spannmål som har högre stärkelsehalt än havre t. ex. majs och korn.



Tunntarmens slemhinna är kraftigt veckad för att så stor yta som möjligt ska komma i kontakt med de näringsämnen som tas upp här.

Tunntarmens längd är imponerande (cirka 20 m) och den fungerar effektivt. Dess slemhinna är veckad vilket ökar ytan för näringsutvinning. Tarmväggen är även försedd med små ”strån” s. k. tarmludd. Deras funktion är att ytterligare öka tarmväggens yta samt avge vissa enzymer som är nödvändiga för att stärkelse ska kunna omvandlas till de enkla sockerarter ur vilka hästen kan utvinna energi. Dessa sockerarter absorberas via tarmväggen och kommer att transporteras vidare i blodet.

Maginnehållet passerar tunntarmen med förvånansvärd hastighet. Cirka 3 timmar efter det att födan svalts har den fullbordat sin ”resa” genom tunntarmen. Det innebär en hastighet på cirka 3 dm per minut. Därav är näringsutvinningen i tunntarmen begränsad och varierar beroende på fodrets sammansättning. Tunntarmen förbereder till stor del maginnehållet för den bearbetning som ska ske i hästens viktigaste ”fodersmältningstation” – grovtarmen.



GROVTARMEN – DÄR MIKROORGANISMER GÖR JOBBET

Grovtarmen består av tjocktarmen (colon) och blindtarmen. I grovtarmen sker den huvudsakliga delen av energitvinnningen. Det är mikroorganismer (bakterier, svampar och encelliga djur) som sköter bearbetningen. Det sker ingen utsöndring av enzymer från tarmen eftersom maginnehållet redan har fått en lämplig kemisk sammansättning i magsäcken och i tunntarmen. Nu handlar det om ren mikrobiologisk bearbetning.

Grovtarmen vilar mot botten av bukhålan och den upptar en stor del (cirka 75 %) av dennas totala volym. I normala fall stannar födan i grovtarmen under 1-3 dygn, där den bearbetas av mikroorganismerna för att utvinna energi.

Grovtarmen innehåller otroliga mängder mikroorganismer. Ett enda gram grovtarmsinnehåll rymmer cirka 1000 miljarder mikroorganismer. Samtidigt är det viktigt att grovtarmens innehåll av mikroorganismer har rätt sammansättning. Felaktig utfodring, snabba foderbyten, stress och olämpligt dricksvatten kan bidra till att rubba mikrofloran och skapa en miljö som är missgynnande för de organismer som ska utföra det viktiga arbetet i grovtarmen.

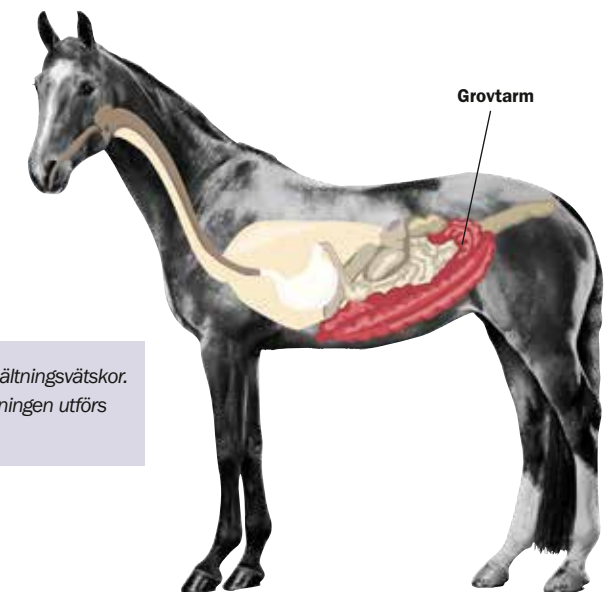
I grovtarmen är olika organismer specialiserade inom olika områden. Vissa av dem utsöndrar enzymer och andra bildar vattenlösliga vitaminer eller tillverkar de aminosyror som bygger upp proteiner.

Kvarvarande stärkelse och växtfibrer omvandlas till fettsyror ur vilka energi kan utvinnas. Man beräknar att minst 60% av hästens totala energitvinnning sker i grovtarmen. Mikroorganismerna bildar vid sin tillväxt proteiner som innehåller essentiella aminosyror som frigörs när mikroorganismerna dör, vilket hästen till viss del verkar kunna tillgodogöra sig. Eftersom hästens förmåga att tillgodogöra sig detta protein verkar begränsad, är hästen beroende av högvärdigt protein med hög tillgänglighet i fodret.

Hästen är av naturen en grovfoderomvandlare. Det är därför viktigt att en tillräckligt stor del av dess energiuptagning sker i grovtarmen – dvs. genom nedbrytning av cellulosahaltiga fiberämnen. På så sätt stabiliseras tarmfunktionen och man bibe-

håller en balans bland de mikroorganismer som ska sköta jobbet. Foderstatens innehåll av växtfibrer är alltså av avgörande betydelse för hästens välbefinnande. I tunntarmen består tarminnehållet av cirka 90% vatten. Då det lämnar grovtarmen har vattenhalten reducerats till cirka 60%.

Rubbningar i grovtarmens bakteriefloa kan vålla allvarliga fodersmältningsstörningar som i vissa fall utvecklas till livshotande tillstånd. Olämplig utfodring, t. ex. överskott på stärkelse och/eller fett, kan bidra till att öka tarminnehållets surhetsgrad. Detta kan orsaka att oönskade bakteriestammar kan växa till sig på de övriga organismernas bekostnad. Störd tarmflora kan leda till allvarliga hälsostörningar såsom diarré, kolik och till och med fång.



Hästen har relativt lite av fodersmältningsvätskor. Den största delen av näringsutvinningen utförs av mikroorganismer i grovtarmen.



NORMAL AVFÖRING – ETT HÄLSOTECKEN

När tillräckliga mängder avföring kommer ut i ändtarmen träder hästens avföringsreflexer in. Normal avföring är fördelad på ett antal fasta "bollar" vilka är lätta att sönderdela. Lös och illaluktande avföring utgör alltid ett varningstecken och kan vara ett tecken på att mikrofloran i grovtarmen störts. En vanlig orsak till detta kan vara foder eller vatten av undermålig hygienisk kvalitet.

En tävlingshäst som transporteras till tävlingsplatsen upplever ofta en viss stress – både under resan och vid framkomsten. De yttre kännetecknen är bl. a. tätare och blötare avföring än normalt. Detta medför

en ökad förlust av kroppsvätska, vilken kan verka nedsättande på prestationsförmågan. Den startar således sitt tävlande från ett "minusläge" – utan att detta märks i form av nedsatt allmäntillstånd.

Det gäller att tillföra hästen fibrer som binder vätska på rätt sätt dvs. så att vätskan snabbt kan användas för att kompensera vattenförlust via avföring och svettning. Grovfoder och betfibrer ger den rätta sortens fibertillskott och ger dessutom energi.

Det är vidare viktigt att ersätta vattenförlusten i samband med lös avföring. Särskilt gäller detta tävlingshästar, vilka ofta på grund av stress (lös avföring) och svettning i samband med transport kan förlora mycket kroppsvätska inför en pre-

station. Studier visar att förlusten ersätts mest effektivt om hästen tillförs en fysiologisk koksaltlösning – dvs. en lösning med samma salthalt som blodet. Det är viktigt att hästen druckit regelbundet och ordentligt inför en prestation och att hästägaren verkligen avsätter tid för detta. Salt och vatten följs åt i hästens kroppsprocesser och förlust av vatten innebär en samtidig förlust av salt. Då saltförlusten kompenseras t. ex. genom fysiologisk koksaltlösning bör hästen således alltid samtidigt ges fri tillgång till oblandat friskt vatten.



FODERSTATENS BYGGSTENAR

I det kommande kapitlet ska vi kort och överskådligt gå igenom de olika byggstenarna i hästens foderstat. Var och en av dessa är lika viktig. Om man förbiser en av dem, rasar hela bygget samman. Det flitigt använda ordet "helhetssyn" är något av ett nyckelord även i detta sammanhang.

Byggstenarnas inbördes storlek varierar beroende på hästens typ och användning. När träning och tävling varierar i intensitet är det viktigt att foderstaten anpassas till förändringarna. Detsamma gäller när näringsbehovet hos ett dräktigt sto varierar under dräktighetens olika stadier och under den unga hästens utveckling fram till färdigvuxen individ. Som hästägare måste man ha bra koll på näringsinnehållet i den foderstat man använder och kombinera foderstatens byggstenar med ständig tanke på vad hästen behöver just under den aktuella perioden. Det är därmed viktigt att foderstatens byggstenar då och då kontrolleras.

Eftersom ett bra grovfoder bör utgöra basen i en bra foderstat är analys av grovfodret en nödvändig åtgärd. Man bör akta sig för att använda standardvärden när det kommer till grovfoder, då det kan variera stort i näringsvärden mellan grovfoder beroende på bl. a. skördetid, gödsling, markens mineralinnehåll, lagringsförhållanden och väderlek i samband med skörd.

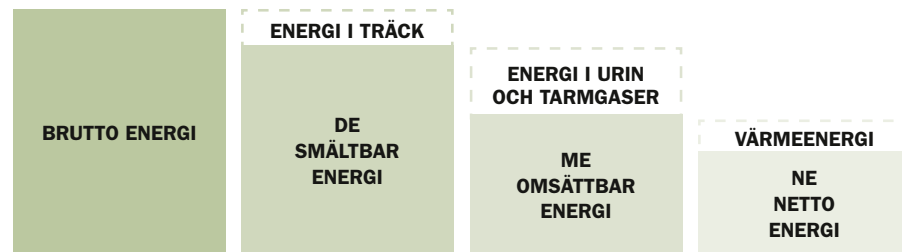
ENERGIGIVANDE ÄMNEN – FLERA ”UPPTAGNINGSTATIONER”

Protein, fett och kolhydrater i olika former bidrar alla till att ge hästen energi. Energi mäts i enheten Megajoule (MJ) och i Sverige används oftast begreppet omsättbar energi (OE eller ME) när man diskuterar foder och foderstater till hästar.

För att reda ut energibegreppen kan man se det som en trappa, där det högsta trappsteget symboliserar bruttoenergin, som är den totala energin hästen får i sig genom det den äter. Nästa trappsteg är smältbar energi, där har man tagit bruttoenergin och räknat bort energin som gått förlorad i hästens träck. För att komma ner till begreppet som används i Sverige – den omsättbara energin, har man räknat bort energin som försvinner ut i träck, urin och tarmgaser. Det lägsta trappsteget är nettoenergi, där har man räknat bort energi i träck, urin, tarmgaser och värme. Kvar blir det bara den energi som hästen faktiskt använder för prestation, tillväxt, mjölkproduktion etc. Olika länder använder ibland olika beteckningar för energi, så det gäller att vara

uppmärksam på vilken form energin är angiven i. Smältbar energi (DE) används t.ex. ofta i Tyskland medan Danmark använder ett annat system där energin mäts i foderenheter (FE).

Som vi redan tagit upp i föregående avsnitt sker upptagningen av energi på olika ställen längs hästens fodermältningssystem. Den första stationen för upptag av energi är tunntarmen. Här tas lättsmälta energiämnen som t. ex. socker och stärkelse upp. Nästa anhalt för energiutvinning är hästens grovtarm. Här är det mikroorganismer som sköter omvandlingsarbetet, så att energin får en form som är möjlig för hästen att tillgodogöra sig. Av naturen är hästen skapad för



Energitrappan.



att omvandla grovfoder. Det är grovtarmens omvandling av fibrer som ska tillgodose merparten av energibehovet. Genom att försöka ”peppa upp” tävlingshästar med stora givor stärkelsesrikt foder t. ex. havre, korn eller majs, motverkar man denna naturliga process. Man tillför energi till den upptagningsstation som har minst kapacitet för upptagning av energi (tunntarmen), vilket kan leda till att en stor mängd stärkelse passerar vidare till grovtarmen och orsakar där en obalans i mikrofloran. Högpresterande hästar bör således tillföras en fiberrik diet – så att en stor andel av energin tas upp via grovtarmen.

Störd muskelfunktion (stelhet, korsförslamning, etc.) är en relativt vanlig orsak till konvalescens och sänkt prestationsförmåga hos tävlingshästar. Det gäller speciellt hästar som med jämna mellanrum ansträngs intill gränsen för sin maximala kapacitet. Det handlar oftast om ett samspel mellan flera orsaker, men man vet med säkerhet att ut-

fodringen spelar en stor roll. Höga givor av stärkelsesrikt kraftfoder tycks öka risken för störningar i muskelapparaten. Det är också nödvändigt att en muskel som ska utföra hårt arbete tillförs rätt sorts bränsle. En viktig energikälla vid arbete är de fettsyror som tillverkas av mikroorganismerna i hästens grovtarm. Det är viktigt att grovtarmen fungerar väl – och här har foderstatens innehåll av fibrer stor betydelse. Minst 60% av hästens totala energibehov täcks via grovtarmen vid måttligt arbete!

Hästens behov av energi beror framförallt på hur stor hästen är, hästens ålder, vilket arbete hästen utför samt hästens hull. Ytterligare faktorer som kön, typ av häst, dräktighet, digivning, grupphållning och inhysningssystem påverkar också energibehovet. När temperaturen börjar sjunka utomhus, ökar energibehovet något för hästar som hålls ute mycket eller hästar som hålls i lösdrift.



VÄXTFIBRER – VIKTIG BALANSFAKTOR

Vi har redan tidigare berört växtfibrernas viktiga funktion i hästens fodersmältning i kapitlet om energiupptagning. Förutom den viktiga funktionen att hålla grovtarmens bakterieflora i "trim", är en tillräcklig tillförsel av växtfibrer viktig för tarmens transportfunktion och hästens tuggbehov. Det är således viktigt att fiberhalten även i kraftfodret beaktas då man bygger upp den totala foderstaten.

Fibrernas viktiga roll för hästens energiutvinning och allmänna välbefinnande är väl dokumenterad genom forskning. Hästen är av naturen skapad för att omsätta grovfoder och dess kapacitet för att utvinna energi ur stärkelsesrikt kraftfoder är starkt begränsad. Att försöka "ladda" en tävlingshäst genom höga givor av stärkelsesrikt kraftfoder är därför både meningslöst och riskfyllt. De enzymer som genom s. k. spjälkning omvandlar stärkelse till energi i tunntarmen räcker vid större givor helt enkelt inte till. När osmält stärkelse förs vidare ner till grovtarmen kan den ge upphov till kraftig gasbildning. I vissa fall kan livshotande tillstånd uppstå.

Det gäller därför att, oavsett hästens användningsområde, se till att foderstaten tillför en tillräcklig mängd fibrer. Ett bra alternativ för att öka fiberhalten i foderstaten är att erbjuda hästen halm. Halm är ett utmärkt strömedel som ger hästen både sysselsättning och fibrer. Vill man inte strö med halm kan man ändå komplettera en fiberfattig foderstat med några kilo halm.



PROTEIN – SJÄLVA BYGGMATERIALET

All kroppsvävnad är uppbyggd av proteiner. Kemiskt är dessa sammansatta på en rad olika sätt och består av aminosyror. Vissa aminosyror som är viktiga för kroppens funktioner måste tillföras varje dag, de brukar man kalla essentiella (livsnödvändiga) aminosyror, eftersom hästen inte kan tillverka dem själv. Lysin och metionin hör till den gruppen.

Behovet av protein via foderstaten är störst då kroppsvävnaden ska byggas upp – t. ex. hos en växande unghäst eller hos ett dräktigt sto som på mindre tid än ett år ska utveckla ett fullgånget foster.

För att ”underhålla och reparera” färdigbildad vävnad hos en vuxen häst räcker det med ett i jämförelse litet, men lika viktigt, proteintillskott.

Det finns anledning att uppmärksamma proteinets kvalitet. Det protein som används till hästar bör vara sammansatt av aminosyror som hästen lätt kan ta upp och utnyttja. Det räcker att en aminosyra fattas för att hästen skall misslyckas med att bygga sitt tänkta protein. Den kan då inte heller utnyttja de övriga aminosyrorna som i stället blir ett onödigt överskott som måste utsöndras. Det innebär i sin tur en belastning

på organen som sköter utsöndringen av överskottet. En längre tids utfodring med protein av låg kvalitet innebär alltid en hälsorisk.

Ett protein består av flera sammankopplade aminosyror. Ju fler nyttiga aminosyror som finns, desto högre biologiskt värde har proteinet. Det är viktigt att de proteiner som används för utfodring av hästar tillhör gruppen högvärdiga. Dessa kan hästen nämligen inte ”tillverka” själv, utan måste få dem

via foderstaten. Fodermedel med lågvärdigt protein, som hästar endast kan tillgodogöra sig till en liten del, kan samtidigt ge ett proteinunderskott – med alla dess skadliga effekter. Risken för skadlig inverkan är således inte mindre när det gäller fodermedel med ”fel sorts” protein.

Det protein som finns i vanlig havre är av medelgod kvalitet, medan t. ex. majs till stor del har protein som är av dålig kvalitet ur nyttjandesynpunkt.

Som hästägare har man därmed goda skäl till att se över hur mycket protein det finns i hästens foderstat. En bra foderstat bör baseras på grovfoder, därmed bör den grundläggande proteinkällan komma från grovfodret. För att kunna bygga upp en väl balanserad foderstat krävs en analys av grovfodret. Grovfodrets proteinhalt får

sedan styra en eventuellt kompletterande proteintillförsel via kraftfodret.

Underutfodring av protein med rätt kvalitet för hästar kan vara ett problem. I många fall beror det på att man inte analyserat grovfodret till växande unghästar och dräktiga fölston och att individer med stort behov av extra protein äter samma grovfoder som vuxna tävlings- eller hobbyhästar.



Så har t. ex. tidigare ofta varit fallet i landets travstallar, när kraftigt växande ettåringar på hösten kommer in för inkörning och uppträning. Numera är flertalet av landets proffstränare mycket uppmärksamma på unghästarnas proteintillförsel – eftersom denna synligt påverkar muskeluppbyggnaden och förmågan att tåla träning.

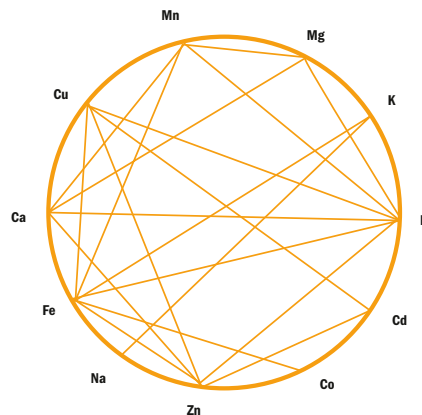
Hos dräktiga ston är fostertillväxten mycket intensiv under dräktighetens slutfas. Under de sista 4 månaderna uppnås 2/3 av fostrets födelsevikt och under de sista två månaderna sker en fördubbling av fostrets vikt. Eftersom protein är grundmaterialet i all kroppsvävnad är det mycket viktigt att proteingivan verkligen matchar den kraftiga fostertillväxten och att proteinet håller rätt kvalitet.

MINERALER OCH SPÅRÄMNINGEN – EN KÄNSLIG BALANS

Det här avsnittet bör vi lämpligen inleda med att försöka definiera själva begreppet mineraler – vilket inte är lätt. Det handlar om en grupp ämnen som har stor betydelse för kroppens kemi och för funktionen hos olika organ. Man brukar göra en indelning i makromineraler resp. mikromineraler. Den sistnämnda gruppen brukar ofta även kallas för spårämnen.

Till gruppen makromineraler hör kalcium, fosfor, magnesium, natrium, kalium och svavel. Till spårämnen räknas järn, koppar, jod, kobolt, mangan, selen, zink och molybden.

Det handlar som synes om en tämligen stor grupp ämnen. Till viss del reglerar hästen själv upptagningen – en regleringsmekanism som styrs av hormoner. Dessutom finns det ett samspel mellan olika mineraler, så att över- eller underskott av ett ämne kan påverka förmågan att ta upp ett annat. I vårt land förekommer t. ex. ofta ett visst överskott av kalium, eftersom vårt svenska grovfoder ofta har höga halter av detta ämne. Kaliumöverskottet innebär bl. a. att hästens förmåga att ta upp magnesium sätts ned något. Det faktum att hästen



Mineralämnena samverkar i kroppen på olika sätt. Förlaga "Rätt foderstat – bättre häst" B Olsson & C Planck 1991.

till viss del själv reglerar upptagningen av mineraler innebär långtifrån att man som hästägare kan sluta bry sig om mineralbalansen i foderstaten. Om en häst t. ex. tillförs för lite av ett mineralämne, uppstår givetvis en brist på detta ämne. Den kan hästen inte själv korrigerar – trots de regleringsmekanismer den har. Dessutom har vi redan med ett exempel visat hur överskott av ett mineral kan leda till försämrad upptagning av ett annat, på så sätt rubbas mineralbalansen. För högt intag av vissa mineraler innebär också en ökad belastning på olika organ i kroppen.

Det är viktigt att man vid uppbyggnaden av foderstaten tar hänsyn till påtagliga rubbningar i mineralbalansen. Vissa färdigfoder har en sammansättning som korrigerar över- eller underskott i foderkomponenternas naturliga mineralhalter.

Ökad uppmärksamhet har man från veterinärnär håll också ägnat tillförseln av koppar till växande hästar. Det finns tecken på ett tänkbart samband mellan brist på koppar och det tillstånd som brukar kallas "lösa benbitar" (osteocondros) hos unghästar, även om osteocondros är en multifaktoriell hälsostörning. Koppar som tillsätts i fabriks-tillverkade foder bör vara kemiskt bunden i organisk form – dvs. i den form som hästar har lättast att tillgodogöra sig. Detta gäller även för spårämnet selen.

Kvoten av kalcium och fosfor diskuteras ofta i utfodringssammanhang. Det är viktigt att säkerställa tillräcklig mängd och en bra kvot mellan kalcium och fosfor eftersom båda är viktiga för bland annat skelettets uppbyggnad. Kalcium och fosfor står i ett känsligt balansförhållande till varandra och den ena påverkar upptaget av den andra. Problemet är också att hästars förmåga att ta upp fosfor kan variera avsevärt från individ till individ – och dessutom från en tidpunkt till en annan. Även grovtarmens bakterieflora har en avgörande betydelse för upptagningen av fosfor, denna sker nämligen till övervägande delen genom bakteriers inverkan. För att den balanserade kvoten av kalcium/fosfor som tillförts via fodret verkligen ska tas upp på rätt sätt, krävs således att grovtarmen fungerar som den ska. Eftersom fiberhalten har stor inverkan på mikroorganismerna i grovtarmen samt grovtarmens funktion, spelar även fiberhalten i foderstaten stor betydelse för fosforupptaget.

Balansen mellan spårämnen och mineraler är överhuvudtaget känslig. Det är således mycket viktigt att det tillskotts-/mineralfoder som tillförts hästen verkligen är framtaget för hästar och nog avstämt efter just deras behov och det grovfoder man använder. Ett mineral- eller tillskotts-foder som är utvecklat för t. ex. nötkreatur kan ofta leda till störningar i denna balans – och det motverkar således sitt syfte.

MAKROMINERALER

Kan mätas i gram per dag. Till dessa räknas kalcium (Ca), fosfor (P), magnesium (Mg), natrium (Na), kalium (K), klor (Cl) och svavel (S).

KALCIUM (Ca)

Enhet g per dag och häst.



NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Vanligtvis innehåller gräshö kalcium och fosfor i förhållandet 1,5-2,5, men det har även dykt upp partier med gräshö som har en Ca/P-kvot lägre än 1. Det är således viktigt att analysera sitt hö. Grovfodret är den stora kalciumkällan i hästens foderstat. Grovfoder med baljväxter som klöver och lusern har ett högre innehåll av kalcium än en gräsvall. Betfor är också en bra kalciumkälla. Upptaget av kalcium från kalciumfosfat är cirka 50 procent, från kalksten cirka 40 procent och ur grovfoder cirka 35 procent.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Kalcium och fosfor är de mineralämnen som hästen har störst behov av. Ett olämpligt förhållande mellan dem kan ge lika negativa effekter som ren brist. De är även de mineralämnen som det finns mest av i hästens kropp. Den övervägande delen finns i skelettet och tänderna (cirka 99 procent).

Kalcium utgör en strukturell komponent i skelettet. Skelettvävnaden fungerar som en kalciumreserv där ett utbyte mellan skelett och vävnader ständigt äger rum. Kalcium är dessutom nödvändig för att nervimpulserna och musklernas sammandragningar ska fungera normalt. Det påverkar vidare blodets koagulering.

Kalcium tas upp i tunntarmen och processen regleras av hormoner och vitamin D. De ser till att det är en ständig balans mellan den mängd som tas upp från fodret och skelettets utsöndring resp. inlagring samt avgången via svett, träck, urin och mjölk. Magnesium, fytat och oxalat kan öka hästens upptagning av kalcium.

BEHOV

Underhållsbehovet är uträknat så att hästen kan täcka de förluster som uppstår i ämnesomsättningen (träck och urin mm). Dräktiga ston måste ges ett dräktighetstillägg för att inte behöva ta av sina egna reserver. Stoit lagrar in den största mängden kalcium och fosfor under de sista dräktighetsmånaderna – dvs. när tillväxten av fostret är som kraftigast. Stomjölken innehåller också stora mängder

kalcium – mest i början för att sedan sjunka vartefter fölet blir äldre.

Den växande hästens behov följer tillväxten och förändras alltså vartefter viktökningen avtar. Den största tillväxten av skelettet sker under fölets första levnadsår och behovet av kalcium är då som störst. Den arbetande hästen får också ett ökat behov beroende på förluster via svett och ökad avföring till följd av höga fodergivor. Dessa hästar får i vissa fall dessutom höga spannmålsgivor, vilket leder till en olämplig kvot mellan kalcium och fosfor.

BRISTSYMPATOM

Kvoten mellan kalcium och fosfor bör ligga mellan 1,2:1-1,8:1. Den växande hästen bör ligga i den övre delen av intervallet. Den får dock aldrig ligga under 1,1:1 till några hästar. Får hästen för mycket fosfor i förhållande till kalcium, uppstår kalciumbrist – trots att ämnet finns i tillräcklig mängd i fodret. Detta beror på att smältbarheten hos kalcium i dessa fall försämras. Kalciumbrist påverkar i första hand skelettet. Hos unga, växande djur leder kalciumbrist till raktitis (engelska sjukkan) och hos vuxna djur kallas sjukdomen osteomalaci (benskörhet). Vid båda dessa tillstånd blir benen mjuka och deformationer samt bryts lätt. Svullna leder och stela ben kan också bero på kalciumbrist. Redan kortvarig brist eller obalans stör skelettutvecklingen hos den växande hästen. Vid kalciumbrist blir de motoriska nerverna ibland så överretade, att de får skelettmuskulaturen att dra ihop sig. Detta kan leda till kramp.

ÖVERSKOTT

För mycket kalcium i förhållande till fosfor är mindre allvarligt, och vuxna hästar kan utan problem klara av en Ca/P-kvot på 3:1. När kalcium kommer från en naturlig källa – som t. ex. lusern – kan till och med ännu högre kvoter accepteras så länge minimibehovet av fosfor är uppfyllt. Stora överskott kan dock ge försämrat upptag av fosfor, magnesium, järn, jod och mangan samt orsaka magsår hos häst. Hos den unga hästen kan ett överskott på kalcium leda till försämrade benkvalitet, då höga halter av kalcium i blodet fördröjer nybildningen av benvävnad. En balanserad tillförsel av kalcium är viktig hos unga hästar som växer, särskilt om dessa samtidigt utsätts för relativt hård träning (trav- och galopphästar).

15



FOSFOR (P)

Enhet g per dag och häst.

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Vanligtvis innehåller gräshö kalcium och fosfor i förhållandet 1,5–2,5:1, men det har även dykt upp partier med gräshö som har en Ca/Pkvot lägre än 1. Det är därför viktigt att låta analysera sitt hö. Vallfodret är en bra fosforkälla och innehållet av fosfor varierar inte lika mycket som kalciuminnehållet. Det påverkas inte heller nämnvärt av grovfodrets innehåll av baljväxter.

Spannmål och biprodukter från mjöltillverkning är rika på fosfor. En del av fosfor i

spannmålen är bunden till fytinsyra, men frigörs av jäsningen i grovtarmen och tas upp där. Hur mycket fosfor som tas upp beror även på fosforkällan, kalcium/fosforkvoten, pH-värdet samt fodrets totala fosforinnehåll och innehåll av kalcium, järn, aluminium, mangan, kalium, magnesium och fett. Enzymet fytas kan öka smältbarheten – och därmed – upptaget av fosfor till viss del.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Cirka 80 procent av kroppens fosfor finns i skelettet och tänderna. Liksom kalcium är fosfor en viktig beståndsdel i skelettet, men en ganska stor del av den ingår dessutom i energiomvandlingen. Skelettet är en fosforreserv där utbyte mellan skelettet och andra vävnader ständigt sker. En del fosfor tas upp i tunntarmen, men den huvudsakliga upptagningen hos hästen sker – till skillnad från hos nötkreaturen – i grovtarmen. Upptagningen stimuleras av vitamin D.

BEHOV

Underhållsbehovet ska täcka in de dagliga förlusterna via träck och urin. Hos det dräktiga stoet lagras största mängden fosfor – liksom kalcium – in i fostret under de sista månaderna av dräktigheten, då tillväxten är som störst. Även i mjölken är behovet som störst under de första månaderna, för att sedan avta gradvis. Allt detta måste kompenseras via dräktighets- och digivningstillägg – dvs. för att stoet inte ska behöva ta av sina egna reserver.

Den växande hästens fosforbehov följer tillväxten och är som störst under det första

levnadsåret. Kvoten mellan kalcium och fosfor bör ligga mellan 1,2:1–1,8:1. I stömjölk ligger kvoten av kalcium och fosfor mellan 1.8–2.5. Den växande hästens kvot bör ligga i det övre intervallet. Inte för några hästar får kvoten ligga under 1,1:1.

BRISTSYMPTOM

Det vanligaste symptomet på fosforbrist hos växande djur är rakitis, med skör skelettvävnad som följd. Kvarstår bristen, leder det även till minskad aptit. Detta påverkar tillväxten och reproduktionsförmågan. Tillförsel av större mängder järn, zink och magnesium hämmar fosforupptaget från tarmen genom att dessa ämnen bildar svårösliga salter med fosfor. Dessa salter kan inte passera genom tarmväggen, utan följer istället med träcken ut.

ÖVERSKOTT

När hästen får för mycket fosfor, sjunker smältbarheten hos kalcium. Detta leder till kalciumbrist, vilken bl. a. kan visa sig som hyperparathyroidism – s. k. "big head". Problemet uppstår då foderstaten innehåller för mycket spannmål och för lite grovfoder.

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Kalium är ett mineral som finns i stor mängd i t. ex. vallfoder och melass. Ett högt intag av natrium ger försämrat upptag av kalium.

19

K

Kalium

KALIUM (K)

Enhet g per dag och häst.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Hos hästen finns kalium huvudsakligen inuti cellerna. Kalium är – liksom natrium – nödvändigt för syra/bas- och vätskebalansen. Dessutom har kalium betydelse för kroppens osmotiska tryck, det är därför nödvändigt för normal funktion hos all muskulatur. Kalium medverkar även vid regleringen av njurfunktionen. Upptagningen sker i slutet av hästens tunntarm.

BEHOV

Vid hård ansträngning förlorar hästen via svett en hel del kalium och natrium. Normalt täcker kaliuminnehållet i våra vallfoder även en sådan förlust. Dräktiga ston behöver dock under de tre sista månaderna en högre giva kalium.

BRIST

Kaliumbrist är ovanligt, då fodrets innehåll oftast är tillräckligt. Möjligen kan en högpressterande häst som får mycket kraftfoder och låga grovfodergivor utan tillräckligt tillförsel av mineralfoder drabbas av bristsymptom.

Diarré och njurproblem kan leda till kaliumbrist, vilket sker snabbare hos den unga hästen än hos den vuxna. Brist kan leda till minskad aptit, viktminskning, diarré, slöhet och slutligen även döden. Då kalium utsöndras med urinen, kan extra tillskott behövas om hästen behandlas med urindrivande medel. Blodprov är inget effektivt sätt att kontrollera kaliumstatus på. Vid en eventuell brist av kalium i blodet går kalium ur cellerna ut i blodet för att hålla blodnivån normal. Det betyder, att blodprovet visar normal kaliumhalt medan hästens totala kaliumsystem egentligen har en brist.

ÖVERSKOTT

Överflödigt kalium utsöndras med urinen och därför är överskott mycket ovanligt och har inte studerats vidare på häst.

12

Mg

Magnesium

MAGNESIUM (Mg)

Enhet g per dag och häst.

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Fodermedel som är rika på magnesium är t. ex. vetekli och vegetabiliska proteinkoncentrat, som t. ex. linfrökaka. Grovfodrets koncentration varierar kraftigt, men klöver och lusern innehåller oftast mer magnesium än gräs. Till skillnad från de flesta andra mineraler tas magnesium upp sämre från vallfoder i tidigt utvecklingsstadium. Smältbarheten för magnesium varierar mellan 5-60 procent beroende på i vilken form det konsumeras. Magnesiumupptaget sker i den bakersta delen av hästens tunntarm.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Magnesium samverkar med kalcium och fosfor. 60-70 procent av kroppens magnesium finns i skelettet. Av det magnesium som inte lagras i skelettet, finns merparten i kroppens celler – och magnesium är den vanligaste aktiveraren av enzymer. Ämnet är även nödvändig för cellernas andning (ATP) – och det är därmed speciellt viktigt vid hårt muskelarbete. Magnesium behövs vidare för proteinomvandlingen och är nödvändig för nervcellernas funktion.

BEHOV

Hästars behov av magnesium påverkas av deras ålder, fysiska belastning, dräktighets- och laktationsstadium samt av tillgängligheten i fodret. De dagliga förlusterna via svett och urin ska täckas av underhållsfodret.

Under de sista månaderna av stoets dräktighet ökar inlagringen av magnesium i fostret och stoets behov ökar – för att sedan öka ytterligare under digivningen. Den växande hästen har ända upp till tre års ålder ett högre behov av magnesium än den vuxna hästen, då dess skelett inte är färdigutvecklat.

Hästens förmåga att vid behov ta magnesium från skelettet – som sker med kalcium och fosfor – avtar med åldern. Hos den vuxna hästen kan det utgöra så lite som 2 procent av den totala upptagningen. Unga hästar däremot kan utvinna så mycket som 33 procent av sitt magnesiumbehov ur skelettet. Det är därför viktigt att unga, växande hästar får tillräckligt med magnesium från fodret – så att de inte utarmar sitt skelett. Ett högt intag av fosfor minskar förmågan att ta upp magnesium och kan således vara en orsak till brist.

Till hästar på bete kan det vara nödvändigt att höja magnesiumgivan beroende på den sämre upptagningsförmågan. Den arbetande hästen förlorar en del magnesium med svetten. Även den ökade muskelaktiviteten kan vara beroende av en högre magnesiumtillförsel.

BRIST

Symptom vid magnesiumbrist är ökad reaktionsbenägenhet på händelser i omgivningen. Magnesiumbrist yttrar sig också i sänkt retningströskel, muskelryckningar och muskelkramper.

Det finns två stadier av magnesiumbrist, det kroniska och det akuta. Den kroniska bristen visar sig i ett stirrigt temperament, hudkänslighet, muskeldarningar och sänkt prestation. Den akuta bristen yttrar sig i att hästarna rör sig ovilligt, visar huddarningar och slutligen lägger sig ned. Detta stadium botas med en infusion av magnesium.

Vid utfodring med mycket fett bör man ge mer magnesium, eftersom fett kan bilda olösliga komplex med magnesium och därmed göra det omöjligt att utnyttja för hästen. Vid högt intag av kalium måste man också utfodra med mer magnesium, eftersom kalium hämmar upptagningen av magnesium.

ÖVERSKOTT

Rimliga naturliga överskott av magnesium är ofarliga, då hästen håller en lämplig nivå genom att balansera upptagningen från tarmen och utsöndringen med urinen. I kombination med ett fosforöverskott kan ett överskott av magnesium dock innebära en risk för tarm och urinstensbildning.

SVAVEL (S)

Enhet g per dag och häst.

16

S

Svavel

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Svavel finns i proteiner som innehåller aminosyrorna metionin och cystein samt i de två vitaminerna tiamin och biotin.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Det mesta av svavlet finns i hovarna och i hårremmen. Svavel ingår i många ämnen som är livsviktiga – t. ex. metionin och cystein som är aminosyror som bygger proteiner samt biotin och tiamin som ingår i B-vitaminkomplexet. Ytterligare sådana ämnen är insulin – ett hormon som reglerar sockerhalten i blodet – samt i den viktiga metaboliten coenzym A. Vidare ingår svavel vid bildandet av hormonet oxytocin, vilket bland annat inverkar på digivningen.

BEHOV

Svavel diskuteras väldigt lite inom utfodring, eftersom det huvudsakligen tillförs i form av protein. Behovet påverkas av hästens ålder och svavelstatus samt av foderstatens innehåll av selen och koppar.

BRIST

Brist på svavel visar sig i första hand som proteinbrist. Problemen finns främst dokumenterade hos nötkreatur.

ÖVERSKOTT

inga studier på häst har gjorts där man

funnit någon övre toleransgräns. På andra djurslag har förgiftning visat sig i form av diarré, rastlöshet och muskelryckningar.

11

Na

Natrium

NATRIUM (Na)

Enhet g per dag och häst.

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Hästens foder innehåller relativt lite natrium. För att täcka underhållsbehovet bör hästen alltid ha tillgång till saltsten, även på betet. Natrium är det enda ämne som aldrig finns naturligt i tillräcklig mängd i bete.

Vanligt koksalt innehåller både natrium och klorid och kallas därför också för natriumklorid. Proportionerna natrium respektive klor är cirka 40/60. Hästar känner en naturlig hunger efter natrium och klorid, vilket de inte har efter andra mineralämnen. Flertalet växter innehåller för lite natrium för att hästarnas behov ska tillgodoses, och kan dessutom ha ett otillräckligt kloridinnehåll. Därför är tillförseln av koksalt viktig för en välbalanserad foderstat.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Upptaget av natrium sker i den nedre delen av grovtarmen. Dess huvudfunktion är regleringen av kroppens syra-/basbalans (pH) och det osmotiska trycket. Natriumhalten i blodet är hårt reglerad och hästen sparar natrium genom att minska utsöndringen med urinen samt gör sig av med överskott genom att öka den. Natrium medverkar även vid

nervimpulsernas överföring och är nödvändig för upptagningen av glukos och aminosyror. Musklernas förmåga till sammandragning är också beroende av en lämplig natriumkoncentration.

BEHOV

De största förlusterna av natrium sker via svettning. Hästens svett innehåller – till skillnad från människans – högre koncentration av natrium, kalium och klor än blodet. Under hårt arbete kan hästen därför förlora avsevärda mängder av dessa ämnen, särskilt om det är en varm dag.

En trav- eller galopphest förlorar 10-15 liter vätska under en tävlingsdag och en distanshäst har ofta förlorat 20-40 liter när den går i mål. För hästar som svettas så mycket, räcker det inte med en saltsten för att ersätta natriumförlusten. De bör få löst salt inblandat i fodret dagarna efter prestationen. Det går också att lära hästarna dricka fysiologisk koksaltlösning – dvs. en lösning med samma salthalt som hästens blod.

BRIST

Hästar med saltbrist slickar eller tuggar på krubbor, staket, jord, stenar och andra föremål. De kan också utveckla s. k. pervers aptit, då de försöker slicka i sig urin och gödsel för att få i sig tillräckligt med salt. Hårremmen kan i vissa fall bli ruggig, tillväxten nedsatt och digivande ston får ofta nedsatt mjölkproduktion. Genom att blanda fysiologisk koksaltlösning – 9 gram salt i 1 liter vatten – kan man snabbt återställa hästens saltbalans efter svett drivande arbete. Koksalt kan inte ersättas av produkter av typ Seltin.

ÖVERSKOTT

Så länge hästarna har fri tillgång till vatten är inte överskott något problem. Vid höjd natriumhalt i blodet reagerar törstcentrum i hjärnan – dvs. signalerar till hästen att dricka vatten. På grund av den hårda regleringen utsöndras ett överskott direkt med urinen. Det går därför inte att ”ladda” hästarna med natrium eller andra elektrolyter inför en prestation.

Unga föl tycks inte ha regleringsmekanismerna riktigt utvecklade, och de kan ibland slicka i sig så mycket salt att de får diarré. Saltstenen bör därför vara placerad så att de yngsta fölen inte når den. Om salthungriگا hästar inte har tillräcklig tillgång till färskt dricksvatten, kan emellertid saltförgiftning inträffa. I sådana fall kan hästarna få rubbningar i fodersmältningen och svårt saltförgiftade individer dör i kramper.

17

CI

Klor

KLOR (CI)

Enhet g per dag och häst.

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÅNGLIGHET

Klor finns i ganska stora mängder i vallväxterna, men i mindre mängder i spannmål. Växternas innehåll av klor bestäms av mognadsstadium, markens klorinnehåll, markens syrehalt, växtslag och växtens innehåll av andra negativt laddade joner.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Upptaget av klor sker i de nedre delarna av tunn- och grovtarmen. Precis som natrium medverkar klor i kroppens syra-/basbalans (pH) och hjälper till att upprätthålla det

osmotiska trycket. Klor medverkar även vid transporten av syre och koldioxid och finns dessutom i magsaften.

BEHOV

De största förlusterna av klor sker genom svettning. Till skillnad från människans svett innehåller hästens högre mängder natrium, kalium och klor än blodet. Hästen kan därmed förlora avsevärda mängder av dessa ämnen under hårt arbete, särskilt om det är en varm dag.

En trav eller galopphest förlorar 10-15 liter vätska under en tävlingsdag och en distanshäst har ofta förlorat 20-40 liter när den går i mål. För hästar som svettas så mycket räcker det inte med en saltsten för att ersätta klorförlusten. Dessa hästar bör få löst salt inblandat i fodret dagarna efter prestationen. Då salt är det enda ämne som man klart kunnat visa att hästar känner då de lider brist på, går också att lära dem dricka fysiologisk koksaltlösning – en lösning med samma salthalt som hästens blod.

BRIST

Klorbrist innebär en ökning av kroppens innehåll av bikarbonat, vilket framkallar en s. k. alkalos då pH i blodet höjs betydligt över det normala. Detta tillstånd kan vara livshotande.

ÖVERSKOTT

Vid stora överskott av klor – samtidigt som det finns brist på natrium och kalium – kan hästarna drabbas av en s. k. acidosis. Det innebär att pH-värdet i blodet sänks till en nivå betydligt lägre än det normala, vilket kan vara livshotande. Detta är dock mycket ovanligt.

MIKROMINERALER

Förutom makromineraler finns det andra ämnen som hästen behöver i så små mängder att behoven anges i mg eller delar av mg. Dessa kallas för mikromineraler eller spårämnen.

KOPPAR (Cu)



NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Innehållet av koppar i svenska vallfoder täcker i regel hästens behov. I vissa områden med lågt kopparinnehåll i marken kan brist uppstå. Upptaget av koppar är lågt och hämmas av överskott på andra mikromineraler – t. ex. zink, järn, kadmium och molybden. På försurade jordar kan problem med upptagningen av koppar uppstå, eftersom koppar binds hårdare vid låga pH-värden.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Koppar är nödvändig för de enzym som deltar i järnomsättningen, vid bildandet av elastin och kollagen (nödvändiga för bindvävsbildning), för produktion av melanin (pigment som skyddar mot ultraviolett ljus) samt för centrala nervsystemets funktioner. Koppar behövs även vid bildandet av de röda blodkropparna genom att det främjar upptagningen av järn från tunntarmen. Koppar behövs vidare för benbildning, för ledytornas struktur samt för att immunförsvaret ska fungera bra samt för pigmenteringen av hår.

BEHOV

Innehållet av koppar i svenska vallfoder täcker som regel hästens behov.

BRIST

Vid kopparbrist påverkas produktionen av hemoglobin negativt och då järnet tillvaratas sämre kan hästen få blodbrist. Då koppar behövs till melanintillverkningen, är ett tydligt bristsymptom en blekning av hårfärgen – dvs. svarta hästar blir gråaktiga och rödbruna blir blekgula. I en undersökning av äldre ston rapporteras ett sannolikt samband mellan låga nivåer av koppar i blodserum och blödningsbenägenhet i samband med förlossning. En annan rapport tyder på att kopparbrist orsakar förändringar i extremiteterna hos föl.

ÖVERSKOTT

Generellt är kopparöverskott ganska ofarligt för häst, jämfört med för t. ex. idisslare. Det främsta problemet vid kopparöverskott är samspillet med andra metalljoner, främst då zink och järn.

KOBOLT (Co)



NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

De flesta fodermedel innehåller kobolt.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Kobolt är ett mikromineral som hästen behöver i mycket små mängder. Dess enda kända funktion är som en nödvändig komponent i vitamin B12, vilket tillverkas av mikroorganismerna i grovtarmen.

BEHOV

Se vitamin B12.

BRIST

Koboltbrist har inte noterats hos häst. Hästar har klarat sig utmärkt på beten med så låga kobolthalter, att nötkreatur har dött av bristen. Se även under vitamin B12.

ÖVERSKOTT

Förgiftning har inte noterats hos häst. Hos andra djurslag har överskott av kobolt visat sig som en onormal förhöjning av de röda blodkropparna. Se även under vitamin B12.

JOD (I)



NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Spår av jod finns i de flesta fodermedel. Växternas innehåll beror på hur mycket jod

det finns i marken, vilket innebär att samma växtart kan innehålla väldigt olika mängd jod beroende på var de växer. Grödor odlade i inlandet innehåller mindre jod än de som odlas nära havet. Alger innehåller mycket jod.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Jod är nödvändig för en normalt fungerande sköldkörtel. Den ingår bl. a. i sköldkörtelhormonet thyroxin som kontrollerar ämnesomsättningen. Jod samverkar till viss del med selen, då ett balanserat intag av selen kan upprätthålla produktionen av thyroxin vid brist på jod.

BEHOV

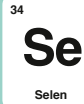
Hästar på en välbalanserad foderstat med normala fodermedel i normala mängder täcker sitt behov väl.

BRIST

Brist på jod orsakar sjukdomen struma med förstörd sköldkörtel. Dräktiga ston som får jodbrist lämnar svaga eller dödfödda föl. Levande föl med fullt utvecklad struma dör i allmänhet eller förblir underutvecklade. Ston med jodbrist kan visa onormala brunstcykler.

ÖVERSKOTT

Förgiftnings- och bristsymptomen är snarlika. Före behandling måste man därför noga utreda vilket som föreligger. Även överskott av jod till dräktiga ston ger således bristsymptom hos fölen. Alger är tämligen rika på jod och utfodring av dräktiga ston med algpreparat har i USA varit den vanligaste orsaken till struma hos nyfödda föl.

SELEN (Se)*– (se även under vitamin E)***NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET**

Seleninnehållet i växter varierar mycket och beror på vilken mark de odlas på. Selen i växter påverkas av jordens pH-värde. På försurade jordar innehåller växterna relativt lite selen. Sverige har på de flesta håll mycket selenfattiga jordar, därför är alla svenska mineral- och foderblandningar för hästar selenberikade. Selen från växter är oftast mer tillgängligt än selen från oorganiska källor. Ett högt innehåll av E-vitamin i betet kompenserar selenbrist under betesgång.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Selen ingår i enzymet glutationperoxidase, vilket tar hand om de skadliga fria radikalerna (antioxidativ effekt) som bildas vid syreomsättningen. Selen samspelar med vitamin E och de kan komplettera varandra.

Selen är viktigt för immunförsvaret, då det är av stor betydelse för de vita blodkropparnas förmåga att döda mikroorganismer. Studier visar att den inledande ökningen av antikropps-nivån främst är beroende av selentillskottet, medan vitamin E har större betydelse för antikropps-svaret vid upprepade infektioner.

BEHOV

Hästar som ges mineralfoder i sin foderstat

får oftast sitt behov täckt. Dock kan hästar som äter grovfoder producerat i områden med låga selenhalter i jorden behöva extra tillskott. E-vitamin kan kompensera selenbrist. Hos högpresterande hästar utsätts immunförsvaret för extra påfrestningar, dessa hästar har ofta ett ökat behov av selen.

BRIST

Den mest uppenbara effekten av selenbrist är muskeldegeneration. Hästar med selenbrist visar muskelstelhet, rörelsesvårigheter och föl kan vara oförmögna att dia. I svåra fall är fölen slöa eller apatiska och dör ofta inom en till sju dagar. Avelsston med selenbrist löper ökad risk för återkommande livmoderinflammationer, tidig fosterdöd och kastning.

ÖVERSKOTT

Selen är giftigt i större mängder och bör inte överutfodras. Förgiftning av selen är mest vanligt i länder där seleninnehållet i marken är så högt att gräset innehåller giftiga mängder. Akuta förgiftningar visar sig i snabb puls, tung andhämtning, magont, slöhet, diarré och dödlighet. Kronisk förgiftning visar sig som håravfall och spruckna hovar.

26

Fe

Järn

JÄRN (Fe)

Järn är ett ämne som ofta diskuteras. Det torde knappast vara överdrivet att påstå att det råder en hel del fördomar när det gäller hästars behov av detta grundämne. Hästens

förmåga att lagra järn i kroppen är vid jämförelse med andra djurarter fullständigt unik. Bl. a. sker en viss återanvändning av röda blodkroppar. Eftersom de flesta svenska hästar tillförs järn i tillräckliga mängder är det osannolikt att järnbrist i någon större omfattning skulle förekomma i vårt land.

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Vallfoder innehåller stora mängder järn, medan det järn som finns i spannmål kan vara svårtillgängligt för hästen. De flesta vanliga fodermedel innehåller höga halter av järn. Kraftiga överskott av mangan och fosfor anses minska järnets tillgänglighet. Onödiga tillskott av järn konkurrerar med andra mikromineraler och kan orsaka brist av dessa.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Järn är den mikromineral som förekommer i störst mängd i kroppen hos hästen. Ungefär två tredjedelar av kroppens järn finns i blodfärgämnet hemoglobin i de röda blodkropparna och i muskelfärgämnet myoglobin i muskelvävnaden. Järnet i hemoglobinet är nödvändigt för funktionerna hos kroppens alla organ och vävnader då det deltar i transporten av syre i blod och muskulatur. Järn är även viktigt vid produktion och reduktion av fria radikaler samt för immunförsvaret.

BEHOV

Hästar på en välbalanserad foderstat med normala fodermedel i normala mängder täcker sitt behov väl.

BRIST

Järnbrist är mycket ovanligt och förekommer i princip bara om hästen är starkt parasitinficerad eller råkar ut för en större blödning, vilket leder till anemi (blodbrist). Anemi hos häst beror oftast på kopparbrist. Normalt utsöndrar kroppen väldigt små mängder järn, t. ex. via gallan eller genom svettning och digivning. Föl som växer upp i en stallmiljö utan tillgång på bete kan utveckla järnbrist. Detta antas bero på att de går miste om de järnhaltiga jordpartiklar som hästar på bete får i sig.

ÖVERSKOTT

Järnöverskott stör fosformetabolismen och hämmar tillväxten och skelettets mineralisering. Föl är relativt känsliga för överdosering av järn. De kan få diarré, blir uttorkade och hamnar i koma innan de slutligen dör.

9

F

Fluor

FLUOR (F)**NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET**

De flesta växter har en begränsad förmåga att ta upp fluor från marken och normala mängder i vallfoder är 2–20 mg/kg ts och i spannmål 1–3 mg/kg ts.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Fluor är nödvändig för normal bildning av tänder och ben och det är välkänt att fluor förhindrar karies.

BEHOV

Behovet täcks oftast av en normal foderstat.

BRIST

Fluorbrist är extremt ovanligt hos häst och anses inte som något problem.

ÖVERSKOTT

Fluor är giftigt, men hästar anses mer toleranta än t. ex. idisslare. Ett överskott kan leda till förgiftning med allvarliga problem som följd – t. ex. onormalt utvecklade ben och leder. Vid lindrigt överskott kan pälsen bli ruggig och torr samt huden stram. Tänderna kan bli missfärgade.

ZINK (Zn)

30
Zn
Zink

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÅNGLIGHET

Fodermedel rika på zink är jäst, kli och groddar i sädeslagen. Grovfoder innehåller ofta inte tillräckliga mängder zink för att täcka hästens behov. Stora överskott av kalcium och koppar försämrar upptaget av zink.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Zink har återfunnits i samtliga av kroppens vävnader. Mikromineralen verkar lagras i skelettet snarare än i levern – vilken annars är en vanlig lagringsplats för mikromineraler. Zink ingår i eller aktiverar ett stort antal enzymer, många av dem inblandade i protein- och kolhydratomsättningen. Höga halter av zink finns i huden och pälsen där de behövs för nybild-

ning. Zink är också nödvändigt för att immunförsvaret ska fungera tillfredsställande. Höga halter av zink finns också i ögats iris.

BEHOV

Hästar på en välbalanserad foderstat med normala fodermedel i normala mängder täcker oftast sitt behov väl.

BRIST

Bristssymtom när det gäller zink är ovanliga. Brist på mikromineralen kan leda till minskad aptit, hovskador, håravfall samt hudproblem på extremiteterna och huvudet. Växande individer kan få en försämrad tillväxt vid brist på zink.

ÖVERSKOTT

Faran för överdosering av zink till häst är liten, men överskott kan orsaka kopparbrist. Kvoten av zink och koppar är nämligen viktig.

25
Mn
Mangan

MANGAN (Mn)**NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÅNGLIGHET**

Mangan finns i de flesta fodertyper och mängden påverkas av jordmån, gödsling och växtslag. Innehållet i majs är lågt. Bete på sura jordar ökar manganinnehållet markant. Manganupptaget är dåligt hos alla djurslag, och blir ännu sämre vid stora intag av kalcium, fosfor och järn.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Kroppens innehåll av mangan är litet. De flesta vävnader innehåller endast spår av ämnet, och det mesta finns i skelettet, levern, njurarna, bukspottkörteln och hypofysen. Mangan finns dock i de flesta av kroppens vävnader och är en viktig aktiverare av många enzymer som är viktiga för t ex kolhydrat- och mineralomsättningen samt fettmetabolismen. Mangan är också viktigt för äggstocksfunktionen och utgör en viktig beståndsdel i en av skelettets grundsubstanser (kondroitinsulfat).

BEHOV

Innehållet av mangan i svenska vallfoder täcker som regel hästens behov.

BRIST

Effekterna av manganbrist har sällan observerats hos hästar. Mangan har dock betydelse för normal skelettutveckling och de fall där manganbrist har observerats hos dräktiga ston har dessa fött föl med grava missbildningar på skelettet. Hos andra djurslag påverkar mangan fruktsamheten hos både hon- och handjur.

ÖVERSKOTT

Ingen förgiftning på grund av manganöverskott har observerats hos hästar. Man bör ändå undvika överdosering, då denna förmodligen stör utnyttjandet av andra ämnen, t ex fosfor.

42
Mo
Molybden

MOLYBDEN (Mo)

Molybden finns i enzym som är nödvändiga för bildandet av urinsyra. Överskott av molybden ger upphov till koppar- och svavelbrist.

14
Si
Kisel

KISEL (Cr)

Ingår i skelettvävnaden samt i bindväv och senor. Spannmål innehåller relativt stora mängder kisel och brist torde vara ovanlig hos hästar. Hästens förmåga att ta upp kisel är begränsad så risken för skadligt överskott torde vara minimal. Man har sett ett positivt samband mellan tillförsel av kisel och skadefrekvensen hos galopphästar samt mellan kisel och hovarnas kvalitet.

24
Cr
Krom

KROM (Cr)

Krom är viktigt både för nedbrytningen av kolhydrater och fett och behövs även för att insulinet ska kunna lagra in glukos i vävnaderna. Krom som är bunden i organisk form tas lättast upp av hästen.



VITAMINER – HJÄLPREDOR MED MÅNGA UPPGIFTER

Vitaminer är en grupp ämnen som ingår i en rad livsnödvändiga processer i hästens kropp. De samverkar bland annat med den grupp ämnen som kallas enzymer. Flertalet vitaminer kan hästen inte producera själv, och dessa måste således tillföras via foderstaten. I ett färdigfoder finns de nödvändiga vitaminerna i rätt proportioner. I andra typer av foderstater kan de behöva tillföras genom tillskottsprodukter eller koncentrat.

VITAMIN A

Alternativ beteckning Retinol.

Enhet Internationella enheter (IE).

A

påverkar dessutom tillväxten, fertiliteten, ämnesomsättningen, immunförsvaret samt produktion av ämnet rodopsin, vilket krävs för mörkerseende.

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Vitamin A finns inte i hästens naturliga fodermedel, utan bara i foder med animaliskt ursprung – som t. ex. lever och fiskolja. Däremot finns betakaroten – ett förstadium till färdigt A-vitamin – i gröna växter och morötter. Vid behov kan hästen omvandla betakaroten till A-vitamin. Då vitamin A är fettlösligt, kan hästen under betes-säsongen lagra ett överskott i levern och fettvävnaderna. Detta räcker sedan upp till sex månader.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Vitaminets fysiologiska funktion är skydd och återbildning av hud och slemhinnor. Det

BEHOV

Vid en foderstat som består av blekt eller inplastat vallfoder plus spannmål kan vitamin A ges som en tillförselgaranti, speciellt till unghästar och avelsston. Betakaroten är väldigt ljus- och syrekänsligt och ett hö som var grönt vid inlagringen på skullen blir under våren ofta blekt och fattigt på betakaroten. Höets bidrag av A-vitamin till foderstaten minskar då kraftigt. Foder som behandlats med propionsyra och sedan lagrats under längre tid förlorar stora mängder vitamin A. Behovet av detta vitamin ökar kraftigt vid hårt arbete samt vid dräktighet och digivning.

BRISTSYMTOM

Brist kan ge försämrat mörkerseende, för-tjockad och förhårdnad hud och hornhinna, ökad mottaglighet för infektioner och sämre fertilitet. Verkliga bristsymptom förekommer i praktiken ytterst sällan, då vitamin A är fettlöslig och kan lagras i levern och fettvävnaderna. Däremot har tillskott av vitamin A haft en viss positiv effekt på fruktsamheten hos ston. Underskott av vitamin A kan – speciellt under avvänjningen – påverka tillväxten negativt.

TOXICITET

Stora mängder färdigbildat vitamin A (ej betakaroten) ger giftpåverkan och kan leda till viktnedgång, urkalkning av skelettet, blödningar, dålig kondition hos päls och hud samt ökad hjärtfrekvens. Akut förgiftning kan få dödlig utgång. Kronisk överdosering stör funktionerna hos övriga fettlösliga vitaminer – särskilt hos vitamin D, vilket är viktigt för den unga hästens skelettutveckling.

BETAKAROTEN

Enhet mg per kg foder.

A**NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET**

Betakaroten tillhör gruppen karotenoider. Dessa finns naturligt i färgämnen hos t. ex. morötter och paprika och är förstadiet till vitamin A. Betakaroten finns bara i växter och förekommer i höga halter i t. ex. lusern, gräs och morötter. Halterna av betakaroten i vallfoder beror på växt-

slag, utvecklingsstadium, gödsling samt hantering och lagring. Bladen innehåller högre halter av betakaroten än stammen och halten minskar i senare utvecklingsstadier. Förlusterna blir mindre vid ensilering och hetlufts torkning än vid förtorkning av vallfodret, men mängden minskar även under lagringstiden.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Undersökningar har visat på nedsatt fruktsamhet vid brist på betakaroten – trots normala halter av vitamin A. Detta tyder på att betakaroten har en egen funktion.

BEHOV

För att hålla halten av betakaroten uppe krävs en ständig tillförsel, eftersom kroppens förmåga att lagra vitaminet är begränsad. I levern, kroppsfettet, blodet och binjurarna sker en viss lagring, men redan efter 3–4 dagar är förråden tömda om de inte förnyas.

Betakaroten är mycket ljus- och syrekänsligt. Ett hö som var grönt vid inlagring på skullen blir ofta blekt och fattigt på betakaroten under våren.

BRISTSYMTOM

Resultat från undersökningar visar varierande symptom vid brist på betakaroten – t.ex. i form av svaga yttre brunstecken, lägre dräktighetsfrekvens, fler spontana aborter, oregelbundna brunster samt fördröjd ägglossning.

TOXICITET

Även höga doser anses – till skillnad mot vitamin A – vara ofarliga för hästar.

VITAMIN B-KOMPLEXET

B-vitaminer är vattenlösliga och tillverkas av mikroorganismerna i hästens grovtarm. Tillsammans med B-vitamininnehållet i de vanliga fodermedlen täcker hästens egen produktion normalbehovet. De vitaminer som produceras i hästens kropp tas upp i tunntarmen. B1, pantotensyra, B6 och biotin – vilka produceras utanför bakteriernas cellväggar – tas upp lätt. B2, niacin, folinsyra och vitamin B12 tas upp först när mikroorganismerna brutits ner, vilket sker oavbrutet. Högpresterande hästar kan behöva ett tillskott beroende på att de ofta ges låga grovfodergivor samt utsätts för fler foderbyten – t. ex. i samband med resa. Sambandet mellan vitamin B och hästens pälsfällning har diskuterats, men det finns inga studier som stöder positiva effekter.

VITAMIN B

Alternativa beteckningar
Tiamin, aneurin.

Enhet mg per kg foder eller
mg per häst och dag.

B**NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET**

Vitaminet produceras av mikroorganismerna i hästens grovtarm och finns i varierande mängd i alla fodermedel. Spannmål och bryggerijäst innehåller höga mängder tiamin. Vissa växter, t. ex. örnbäken,

innehåller ett ämne som bryter ner vitamin B1 och som därför kan vålla brist på detta trots god tillgång i fodret.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Vitaminet verkar i de enzymsystem som frigör energi från lagren av kolhydrater eller fett och är därför viktigt för den presterande hästen. Vitaminet påverkar även nervsystemets funktioner.

BEHOV

Under normala förhållanden finns inget tillskottsbehov, då hästens mikroorganismerna själva tillverkar tillräckligt för att täcka behovet. Högpresterande hästar kan dock behöva ett tillskott.

BRISTSYMTOM

Det finns inga bristsymptom beskrivna på häst vid normal utfodring. Däremot kan vissa giftiga växter – t. ex. örnbäken – ge bristsymptom. Vid problem med grovtarmens mikroflora kan extra tillskott behövas. En foderstat med mycket kraftfoder och lite grovfoder stör tarmfloran, vilket kan leda till att mikroorganismerna blir mindre aktiva och endast producerar små mängder av vitaminet.

TOXICITET

Då vitaminet är vattenlösligt, utsöndras överskottet med urinen. Överskott är därmed ofarligt.

VITAMIN B2

*Alternativa beteckningar
Riboflavin, laktoflavin.*

*Enhet mg per kg foder eller
mg per häst och dag.*

B²

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Vitaminet produceras av mikroorganismer i hästens grovtarm. Det finns i höga halter i bryggerijäst, medan spannmål endast innehåller små mängder. Lusern och klöver är bra källor för vitamin B2.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Vitamin B2 hjälper de enzymssystem som samverkar med kolhydrater, aminosyror och fett. Det är därmed starkt sammankopplat med utnyttjandet av energi. Vitaminet är även viktigt för normal tillväxt och hälsa och påverkar också synen. På andra djurslag påverkar vitamin B2 pälssättningen, men hos häst har inget sådant samband kunnat påvisas.

BEHOV

Under normala förhållanden finns inget tillskottsbehov, då hästens mikroorganismer själva tillverkar tillräckligt för att tillsammans med fodret täcka behovet.

BRISTSYMTOM

Det finns inga bristsymptom beskrivna på häst. En foderstat baserad på mycket kraftfoder och lite grovfoder stör tarmfloran, vilket kan leda till att mikroorganismerna blir mindre aktiva och endast producerar små mängder av vitaminet.

TOXICITET

Då vitaminet är vattenlösligt, utsöndras överskottet med urinen. Överskott är därmed ofarligt.

B⁶

VITAMIN B6

*Alternativa beteckningar
Pyridoxin, pyridoxal, pyridoxamin.*

*Enhet mg per kg foder eller mg per
häst och dag.*

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Vitaminet produceras av mikroorganismer i hästens grovtarm. Det finns i höga mängder i spannmål, oljefrökakor och bryggerijäst – men hästen kan endast tillgodogöra sig en del av innehållet i dessa fodermedel.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Vitamin B6 är sammankopplat med enzymer som verkar i ämnesomsättningens olika delar. Det är även viktigt för sammansättningen av aminosyror, energiproduktionen och aktiviteten i det centrala nervsystemet.

BEHOV

Under normala förhållanden finns inget tillskottsbehov, då hästens mikroorganismer själva tillverkar tillräckligt för att tillsammans med fodret täcka behovet. En foderstat baserad på mycket kraftfoder och lite grovfoder stör tarmfloran, vilket kan leda till att mikroorganismerna blir mindre aktiva och endast producerar små mängder av vitaminet.

BRISTSYMTOM

Det finns inga bristsymptom beskrivna på häst.

TOXICITET

Då vitaminet är vattenlösligt, utsöndras överskottet med urinen. Överskott är därmed ofarligt.

VITAMIN B12

*Alternativa beteckningar
Kobalamin, cyanokobalamin,
LLD-faktor, extrinsic faktor.
Enhet mg per kg foder.*

B¹²

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Vitaminet tillverkas av mikroorganismerna i hästens grovtarm. Hästen är helt beroende av denna källa, då vitaminet inte finns i dess naturliga foder utan bara i foder med animaliskt ursprung. Vitamin B12 är den enda vitamin som innehåller ett mineral, nämligen kobolt. Om hästen får i sig tillräckliga mängder av detta mineral, har den inga svårigheter att tillverka tillräcklig mängd vitamin B12.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Vitamin B12 är en förutsättning för att de röda blodkropparna skall kunna bildas. Det är speciellt viktigt för bildandet av enskilda aminosyror. Vitaminet är också nära sammankopplat med produktionen av aminosyran metionin. Denna innehåller svavel som krävs för fölets tillväxt och för produktionen av keratin, ett ämne som finns i hovvävnaden. Vidare ingår vitaminet i processerna för sättning av fett och kolhydrater.

BEHOV

Under normala förhållanden finns inget tillskottsbehov, då hästens mikroorganismer själva tillverkar tillräckligt för att tillsammans med fodret täcka behovet.

BRISTSYMTOM

Det finns inga bristsymptom beskrivna på häst. En foderstat baserad på mycket kraftfoder och lite grovfoder stör tarmfloran, vilket kan leda till att mikroorganismerna blir mindre aktiva och endast producerar små mängder av vitaminet.

TOXICITET

Då vitaminet är vattenlösligt, utsöndras överskottet med urinen. Överskott är därmed ofarligt.

H

BIOTIN

*Alternativa beteckningar
Vitamin H, Bios II.*

*Enhet mg per kg foder eller
mg per häst och dag.*

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Vitaminet tillverkas av mikroorganismerna i hästens grovtarm. Lusern och bryggerijäst innehåller höga mängder biotin, medan spannmål endast ger små och svårtillgängliga mängder.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Biotin är nödvändigt för tillväxten och ingår i många metaboliska processer –

t. ex. i omsättningen av kolhydrater, fett och protein. Biotin är även aktivt vid underhållet av epitelvävnaden, dvs. det ytliga cellskikt som täcker hud och slemhinnor. Biotin diskuteras också i samband med hovhornets kvalitet.

BEHOV

Under normala förhållanden finns inget tillskottsbehov, då hästens mikroorganismer själva tillverkar tillräckligt för att tillsammans med fodret täcka behovet. Mycket höga doser av biotin under lång tid har dock visat sig förbättra hornkvaliteten hos vissa hästar. Förhållandet mellan biotin och hornvävnadens kvalitet verkar dock vara komplicerat, även andra ämnen som metionin, zink, kalcium och svavel har inverkan.

BRISTSYMPTOM

Det enda bristsymptom som finns beskrivet för häst är dåliga hovar. En foderstat baserad på mycket kraftfoder och lite grovfoder stör tarmfloran, vilket kan leda till att mikroorganismerna blir mindre aktiva och endast producerar små mängder av vitaminet.

TOXICITET

Då vitaminet är vattenlösligt, utsöndras överskottet med urinen. Överskott är därmed ofarligt.

B⁶

FOLSYRA

Alternativa beteckningar Folacin är en samlade beteckning på gruppen folater, pteroylmonoglutaminsyra, THFA, folinsyra, vitamin M, vitamin Bc.

Enhet mg per kg foder eller mg per häst och dag.

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Vitaminet tillverkas av mikroorganismerna i hästens grovtarm. Lusern, sojamjöl och bryggerijäst innehåller höga halter, medan spannmål endast innehåller mindre mängder.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Folsyra har många viktiga funktioner, t. ex. vid tillverkningen av proteiner och nukleinsyror. Tillsammans med vitamin B12 och vitamin C deltar det i produktionen av röda blodkroppar och hemoglobin samt stimulerar bildningen av antikroppar. Svavelföreningar stör omsättningen av folsyra, vilket i sin tur kan leda till brist på vitamin B12 och av denna orsakad sekundär järnbrist.

BEHOV

Under normala förhållanden finns inget tillskottsbehov då hästens mikroorganismer själva tillverkar tillräckligt för att tillsammans med fodret täcka behovet.

BRISTSYMPTOM

Det finns inga bristsymptom beskrivna på häst. En foderstat baserad på mycket kraftfoder och lite grovfoder stör tarmfloran, vilket kan leda till att mikroorganismerna

blir mindre aktiva och endast producerar små mängder av vitaminet.

TOXICITET

Då vitaminet är vattenlösligt, utsöndras överskottet med urinen och det är därmed ofarligt.

NIACIN

Alternativa beteckningar Niacin är släktnamnet för nikotinsyra och nikotinamid. När man pratar om niacin, är det oftast nikotinsyra man menar. Alternativa beteckningar till nikotinsyra är vitamin B³ och vitamin PP (Pellegra Preventing).

Enhet mg per kg foder eller mg per häst och dag.

B³

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Vitaminet tillverkas av mikroorganismerna i hästens grovtarm. Bryggerijäst, kli, grönfoder och vegetabiliskt protein innehåller höga mängder nikotinsyra, medan t. ex. majs endast innehåller små mängder.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Nicotinsyra är brett involverat i ämnesomsättningen, och då särskilt i omsättningen av energi. Vitaminet är även viktigt för att huden och fodersmältningssystemet skall fungera normalt.

BEHOV

Under normala förhållanden finns inget behov, då hästens mikroorganismer själva tillverkar tillräckligt för att tillsammans med fodret täcka behovet.

BRISTSYMPTOM

Det finns inga bristsymptom beskrivna på häst. En foderstat baserad på mycket kraftfoder och lite grovfoder stör tarmfloran, vilket kan leda till att mikroorganismerna blir mindre aktiva och endast producerar små mängder av vitaminet.

TOXICITET

Då vitaminet är vattenlösligt, utsöndras överskottet med urinen. Överskott är därmed ofarligt.

B⁵

PANTOTENSYRA

Alternativa beteckningar Dexpantenol, panthotenol, vitamin B5.

Enhet mg per kg foder eller mg per djur och dag.

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Hästar har inga mikroorganismer i tarmen som tillverkar detta vitamin, utan är helt beroende av tillsatser via fodret. Pantotensyra finns i nästan alla typer av foder. Den förekommer i relativt stor mängd i bryggerijäst och spannmålsbiprodukter, medan t. ex. betfoder endast innehåller mindre mängder. På grund av dess instabila form, är syntetiskt framställt kalciumpantotenat den vanligaste kommersiella produkten.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Pantotensyra är verksamt i omsättningen av fettsyror och bildandet av antikroppar samt i nervfunktionerna och energiomsättningen. Vitaminet är nödvändigt för att hud

och slemhinnor skall fungera normalt, för pigmenteringen samt för motståndskraften mot ett antal sjukdomar.

BEHOV

Under normala förhållanden finns inget tillskottsbehov, då hästens foder innehåller tillräckliga mängder.

BRISTSYMPTOM

Det finns inga bristsymptom beskrivna på häst. En foderstat baserad på mycket kraftfoder och lite grovfoder stör tarmfloran, vilket kan leda till att mikroorganismerna blir mindre aktiva och endast producerar små mängder av vitaminet.

TOXICITET

Då vitaminet är vattenlösligt, utsöndras överskottet med urinen. Det är därmed ofarligt.

KOLIN

*Alternativa beteckningar
Vitamin B4.*

*Enhet mg per kg foder eller
mg per häst och dag.*

B⁴

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Kolin finns i alla fodermedel. Höga mängder förekommer i bryggerjäst och mindre mängder i t. ex. majs. Den biologiska tillgängligheten i sojamjöl är cirka 60–70 procent, medan den är något lägre i spannmål.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Vid tillräcklig tillförsel av vitamin B12, folsyra, metionin och serin kan tillräckliga mängder kolin produceras i levern. Kolin är viktig för bildandet av fosfolipider och är oundgänglig för transport och omvandling av fettämnen. Kolin har – genom bildandet av acetylkolin – även en central roll i förmedlingen av nervimpulser. Vitaminet ingår vidare i broskstrukturerna.

BEHOV

Under normala förhållanden finns inget tillskottsbehov, då hästens mikroorganismer själva tillverkar tillräckligt för att tillsammans med fodret täcka behovet.

BRISTSYMPTOM

Det finns inga bristsymptom beskrivna på häst. En foderstat baserad på mycket kraftfoder och lite grovfoder stör tarmfloran, vilket kan leda till att mikroorganismerna blir mindre aktiva och endast producerar små mängder av vitaminet.

TOXICITET

Då vitaminet är vattenlösligt, utsöndras överskottet med urinen. Överskott är därmed ofarligt.

VITAMIN D

*Alternativa beteckningar
Vitamin D3 eller kolecalciferol
(av animaliskt ursprung).
Vitamin D2 eller ergocalciferol
(av vegetabiliskt ursprung).*

Enheter Internationella enheter (IE).

D

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Naturligt vitamin D3 finns i ett fåtal fodermedel – som t. ex. leverolja – men produceras även då solens ultravioletta strålar träffar hästens hud. Hö som soltorkat och bleknat innehåller högre halter av vitamin D2 än grönt hö, men har samtidigt lägre halter av betakaroten. Lusern är rikt på vitamin D. Spannmål innehåller endast små mängder av vitamin D.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Hos hästen påverkar inte vitamin D kalciumupptaget i tarmen – vilket det gör hos många andra djurslag. Det är däremot viktigt för omsättningen av kalcium i skelettet och påverkar på så sätt skelettets uppbyggnad. Vitamin D är vidare viktigt för njurfunktionen och för tarmarnas funktion.

BEHOV

I dagsläget finns ingen rekommendation för hur mycket vitamin D hästen behöver, det finns i dagsläget inte heller någon dokumentation som visar på D-vitamin brist hos häst som har tillgång till någon typ av utevistelse. Till hästar som enbart vistas i stall utan någon som helst tillgång till solljus kan det behövas ett tillskott av vitamin D.

BRISTSYMPTOM

Brist får omfattande effekter på ämnesomsättningen i skelettet. Avmineralisering av benvävnaden inträffar, vilket leder till benskorhet både hos föl och äldre hästar.

TOXICITET

Vitamin D är toxiskt redan om foderstaten tillför 4–5 gånger behovet. Överskott av vitamin D leder till höga halter av kalcium i blodet. Detta kalcium lagras sedan in i kärlväggar, hjärta och ledgångar, vilket leder till dålig elasticitet i vävnaderna. Resultatet kan bli hjärtfel, och att hästens förmåga till prestation äventyras. Kraftig överdosering av vitamin D kan även leda till dödsfall på grund av skador i hjärtmuskulaturen.

E

VITAMIN E

*Alternativa beteckningar
Vitamin E är ett samlingsnamn
för 4 olika tokoferoler och 4
olika tokotrienoler. Till hästar är
det bara alfatokoferol som man
normalt diskuterar, eftersom
den är mycket mer biologiskt
aktiv än de övriga formerna.*

*Enhet mg per kg foder eller
mg per häst och dag*

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Det finns gott om vitamin E (alfatokoferol) i vetegroddar, bete och grönt vallfoder. I vallväxter finns vitamin E främst i bladen och den högsta koncentrationen finns i vallfoder som är tidigt skördat. Vid bladförluster – t.ex. vid vändning av hö – minskar vitamininnehållet kraftigt, medan ensilage svarar

för de minsta förlusterna. Vitaminet förstörs även snabbt vid oxidering, medan dess halt vid äkta ensilering minskar mer successivt. Upptagningen av vitamin E påverkas i viss mån av tillgången på vitamin C och selen.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Huvudfunktionen hos vitamin E är att förhindra oxidation orsakad av fria radikaler i och mellan kroppscellerna (antioxidant aktivitet). Omättade fetter i kroppscellerna är särskilt känsliga för oxidation. När oxidation inträffar ger den skador på vävnaderna. Ju mer aktiv en cell är, desto större blir flödet av fett dit för att tillgodose behovet av energi. Vid brist på vitamin E innebär detta en ökad risk för skador. Under arbetet med att skydda musklerna från fria radikaler samarbetar vitamin E med selen. Vitamin E i tillräckligt stora doser har också visat sig kunna stärka immunförsvaret.

BEHOV

Vitamin E är fettlösligt och lagras i fettvävnaderna, levern och musklerna – dock inte lika länge som vitamin A. Generellt är det bättre att tillföra mindre mängder vitamin E dagligen än att ge större mängder vid enstaka tillfällen. Detta för att kunna behålla en tillfredsställande koncentration i vävnaderna. Behovet varierar beroende på sammansättningen av fodret samt hästens prestationsnivå, men ökar vid utfodring med fleromättat (oxidationsbenäget) fett. Selen och E-vitamin kan delvis ersätta varandra och samverkar med varandra.

BRISTSYMPTOM

E-vitaminbrist i fod erstaten kan leda till muskelskador. Om hjärtmuskeln drabbas, leder detta till hjärtfel. Inverkan på muskelfunktionen är särskilt viktig för hästar i träning. Bristssymptomen är densamma som vid selenbrist, där den mest drastiska effekten är muskeldegeneration hos föl med ca 50 procent dödlig utgång. Det är därför viktigt att man tillför tillräckligt med selen och vitamin E till dräktiga ston. Hästar som står på stall och ges grovfoder av låg kvalitet är den största riskgruppen när det gäller brist på vitamin E.

TOXICITET

Vitamin E är giftigt endast vid mycket höga doser.

K

VITAMIN K

Alternativa beteckningar Vitamin K1 (fyllokinon). Vitamin K2 (menakinon). Vitamin K3 (menadion).

Enhet mg per kg foder eller mg per häst och dag.

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Vitamin K finns i gröna växter. Dessutom tillverkar mikroorganismerna i hästens grovtarm tillräcklig mängd för att tillgodose behovet. I spannmål finns endast i mycket små mängder.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Vitamin K behövs för att bilda de proteiner som är nödvändiga för att blodet ska kunna

koagulera. Vitamin K medverkar även i cellernas ämnesomsättning och i de processer som styr benvävnadens uppbyggnad.

BEHOV

I normala fall tillgodoses hästens behov av vitamin K genom mikroorganismernas produktion. Vid vissa typer av medicinering som påverkar dessa mikroorganismer – t. ex. behandling med antibiotika – kan extra tillförsel krävas. Behovet av vitamin K ökar också om hästen fått i sig giftiga substanser från vissa mögeltypen, klöversorter eller råttgift. Studier har visat att foderstaten till föl på grund av det begränsade intaget av grovfoder samt den utvecklade mikrofloran i grovtarmen ofta innehåller relativt små mängder vitamin K, men effekten av detta har ännu inte utretts.

BRISTSYMPTOM

Då hästen själv producerar vitaminet, uppstår under normala förhållanden ingen brist. Vid störning av mikrofloran i tarmen kan brist uppstå. Den visar sig då som förlängd koaguleringsstid och i form av sjukdomar som har samband med blodets koaguleringsförmåga. Om blodet inte koagulerar kan även mindre sår och blåmärken orsaka skador på blodkärlen. Detta kan leda till stora blodförluster.

TOXICITET

Extremt höga doser kan vara giftiga, men studier visar att hästar har klarat upp till 1000 gånger rekommenderat behov utan några negativa effekter.

C

VITAMIN C

Vitamin C ges sällan som tillskott till hästar då de kan producera detta själva. Vissa studier visar att vitaminet kan ha en viss funktion för fertiliteten hos både hingstar och ston.

Alternativa beteckningar Askorbinsyra, L-Askorbinsyra, hexuronsyra, L-Xyloaskorbinsyra och L-askorbylfosfat

Enhet mg per kg foder eller mg per häst och dag.

NATURLIG FÖREKOMST OCH BIOLOGISK TILLGÄNGLIGHET

Vitamin C är ett vattenlösligt vitamin som finns i t. ex. citrusfrukter, bär, paprika och bladgrönsaker. Det förekommer däremot endast i ett fåtal foderkomponenter – som t. ex. potatis, betor och gröna växter.

Hästen bildar själv det vitamin C som den behöver från kroppens glukos. Askorbinsyra är en instabil substans som lätt förstörs av ljus, värme och fukt samt vissa metaller, t. ex. koppar. Därför används numera den stabilare formen L-askorbylfosfat. Hästen har liten förmåga att ta upp vitamin C från tarmen. Vid akut brist anses därför intravenös injektion ge det bästa resultatet.

FYSIOLOGISK FUNKTION

Vitamin C hjälper kroppen att ta upp det järn som ingår i blodets röda färgämne, hemoglobin. Detta transporterar syre till kroppens alla delar. Vitamin C fungerar även som katalysator vid bildandet av kollagen, vilket finns i brosk, senor och ligament.

Det har därmed stor betydelse för hästens hållbarhet. Vitamin C fungerar tillsammans med vitamin E även som antioxidant. Det skyddar då cellerna mot skador från fria radikaler samt främjar immunförsvaret.

BEHOV

Under normala förhållanden behövs inget tillskott av vitamin C till hästar. Deras möjlighet att tillgodogöra sig vitaminet via fodret är omdiskuterat. Eventuellt kan yttre förhållanden som fysisk stress samt bakterie- och virusinfektioner påverka hästens egen produktion av vitaminet. Det är dock främst vid omfattande vävnadsskador eller operationer som det kan finnas anledning att ge extra tillskott, detta bör då injiceras.

BRISTSYMPTOM

Vid C-vitaminbrist hämmas kollagenbildningen. Därmed försämras uppbyggnaden och underhållet av senor och brosk, vilket ger sämre hållbarhet. Även spontana näsblödningar har iakttagits, då slemhinnorna påverkas negativt.

TOXICITET

Då vitamin C är vattenlösligt, utsöndras eventuellt överskott med urinen. Det är därför ofarligt att överdosera. I studier av vissa andra djurslag har överdosering ibland utlöst besvär i form av allergier, järnbrist och diarré.





SALT – FRI TILLGÅNG

Hästar bör alltid ha tillgång till en ren saltsten i närheten av rent vatten. I vissa fall kan detta vara tillräckligt med salt, men oftast behöver man även tillsätta salt i foderstaten. Salt till hästar bör baseras på ett rent salt t. ex. vakuumsalt, som är den renaste formen av salt (minimum 99,9 %). Studier visar att i varm väderlek eller då hästen regelbundet utför svett drivande arbete kompenserar den sina saltförluster dåligt om den endast har en traditionell saltsten som saltkälla. Saltstenen är därmed oftast en otillräcklig saltkälla.

Vid kraftig svettning förlorar hästen stora mängder salt och det är mycket viktigt att denna förlust ersätts snabbt, speciellt inför en prestation, eftersom salt har en viktig roll för törstregleringen. En häst som har låg saltkoncentration i blodet kan ha kraftig vätskebrist utan att känna törst. Eftersom saltkoncentrationen i blodet styr hästens törstreflex, kan en häst som förlorat både vatten och salt vid en prestation komma in i en verkligt ond cirkel om saltförlusten inte ersätts. I extrema fall kan hästen vara rejält uttorkad, men ändå inte visa någon lust att dricka. Därför kan det vara en bra idé att hästen på en tävlingsplats får tillgång till salt för att återställa saltbalansen.

Snabbast kompenserar sig hästen genom att dricka en fysiologisk koksaltlösning – dvs. en lösning med samma salthalt som hästens blod. Den är lätt att blanda till, i en liter vatten löses 9 gram salt. För att man säkert ska veta att hästen dricker saltat vatten krävs att den under en längre tid har tränats på att göra detta. Om man vattnar hästen via auto-

matisk vattenkopp kan detta givetvis erbjuda svårigheter. Hästen bör därför vattnas i spann och tillsatsen av saltlösning bör ökas gradvis upp till rekommenderad dos. Det finns också färdigblandade elektrolytlösningar där fruktos underlättar upptagningen av saltet.

Alla hästar behöver ett tillskott av salt – men behovet växlar avsevärt från häst till häst samt under säsongen. Awikelsen mellan individer beror bl. a. på hur mycket hästen svettas. Fri tillgång till salt innebär ingen risk för överskott, eftersom hästen via njurarna utsöndrar den mängd som inte behövs. Man brukar räkna med ett normalbehov mellan 10-30 g salt per dygn.

Det är inte bara vatten som förloras genom svettning, utan också den grupp ämnen som brukar kallas elektrolyter – ämnen som är verksamma i regleringen av kroppens vätskebalans. Hit hör t. ex. natrium som i formen natriumklorid, dvs. vanligt koksalt, spelar en viktig roll för hästens prestationsförmåga.

ELEKTROLYTER

Elektrolyter är en sammanfattande beteckning på ämnen som påverkar regleringen av kroppens vätskebalans. Hit hör t. ex. natrium och kalium.

Natrium tillförs till största delen hästen i form av natriumklorid, dvs. koksalt. Salt har en viktig funktion för hästens törstreglering och saltförluster som inte kompenseras efter t. ex. en ansträngande prestation kan innebära att hästens törstreflex dämpas, och att den till följd av detta dessutom kommer att kompensera vätskeförlusten dåligt. Salt behandlas i ett särskilt kapitel i den här boken och

nedanstående resonemang gäller de övriga elektrolyterna. Hästen har en imponerande förmåga att själv lagra de elektrolyter den behöver och anpassar härvid upptagningen efter individens aktuella behov. Det finns inga synliga tecken på att tillförsel av elektrolyter på "konstlad" väg skulle vara skadlig, men man ingriper i en funktion som hästens kropp själv sköter på ett effektivt

sätt. Tävlingshästens tarmflora är särskilt känslig för störningar och därför kan extra tillförsel av elektrolyter vara berättigad. Det går inte att "ladda" en häst med elektrolyter inför kommande prestationer. De lagras inte i kroppen, utan utsöndras omedelbart via njurarna med urinen. Därmed bortfaller ett ganska vanligt motiv för att tillföra hästar elektrolyter innan tävling.

Slutligen är de elektrolytblandningar som finns på marknaden ofta felaktigt kompo-

nerande med utgångspunkt från svenska hästars näringsbehov. De innehåller t. ex. oftast tämligen höga halter av kalium – ett ämne som vi redan har överskott av i vårt svenska hö och på våra svenska betesvallar.

Den som av någon anledning trots allt vill ge ett extra tillskott av elektrolyter bör göra klart för sig av vilket skäl detta är önskvärt. Det bör finnas ett klart formulerat motiv för en sådan åtgärd.



VATTEN – AV GRUNDLÄGGANDE BETYDELSE

Dricksvatten till hästar skall i alla avseenden betraktas som ett fodermedel. Det är för övrigt det fodermedel som hästen tillförs mest av. Att vatten till hästar motsvarar de hygieniska krav man ställer på dricksvatten till människor är självklart. Hästen dricker avsevärt mycket mer vatten än en människa per dygn och tillgodoser så gott som hela sitt vätskebehov enbart genom vatten – oftast från en och samma källa.

Föroreningar i hästars dricksvatten kan orsaka stora skador i form av nedsatt prestationsförmåga. Det kan vara bakterier, mögel eller andra mikroorganismer som försämrar vattnets kvalitet. Ofta ger dåligt dricksvatten inga specifika yttre symptom, men hästarnas immunförsvar tas i anspråk för att bekämpa de organismer vi nämnt. På detta sätt blir de känsligare för "vanliga" bakterie- och virusinfektioner och en verkligt ond cirkel kan etableras.

Var och en som bygger upp en liten eller stor anläggning för hästhållning bör således göra en grundlig analys av dricksvattnets kvalitet. Det finns tekniska hjälpmedel, bl. a. reningsanläggningar, som effektivt dödar mikroorganismer genom ultraviolet ljust. En vattenanalys och eventuella åtgärder med anledning av den bör alltid diskuteras med sakkunnig, t. ex. en veterinär eller välutbildad expert på foderhygien.

Hästen tycks föredra att dricka en relativt stor mängd vatten på kort tid. Detta kan vara ett arv från den tid då hästarna i vilt tillstånd drack vid vattenhål där rovdjur ofta låg på pass. Man vet med säkerhet att vattenkoppar som ger ett dåligt flöde ofta medför vätskebrist. Hästen dricker inte länge nog för att få i sig tillräckligt med vatten. Vattenkoppar med dåligt vattenflöde har visat sig vara en orsak till perioder av "motflyt" i ett antal svenska tävlingsstall.

Det är således klokt att regelbundet kontrollera genomflödet. Det görs enklast genom att vattenkoppen fylls och att man sedan håller reglaget nedtryckt under en minut. Det vatten som flödar över samlas upp i en spann för mätning. Genomflödet bör vara minst cirka 8 liter vatten per minut. Vill man vara riktigt säker så är vattning med spann det bästa alternativet.



Vätskeförlust och vägran att dricka under resa vållar problem för många hästägare. Att det blir ett problem är egentligen inte så svårt att förstå. Under en normal tävlingsresa förlorar en häst avsevärda mängder kroppsvätska. Transporten innebär en viss stress som kan leda till blötare och tätare avföring, ökad svettning och ökad avgång av vattenånga via utandningsluften. Det är ett välkänt faktum att vissa hästar "reser dåligt" – dvs. utför sämre prestationer på bortaplan. Att förlusten av vätska och elektrolyter inte ersätts tillräckligt effektivt kan vara en bidragande orsak. Det finns emellertid en hel del som hästägaren

kan göra för att komma till rätta med det här problemet.

Stresspåverkan gör att många hästar vägrar att äta och dricka även under en rast där man skapar lugna förhållanden. I viss utsträckning är det emellertid möjligt att skola in hästarna i den här typen av årutiner – t. ex. genom att då och då låta dem stå på transporten en stund före utfodringen. På så sätt grundlägger man under stressfria förhållanden en s. k. betingad reflex – dvs. hästen kommer att förknippa avlastningen med mat och vatten.

VÅRA FODERMEDEL

I det här avsnittet ska vi försöka ge en lättförståelig men inte alltför grund beskrivning av näringsegenskaperna hos olika fodermedel som används till hästar. Vi har begränsat oss till fodermedel som används i den svenska "hästkulturen".

Vi har glädjande nog kunnat märka att intresset för utfodringsfrågor har ökat under senare tid. Idag är det naturligt att elitryttare och professionella tränare i intervjuer kommenterar utfodringen lika utförligt som andra delar av träningskonceptet. I ökande omfattning har också unghästarnas speciella näringsbehov kommit att uppmärksammas. De flesta hästar börjar tränas medan de fortfarande växer, vilket kräver speciell hänsyn när det gäller foderstaten. Utfodringen blir också mindre och mindre schablonmässig eftersom att fler hästägare ser till behovet hos sin egen häst. Sammantaget har vi en mycket positiv utveckling av "fodermed-

vetandet" bland svenska hästägare. Bland annat har allt fler hästägare insett grovfodrets avgörande betydelse för hästens hälsa och prestationsförmåga.

God utfodring är alltid en anpassning till individens behov. Ras, ålder, temperament, hull och användningsområde är några av de faktorer som måste vägas in då man upprättar en foderstat. Det finns emellertid några enkla tumregler som är väl beprövade och som både näringsforskare och erfaren hästfolk är beredda att skriva under på. Låt oss börja med att påminna om dem.

ENKLA GRUNDREGLER

De här reglerna är enkla att följa. Om du gör det har du lagt en god grund för bra utfodring.

1. Kassera allt foder som påverkats av mögel och damm.
2. Grovfodergivan = minst 1,5 kg torrsbstans/100 kg levande vikt.
3. Max 1 kg stärkelserikt kraftfoder/100 kg levande vikt och dag. alt 0,4 kg kraftfoder per 100 kg levande vikt och utfodringstillfälle.
4. Öka i första hand grovfodergivan åt magra hästar.
5. Minska i första hand kraftfodergivan till feta hästar.

FODERMEDLEN – EN GROV INDELNING

Man kan dela in fodermedel på många olika sätt. Här ska vi använda en indelning som vi funnit vara praktisk då man för vardagliga resonemang om foder.

- **GROVFODER**
Bete, hö, ensilage, hösilage, fröhalm och halm.
- **ENKLA KRAFTFODER/SPANNMÅL**
Havre, korn, vete och majs.
- **SOCKERFODERMEDEL**
Betfor och melass.
- **PROTEINSUPPLEMENT**
Lusern, soja och potatisprotein.
- **SAMMANSATTA KRAFTFODER**
Färdig- och kompletteringsfoder i pellets- eller müsliform.
- **VATTEN**
Är och skall i alla sammanhang betraktas som ett fodermedel. De hygieniska kraven på dricksvatten till hästar får aldrig underskrida de krav som gäller för människors dricksvatten.

GROVFODER

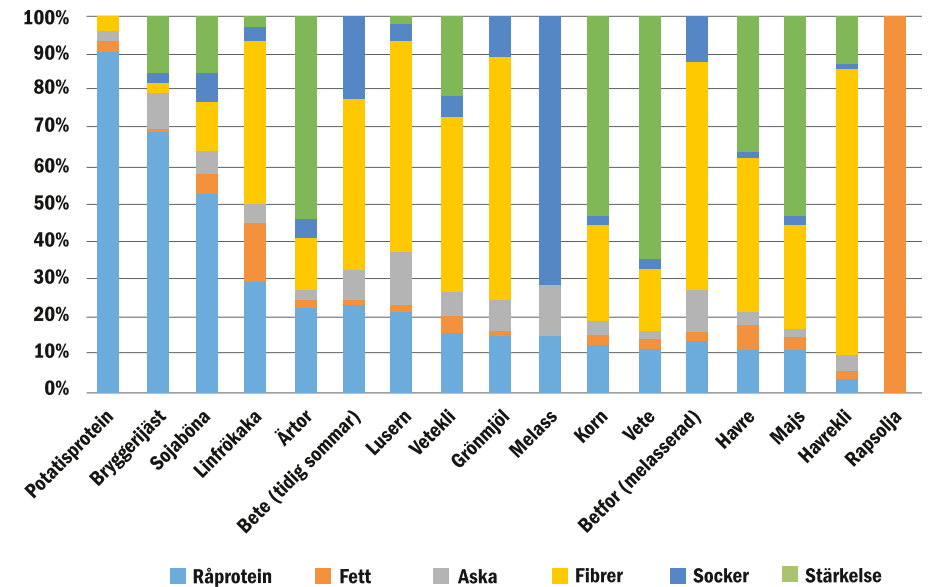
– DEN VIKTIGA BASEN

Grovfodret är stommen i hästens foderstat. Dess innehåll av olika näringsämnen avgör hur den övriga foderstaten skall byggas upp. Det är således viktigt att man verkligen vet hur grovfodret är sammansatt. Därför bör man alltid låta analysera det – eller köpa sitt grovfoder från en odlare som kan visa analysresultatet för det foder som levereras. Det är också vettigt att låta göra en ny analys så snart man börjar fodra med grovfoder ur ett nytt parti, även om detta kommer från samma leverantör som tidigare. Värdena i grovfoder från olika vallar kan skilja sig avsevärt.

I analysen beräknas siffrorna för näringsvärde lite olika beroende på vilken typ av grovfoder det gäller. För hö anger man oftast värdena per kilo foder – medan siffrorna vid analys av ensilage och hösilage ofta anges per kilo

torrsubstans. Vattenhalten mellan olika grovfoder skiljer sig nämligen ganska kraftigt åt. Ensilage innehåller t. ex. upp till 70 procent vatten, medan motsvarande siffra för vanligt hö är cirka 16 procent.

Eftersom behoven hos olika hästar skiftar, innebär det att samma grovfoder inte passar lika bra för alla typer av hästar. Dräktiga/digivande ston och växande unghästar behöver t. ex. ett grovfoder som är rikt både på protein och på energi, medan färdigvuxna fritidshästar kräver ett grovfoder med måttlig mängd energi och protein. Inför foderinköpet bör du således göra klart för dig vilken sammansättning du vill ha. KRAFFTs foderrådgivare kan hjälpa dig med den typen av behovsanalys och ger dig sedan riktlinjer för de värden du bör kräva.



Om du har din häst inackorderad – och därför inte köper in grovfoder själv – bör du ta reda på grovfodrets analysvärden. Det gäller att sedan "matcha" den övriga foderstaten så att den totala dagliga foderstaten så långt som möjligt anpassas till behovet hos din häst. Du kan få tips på analyslaboratorier via KRAFFTs foderrådgivare i din region. Det är givetvis viktigt att man verkligen förstår analysresultatet, dvs. tolkar de olika värdena rätt.

Den snabba energi som tas upp i tunntarmen svarar endast för en liten del av hästens totala energibehov. Merparten

utvinns i grovtarmen och här har västfibrerna en viktig funktion. De behövs för att de mikroorganismer som utför energiomvandlingen ska trivas och föröka sig och de utgör i sig en källa till energi.

I äldre tider var det vanligt att högpresterande hästar hölls på "sparlåga" när det gällde grovfoder – samtidigt som kraftfodergivan hölls på mycket hög nivå. Detta ledde ofta till störningar i fodermältningen och till försämrad prestationsförmåga.



VANLIGA BRISTER I SVENSKT GROVFODER

Grovfodrets näringsmässiga sammansättning påverkas av skördetidpunkt, frösorser, markens beskaffenhet, odlingsläget, gödslingen och valet av de arter man odlar. Fodrets innehåll av protein och energigivande ämnen är till stor del för odlaren att påverka. Mineral- och vitamininnehållet är det betydligare svårare att styra, här spelar den naturliga jordmånen, skördeförhållandena och andra geografiska faktorer en avgörande roll.

Brist på grundämnet selen råder i större delen av vårt land. Foder som odlas på svensk jord kan dessutom ha brist på ytterligare några grundämnena som t. ex. svavel, koppar och natrium. Det är främst brist på dessa ämnen som gör det nödvändigt att använda mineralfoder eller mineraliserat färdigfoder.

Det är ofta dyrt och praktiskt svårt att avhjälpa över- eller underskott av vissa grundämnena på odlingsstadiet. Man får istället korrigerat hästens intag genom tillskottsfoder som är anpassade till ovanstående brister eller överskott. Det kräver såklart en analys av grovfodret så man kan välja ett passande kompletteringsfoder.

TOLKA EN GROVFODERANALYS

Det finns många goda anledningar att skicka in prov på sitt grovfoder för analys, några av dem har vi redan tagit upp tidigare i boken. Vissa hästägare tycker att det räcker med att "fodra med ögat", dvs. att de kan se på hästen vad de ska utfodra den med. Att titta på sin häst och kontinuerligt utvärdera hästens hull och allmänna kondition är en viktig del när man beräknar foderstaten, men vissa näringsbrister är inte synliga för ögat och upptäcks ofta när det är för sent och hästen redan är sjuk. Tänk dig själv att du skulle äta samma mat varje dag och inte hade någon aning om vad det innehöll. Inte hade du väl velat vänta tills du blivit sjuk innan du tillsatte viktiga beståndsdelar och mineraler?

Mineralinnehållet i grovfodret beror mycket på hur mineralinnehållet ser ut i marken där grovfodret har växt och kan därmed variera kraftigt över landet eller mellan åkermarker. Därför blir det inte rätt om man ska räkna foderstat på "standardvärden" för grovfoder – eftersom det inte finns några.

När du väl har skickat in ett prov för analys och fått tillbaka ditt analys svar, är det dags att tyda analysen och reda ut vad den betyder för utfodringen av din häst. Ett analyserat grovfoder betyder inte per automatik att det är ett bra grovfoder – men en analys på ett grovfoder kan ge en fingervisning om vilken typ av hästar just det grovfodret passar till och om man eventuellt behöver komplettera foderstaten med något.



Eurofins Agro Testing Sweden
(Kristianstad)
Box 9024
Estridsväg 1
SE-29165 Kristianstad
www.eurofins.se

Analysrapport

Analys	Resultat	Enhet	Mtto.	Metodref	Lab
Provnnummer:				Fodertyp	005-0383: H0 gräs
Provmärkning:				Djur	Hästar
Provet ankom:	2017-09-21				
Analysrapport klar:	2017-10-02				
Analyserna påbörjades:	2017-09-21 12:28:49				
DHD14	Torrsubstans	80.1	%	Norfor 60°C	EUDKH02
LW0BF *	Omsättbar energi till häst	7.4	MJ/kg		EUSEKR
LW0BF *	Smältbart råprotein	41	g/kg		EUSEKR
LW0BE *	Omsättbar energi till häst	8.6	MJ/kg Ts		EUSEKN
LW0BE *	Smältbart råprotein	48	g/kg Ts		EUSEKR
DR216	Råprotein	84.0	g/kg Ts	NIR	EUDKH02
DR216	socker	103.0	g/kg Ts	NIR	EUDKH02
DR216	NDF	594.0	g/kg Ts	NIR	EUDKH02
DR216	Aska	35.0	g/kg Ts	NIR	EUDKH02
DJ401	Kalcium Ca	4.7	g/kg Ts	DS ISO 11885m:2009	EUDKVE
DJ400	Fosfor P	1.7	g/kg Ts	DS ISO 11885m:2009	EUDKVE
DJ407	Kalium K	6.6	g/kg Ts	DS ISO 11885m:2009	EUDKVE
DJ403	Magnesium Mg	1.7	g/kg Ts	DS ISO 11885m:2009	EUDKVE
DJ408	Natrium Na	1.5	g/kg Ts	DS ISO 11885m:2009	EUDKVE
DJ454	Svavel S	1.6	g/kg Ts	DS ISO 11885m:2009	EUDKVE
DJ404	Koppar Cu	11	mg/kg Ts	DS ISO 11885m:2009	EUDKVE
DJ406	Järn Fe	70	mg/kg Ts	DS ISO 11885m:2009	EUDKVE
DJ402	Mangan Mn	270	mg/kg Ts	DS ISO 11885m:2009	EUDKVE
DJ405	Zink Zn	39	mg/kg Ts	DS ISO 11885m:2009	EUDKVE

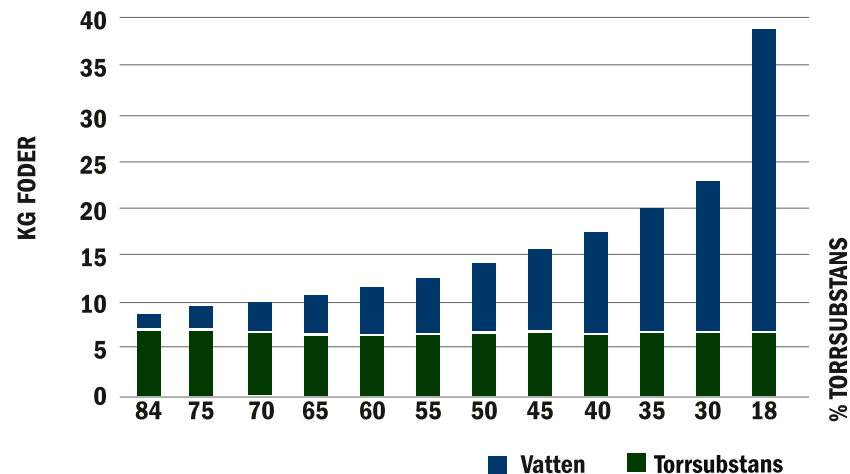
TORRSUBSTANS (TS)

Låt oss reda ut begreppet torrsubstans – en gång för alla. Hur mycket torrsubstans (förkortas ts) det finns i ett kg foder är alltså hur mycket som blir kvar när man tagit bort allt vatten från fodret, och det är i torrsubstansen all näring finns. Torrsubstanshalten kan anges i procent eller i gram/kg foder. Färskt gräs ex innehåller cirka 20% torrsubstans (200 g ts/kg foder), vilket då betyder att det innehåller ungefär 80% vatten. Ett hösilage som innehåller 75% ts (750 g ts/kg foder) innehåller alltså cirka 25% vatten. Summan av torrsubstans- och vattenhalt blir alltid 100% eller 1000 g/kg foder.

Att veta torrsubstansen på sitt grovfoder är viktigt för att kunna beräkna det dagliga

intaget av torrsubstans. En rekommendation är att inte understiga 1,5 kg ts/100 kg häst och dag för att stödja hästens fodermältningsystem och för att hästen ska få sitt tuggbehov tillgodosett. På bilden är torrsubstanshalten markerad med en grön markering. Torrsubstansen i exempelanalysen är 86,1%, vilket betyder att analysen gäller ett hö (läs mer om hö och hösilage på sid 80-81). Vid den praktiska utfodringen räknar man inte hästens grovfodergiva i kg torrsubstans, då räknar man givan i kg foder. Därmed behöver man räkna om hästens behov av torrsubstans till hur många kg foder det blir med det grovfoder man har tagit analys på. Den beräkningen görs genom att dela ts-givan med ts-halten i grovfodret.

HUR MÅNGA KG FODER ÄR 7 KG TORRSUBSTANS?



Diagrammet visar hur många kg foder av grovfoder med olika torrsubstanshalter man behöver utfodra hästen med för att hästen ska få i sig 7 kg torrsubstans.

EXEMPEL

Rekommendationen att inte understiga 1,5 kg ts/100 kg häst ger informationen att en häst som väger 600 kg behöver äta minst 9 kg ts/dag. För att ta reda på hur mycket av grovfodret i exempelanalysen man behöver utfodra med delar man ts-givan (9 kg ts) med ts-halten (86% ts=86/100=0,86). Det ger 9 kg ts/0,86=10,5 kg. Hästen ska utfodras med minst 10,5 kg av grovfodret i exempelanalysen.

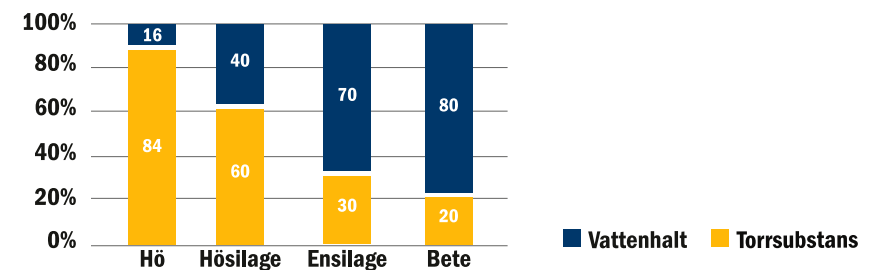
OMSÄTTBAR ENERGI (MJ)

Det finns olika sätt att mäta energi på, i fodersammanhang använder man oftast omsättbar energi (OE) för häst (läs mer om energibegreppen på sid sid 22-23). Omsättbar energi översätts till metabolisable energy (ME) på engelska, och ibland används den förkortningen även i svenska sammanhang.

Energien i grovfoder brukar variera mellan 6-12,5 MJ/kg ts. För fölston och unghästar samt trav-, galopp-, fälttävlans- och distansritthästar rekommenderas ett energiinnehåll på över 9 MJ/kg ts. För övriga hästar räcker det med ett lägre energiinnehåll på 6,5-8 MJ/kg ts. På bilden är den omsättbara energin markerad med en gul markering.

Den omsättbara energin i exempelanalysen är 8,6 MJ/kg ts för häst. Detta betyder att energimängden i det här grovfodret kan vara något lågt för hästar som växer, är dräktiga, ger di eller går i mycket hårt arbete. För övriga hästar passar energimängden i detta grovfoder bra. I exempelanalysen finns energin angivet både per kg ts och per kg foder.

GROVFODER, ANDELEN TORRSUBSTANS I PROCENT





SMÄLTBART RÅPROTEIN (SMB RP)

När vi bygger foderstater till hästar använder vi begreppet smältbart råprotein, som mäts i gram. På din analys finns proteinet ofta angett både som smältbart råprotein och råprotein, men det är det smältbara råprotein som är det intressanta vid foderstatsberäkning. Även det smältbara råprotein anges både i gram/kg foder och gram/kg ts.

Det smältbara råprotein i grovfoder kan variera mellan 0-200 g/kg ts och beror på en rad olika faktorer, som ex. skördetidpunkt och växtsammansättning. För att avgöra om man har ett grovfoder som passar sin häst är det enklast att räkna ut kvoten mellan protein och energi. Det gör man genom att helt enkelt dela mängden smältbart råprotein med omsättbar energi, kvoten du får ut berättar om ditt grovfoder innehåller mycket, lagom eller lite protein. För fölston och unghästar är en kvot över 8 passande och till övriga hästar bör kvoten vara mellan 5-7.

För att räkna ut kvoten i exempelanalysen på sid 71 delar man det smältbara råprotein (48 gram - markerat med blå markering på exempelanalysen) med den omsättbara energin (8,6 MJ). Det ger $48/8,6=5,6$. Kvoten för grovfodret i exempelanalysen blir alltså 5,6 och passar bra för hästar som inte växer eller är dräktiga/digivande.

MINERALER

För att få med mineralinnehållet i grovfodret på analysen behöver man ofta kryssa i ytterligare en ruta. Det kan vara en god idé att göra just detta, eftersom mineralinnehållet kan variera kraftigt. De mineraler man främst fokuserar på när man beräknar hästens foderstat är kalcium (Ca), fosfor (P) och magnesium (Mg), dessa uppges vanligtvis i gram/kg foder.

LÄMPLIGA GROVFODERKVALITÉER FÖR OLIKA HÄSTKATEGORIER

	Kvot g smb rp/MJ	Energiinnehåll MJ/kg ts
Fölston och unghästar	8 - 10	>9
Trav, galopp, fälttävlan, distans	5 - 6	>9
Övriga hästar	5 - 6	6,5 - 8

Källa: Utfodringsrekommendationer för häst, SLU 2013.

Förklaringar:

g smb rp = Gram smältbart råprotein
MJ = Megajoule (energi)
Ts = Torrsubstans

Variation på näringsinnehåll i svenskt grovfoder (hö och hösilage):

Energi MJ/ts	6 - 12
Protein gram smältbart råprotein/kg ts	0 - 200

I enstaka fall kan ännu högre/lägre värden förekomma.

Medelvärden analyser till häst

Energi MJ/ts	Ca 9,5
Protein gram smältbart råprotein/kg ts	Ca 45

Stora variationer förkekommer mellan olika år, olika skördar. Det är alltid lika viktigt att göra en näringsanalys av grovfodret för att kunna göra en korrekt foderstatsberäkning.



BETE – FÖRBISEDD NÄRINGSKÄLLA

Att vi inleder vår genomgång av fodermedel med betet överraskar säkert några av våra läsare. Det är emellertid fullt logiskt att betrakta betesgräs som ett fodermedel i sig – och dessutom som ett viktigt sådant. Många hästar har ju under flera månader årligen betet som enda näringskälla, därför är det riktigt att skärskåda betet ur strikt näringsmässig synpunkt.

Betesgång innebär inte att hästägaren befrias från kravet på tillsyn och omtanke om sin häst. Den som betraktar betet som en metod för ”bekymmerslös förvaring” av hästar kan inte heller utnyttja dess många plusvärden fullt ut. Att ha hästar på bete kräver planering, engagemang och arbete – ett faktum som allt fler hästägare blir medvetna om. Allt oftare hör man begrepp som markkartering och växtnäringsstyrning då hästfolk kommer samman för att planera gemensam betesgång för sina djur.

Ett bra hästbete utvecklas inte av sig själv, det måste skapas genom planering och kunnande. Den hästägare som själv saknar kunnande och erfarenhet på området, bör ta kontakt med en erfaren odlare eller en växtrådgivare.

VILKA FAKTORER AVGÖR ETT BETES KVALITET?

För det första är det viktigt att betet är dimensionerat för det antal hästar som ska vistas på det. Vidare kan och bör insäd-

den av gräsarter på nya vallar ta hänsyn till vad det är för slags hästar som ska gå på det aktuella betet. Det är således inte lämpligt att blanda ett stort antal hästar av olika kategorier på ett och samma bete. I sådana fall bör man i stället dela in betet i flera sektioner – ett system som medger rotation mellan flera olika betesfällor. Detta befrämjar god återväxt på vallarna och friställer dem periodvis för betesvård.

En bra återväxt är önskvärd på alla betesvallar – så att hästen har tillgång till gräs med hög näringshalt under en lång tid av betesperioden. Det gäller således, att inte ensidigt hålla sig till en eller ett fåtal arter av gräs eller klöver – utan variera sorter med olika växtcykel så att gräsväxten på vallen regelbundet förnyas. Den betesblandning man väljer bör vara anpassad till den aktuella vallen och den kategori hästar som skall vistas där. Här gör relativt oerfarna hästägare klokt i att ta råd från en växtodlingsrådgivare. Fri tillgång till saltsten

och vatten är ett måste för hästar i betesgång. Både vattenkaret och saltstenen bör flyttas så att marken kring dem inte blir upptrampad och lerig. Grästäcket bör vara intakt över hela betesytan.

När det gäller mineralfoder till beteshästar bör man vara uppmärksam på två saker: För det första ska mineralfodret vara anpassat till hästar. För det andra bör man säkerställa att inte en eller ett par dominerande hästar i flocken sätter i sig hela givan av mineralfoder. Utfodringen bör om möjligt göras individuellt därav lämpar sig s. k. mineralstenar mindre väl för hästar. Hästar kan ofta vara motvilliga att slicka på dem och därmed får de i sig för lite mineraler, det är även omöjligt att veta vilka mängder de får i sig vid utfodring med mineralsten.

Tillsats av vitaminer är i allmänhet onödigt när det gäller mineralfoder för beteshästar. Solljuset och betesgräset är kraftfulla vitaminkällor.

Vattnet som erbjuds hästar på bete är en viktig men ofta förbisedd faktor. Det är inte ovanligt att beteshästar drabbas av förgiftningar på grund av att de druckit olämpligt vatten ur någon tillfällig vattentäkt. Vi har redan sagt att hästarna bör ha fri tillgång till vatten. Det är viktigt att förorenat vatten

som blir kvar i vattenkaret hålls ut och att nytt vatten fylls på, samt att karet regelbundet skuras – så att algpålagring inte får fäste.

Att ett bete vårdas systematiskt är en självklarhet i flertalet av de länder som har en framgångsrik hästuppfödning. Rator (ytor som inte blir avbetade och där spillning samlas på hög) bör bekämpas genom att spillningen regelbundet forslas bort. Om ratorna får ligga obekämpade, kan de utvecklas till rena härdar för parasitspridning.

För att gynna en riklig och sund återväxt bör man i vissa fall även klippa betena med en betesputsare. Denna åtgärd verkar också hämmande på parasitspridningen, eftersom vissa parasiters larver finns just på grässtrånas toppar.

Enligt vissa studier har den totala betesarealen mycket stor betydelse för parasittrycket på ett bete. Små beten som är ”överbefolkade” med hästar är alltså en hälsorisk.

Det är viktigt att hästen har tillgång till gräsarter med högvärdigt näringsinnehåll under hela betesperioden. De flesta hästar är nämligen något av ”finsmakare” – dvs. mycket medvetna om vilka växtarter som är välsmakande. De betar alltså av de

olika växtarterna efter ett visst mönster och börjar med dem som smakar bäst. Under den sena betesgången kvarstår ofta endast växter som kommer långt ned på hästens önskelista. I allmänhet finns det bland dessa ett antal arter som inte är nyttiga (eller rent av skadliga) för hästen.

För att motverka att hästen äter ohälsosamma växter på betet, måste man helt enkelt erbjuda den bättre alternativ. Detta sker bäst genom att man under senare delen av betesgången stödutfodrar med grovfoder och kraftfoder. För att underlätta hästägarens orientering om hur man känner igen och bekämpar skadliga växter på betet har KRAFFT tagit fram boken KRAFFTs Giftiga Växter-ABC.

Stödutfodring på betet bör tillgripas så snart man har anledning att förmoda att näringsvärdet i gräset är för lågt för den häst som går på betet. Under den senare hälften av betesperioden minskar ofta tillgången på näring snabbt och hästarna kan behöva tillföras foder. Tänk på att hästar har väldigt olika näringsbehov beroende på hur mycket de tränas, om de växer, är dräktiga eller om de producerar mjölk. Typ av bete bör anpassas efter den individuella hästens behov. Många fritidshästar går på väldigt frodiga beten vilket riskerar att leda till övervikt hos hästen. Överviktiga hästar

lider större risk att drabbas av sjukdomar som t. ex. fång.

Det förvuxna gräset tappar snabbt sitt näringsinnehåll mot slutet av augusti och slitage på betesyterna begränsar ofta tillgången på betesgräs. De reserver av hull som hästen byggt upp förbrukas snabbt.

Efter en sommar av bete är det få hästar som är tunna i hullet, många hästar är lite i överhull och kan må bra av att få en något restriktiv fodergiva. För de hästar som är tunna i hullet kan det dock behövas viss stödutfodring under sensommaren. Som alltid är det viktigt att hålla god daglig tillsyn, inte bara över individerna utan även hur flockdynamiken ser ut och om den förändras. Individer som blir ”hackkycklingar” i sin flock går snabbt ned sig.

Det är positivt att unghästar går länge på betet under förutsättningen att de stödutfodras under torrperioder eller om betet är kargt under sensommaren och hösten. Tillgång till ett bete med nyligen uppvuxet gräs är ett bra alternativ för unga växande hästar som har ett högre behov av energi och protein än vuxna fritidshästar.

KONSERVERAT GROVFODER

Eftersom tillgången på färskt gräs är begränsad under vintern, behöver sommarens gräs konserveras för att användas under stallperioden. Det finns i huvudsak två olika sätt att konservera gräs, genom torkning eller genom inplastning.

HÖ

Torkat grovfoder är det vi kallar för hö. Det har en torrsubstanshalt på runt 84% och kan torkas på flera olika sätt. Vanligtvis förtorkas det ute på fältet några dagar och sedan kan det antingen köras in som löst hö eller pressas i fyrkants- eller rundbalar och torka inne på skullen efteråt. Ett gammalt sätt att torka hö och som fortfarande används ibland är att torka höet på hässjor. Då gör man som en ställning på fältet där höet "hängs upp" för att torka.

Eftersom hö måste ligga ute och torka i några dagar innan man kan köra in det i ladan är det väldigt känsligt för plötsliga väderförändringar. Ofta är det en chansning när man vågar slå gräset för att det ska hinna torka innan nästa regn kommer. Ett gräs som ligger ute och råkar ut för flera regnskurar riskerar att tappa både färg och näringsmässig kvalitet.



INPLASTAT GROVFODER

Ett annat sätt att konservera grovfoder är genom att plasta in det. Vanligtvis behöver även gräs för inplastning förtorkas ute på fält, men inte lika länge då det inte behöver bli lika torrt som hö. Inplastat grovfoder kallas för ensilage eller hösilage. Skillnaden mellan dessa är att ensilaget har en lägre torrsubstanshalt än vad hösilaget har. Ofta kallar man ett grovfoder med upp till 40% torrsubstans för ensilage och mellan 40% och 80% torrsubstanshalt för hösilage.

Till hästar är det vanligast att plasta in grovfodret i fyrkants- eller rundbalar av lite olika storlek. Det är viktigt att man anpassar storleken på balen till hur många hästar man har, annars kan det ta för långt tid från det att man öppnar balen till det att balen är slut, vilket kan medföra att den hygieniska kvaliteten påverkas negativt.

När man konserverar ett grovfoder genom att plasta in det sätter man igång en så kallad ensileringsprocess. Det betyder enkelt förklarat att mjölksyrebakterier som finns naturligt på växterna börjar förbruka syre och socker och tillverka mjölksyra för att sänka pH och

göra miljön syrefri inne i balen. Ensileringsprocessen fungerar olika bra beroende på hur mycket vatten det finns i balen. Finns det mycket vatten tillgängligt kommer i princip allt socker att förbrukas och pH kommer att sjunka ordentligt (pH <4,5), är det en torrare bal kommer en viss del av sockret att förbrukas och pH kommer att sjunka – men inte lika mycket som i en blötare bal.

En väl fungerande ensileringsprocess leder till att det konserverade grovfodret är stabilt för lagring och kan, så länge plasten är intakt och det inte kommer in något syre, lagras väldigt länge utan några större näringsmässiga förluster. Har man däremot plastat in ett grovfoder där det t. ex. kommit in jord, smuts eller någon liten gnagare med in i balen, finns det en risk att grovfodret inte kommer att ensileras ordentligt och den hygieniska kvaliteten försämras ordentligt. Likaså om plasten gått sönder och det kommit in syre i balen, då försämras den hygieniska kvaliteten avsevärt och hela balen kan behöva kasseras.

HALM

Halm fungerar dels som ett fodermedel, dels som ett strömedel för att begränsa cirkulationen av fukt och ammoniak i stallmiljön. Som fodermedel är halmen en källa när det gäller fibrer (växtråd) som kan komplettera bete eller grovfoder vid behov av mer fibrer. Halm innehåller en del energi, men i övrigt är den fattig på näring. En viktig fördel med halmen är att den erbjuder hästen sysselsättning och trivsel samt ger en viss mättnadskänsla under de perioder av dygnet då inget annat foder finns tillgängligt.

Allmänt kan hygieniska brister hos halm förorsaka allvarliga hälsoproblem hos hästar. Halm av hygieniskt undermålig kvalitet är en vanlig orsak till störningar i hästens luftvägar. Även när det gäller halm kan det således vara berättigat att beställa en laboratorieanalys för att säkerställa den hygieniska kvalitén.

GROVFODRETS HYGIENISKA KVALITET

Både hö, hösilage och ensilage har sina utmaningar när man pratar om hygienisk kvalitet. Höet som är väldigt torrt behöver förvaras i ett torrt utrymme där man minimerar risken att höet drar åt sig fukt, eftersom ett fuktigt hö innebär en ökad risk för mögeltillväxt. Ett hö av god hygienisk kvalitet ska inte damma. Mögelsporer som inandas kan ge skadliga effekter på både häst och människas luftvägar. Ett tips för att förhindra att höet drar åt sig fukt är att skydda höet med ett lager av halm runt omkring, då fungerar halmen som en fuktbarriär.

När det gäller ensilage och hösilage gäller det att hålla det så syrefritt som möjligt, det vill säga – var rädd om plasten som sitter runt balarna! Även ett litet hål i plasten kan göra att syre tränger in i balen och mögelsvampar har då möjlighet att växa inuti balen. En bal med hål i plasten har nästan alltid blivit angripen av någon typ av svamp, så det finns anledning att vara väldigt försiktig och uppmärksam vid utfodring av sådana balar. Går det hål på plasten ska plasten lagas på en gång och sedan bör balen utfodras så snart som möjligt, angripna partier ska kasseras och i vissa fall behöver hela balar kasseras om mögelsvamparna hunnit sprida sig i hela balen.

Ett ensilage eller hösilage som blivit angripet av mögelsvampar luktar ofta illa, därför är det en god idé att lära sig lukta på grovfodret för att känna igen avvikande lukter. Det är dock inte alltid som grovfodret luktar illa, vilket gör det viktigt att både titta och lukta ordentligt på grovfodret innan man utfodrar hästarna med det. Ibland kan man se små vita prickar i hösilaget/ensilaget. Dessa kan vara jästsvampar, som i sig inte utgör någon fara för hästen, men är ett tecken på att det kan ha kommit in syre i balen och balens hållbarhet kan därmed vara försämrad.

En öppnad bal ensilage eller hösilage bör förbrukas inom några dagar. Hållbarheten för en öppnad bal kan variera något beroende på omgivande temperatur, fuktighet och balens hygieniska kvalitet innan öppning. Generellt håller balen sig fräsch längre under de kalla månaderna. Förvara den öppnade balen under tak för att minimera risken att regnvatten eller snö kommer åt fodret, då även det kan påverka balens hygieniska kvalitet.



KRAFFTODER

– ETT KOMPLEMENT TILL GROVFODRET

Hästens grundläggande näringsbehov bör tillgodoses genom grovfodret. I många fall fungerar grovfoder utmärkt för att täcka hästens näringsbehov i form av energi, protein och makrominer. Det finns dock de fall där grovfodret inte räcker för att täcka alla hästens näringsbehov, då kan kraftfoder vara ett bra komplement i foderstaten.

Grundidén med kraftfoder är att tillföra de näringsämnen som måste kompletteras i en koncentrerad form. Det kan t. ex. vara svårt att tillgodose hela proteinbehovet hos en hårt arbetande häst, växande unghäst, dräktigt eller digivande sto om grovfodrets värden inte är optimala.

De olika sorters spannmål som används för utfodring av hästar innehåller till övervägande delen proteiner av tämligen låg kvalitet. Halterna av livsviktiga aminosyror som lysin och metionin ligger lågt – liksom kalciumvärdet och inslag av vitamin D. Lägst halt av högvärdigt protein har majs. Fosforhalten i spannmål är relativt hög.

Vissa kraftfoderprodukter är pelleterade, vilket innebär ett antal fördelar. Man förhindrar t. ex. att de olika ingredienserna i fodergivaren skiktas "klumpvis" i krubban, silon eller foderbungen. Om detta sker kan vissa hästar få en skadlig koncentration av ett ämne – medan andra helt går miste om samma ämne. I ett pelleterat foder innehåller varje pellet samma andelar av varje ingrediens. Man bör också förvissa sig om, att alla råvaror i ett pelleterat foder är vegetabiliska. Vi ska här se lite närmare på de näringsmässiga egenskaperna hos de spannmålsslag som idag används som kraftfoder till hästar i vårt land

SPANNMÅL



HAVRE

Havre av god hygienisk kvalitet är ett bra hästfoder. Jämfört med andra spannmålsslag är den relativt rik på fett och fibrer och den håller en lägre stärkelse-

halt än annan spannmål. Den har också en relativt bra balans mellan de aminosyror som bildar protein. Ur hygienisk synpunkt finns det emellertid vissa risker som gör att man bör vara mycket noga vid sitt inköp av havre.

Av de sädeslag som används som kraftfoder till hästar redovisar havre de högsta halterna av protein. Problemet är att om man vill tillgodose den vuxna hästens behov av energi genom att höja havregivan uppstår lätt ett överskott av stärkelse. Hästens förmåga att bryta ner stärkelse är, som vi nämnt i tidigare kapitel, begränsad och om större mängder osmält stärkelse kommer ner

i grovtarmen, kan allvarliga störningar uppstå. Man bör i stället försöka ge energitillskottet i form av fett och fibrer, vilka inte medför denna risk för skadlig inverkan.

På havrens pluskonto noterar vi att den är rik på fett och fibrer (växttråd). Fettet är emellertid mycket känsligt för kontakt med luftens syre. Vid krossning av havre delar man sönder havrekärnan så att den kommer i kontakt med syre. Härvid oxideras (härsknar) fettet och näringsinnehållet minskar. Därför bör krossad havre alltid utfodras nykrossad.

En specialodlad högfettshavre – utvecklad speciellt för hästar – finns på den svenska marknaden. Den höga fetthalten innebär att hästen tillförs energi i en mer skonsam form, då fett är en mer skonsam koncentrerad energikälla än stärkelse (vilken kan förorsaka mer bekymmer med mjölksyra i musklerna). Detta kan göra en stor skill-

nad för hästar som utför explosivt muskelarbete eller utsätts för ansträngning under längre tid. Det är dock viktigt att komma ihåg vad vi tagit upp i tidigare kapitel; fett är skonsammare energikälla än stärkelse, men hästens förmåga att ta upp fett är begränsad. Det är därför nödvändigt att anpassa givan av fettrikt kraftfoder så att hästen faktiskt kan ta upp och använda den energi som finns i kraftfodret.

Havre är det spannmålsslag som oftast drabbas av mögelangrepp ute på fältet, eftersom det tjocka skalet kring havrekärnan erbjuder gott fäste för sporer. Hästar med kraftfoderstat som baseras på havre kan utsättas för stor hälsomässig belastning om fodret är av undermålig hygienisk kvalitet.

Vid lagring av havre och annan spannmål är det viktigt att denna har en vattenhalt som är lägre än 13%, detta för att spannmålen ska tåla att lagras under en längre tid.



Om spannmålen har en högre vattenhalt än detta förkortas lagringstiden väsentligt och risken för att det ska börja växa t. ex. mögel i spannmålskärnorna är stor.

Havre som drabbas av svampangrepp blir ofta mörkare till färgen än "frisk" havre. Kraftigare mögelangrepp känns även på lukten, och den "stickiga" mögeldoften har de flesta erfarna hästägare lärt sig att känna igen och avsky. Det kan emellertid vara mycket svårt att upptäcka mögelinväxt i havre, och för att vara på den säkra sidan bör man ta ett prov som skickas för laboratorieanalys. Säkerheten kan ökas genom att man anlitar en foderleverantör som använder sig av varm- eller hetluftstorkning.

Havrekli är en biprodukt från havre som livsmedelsindustrin förädlar till t. ex. gryn eller flingor. Den är rik på växtfibrer och har därför en gynnsam effekt på hästens foder-smältning. Havrekli ingår i vissa färdigfoder och används inom livsmedelsindustrin.



KORN

Kornets halt av högvärdigt protein är lägre än havrens, bl. a. är halten av lysin mycket lägre. Fetthalten är också tämligen låg, inslaget av fibrer är betydligt lägre än havrens. Kornet innehåller en ganska stor mängd lätt smältbar energi i form av stärkelse.

Korn bör krossas för att hästen ska kunna tillgodogöra sig dess näringsinnehåll. Eftersom fetthalten är lägre än i havre, kan man tillåta sig en något längre lagringstid efter krossning.

VETE

Proteinvärdet i vete är jämförbart med kornets men proteinet är av lägre kvalitet. Stärkelsehalten är tämligen hög medan fiberhalten är låg. Vete innehåller ett proteinämne (gluten) som gör att det blir "klistrigt" då det under tuggning blandas med saliv.

Vetekli är skalet kring vetekärnan och en biprodukt då vetet mals. Det användes förr som ett proteintillskott, men har nu till stor del ersatts av bättre proteinkällor. Vetekli har goda dietiska egenskaper och kan (uppblött) ges till hästar som har en benägenhet för förstoppningskolik (då oftast blandat med linfröslem). En annan biprodukt från vetet är vetegroddar.

MAJS

Majs är ett mycket vanligt hästfoder i vissa hästkulturer (Latinamerika, delar av USA, Spanien etc.). Proteinvärdet i majs är mycket lågt, eftersom det till stor del innehåller proteiner som hästen inte kan tillgodogöra sig.

Majs är däremot mycket energirikt, men samtidigt fattigt på fett och fibrer. Det handlar (liksom för korn) om energi i form av stärkelse, vilken under mjölktsyrabildande bakteriers inverkan kan ge upphov till förurning av grovtarmens innehåll och försämrad upptagning av viktiga mineraler samt andra näringsämnen. Liksom korn och vete bör majs blandas med havre eller ett fiberrikt kompletteringsfoder. Grunden i foderstaten bör dock fortfarande utgöras av en riklig grovfodergiva.





Fotograf: Hans Jonsson

FETT

OLJA

Vegetabiliska oljor kan vara effektiva och skonsamma energikällor för hästar. De bör vara vegetabiliska och uppfylla normerna för livsmedelskvalitet. Var försiktig med doseringen eftersom hästens förmåga att bryta ner fett är begränsad.

SOCKERFODERMEDEL

Dessa fodermedel används oftast för att ge ett energitillskott utan att öka risken för kväveöverskott genom hög tillförsel av protein. Under senare år har forskning tillfört värdefull kunskap om olika sockerarters roll vid hästens energiutvinning. Detta har bl. a. lett till en minskad användning av melass – eftersom den lättsmälta energi den innehåller endast i liten grad kan utnyttjas vid den form av arbete som de flesta hästar utför. Dessutom innehåller melass kalium, ett ämne som det råder överskott av på svenska vallar och som hos hästar kan orsaka problem i högre doser

MELASS

Melass är en biprodukt vid sockerframställningen och ingår bl. a. i viss Betfor. En viss användning i "ren form" förekommer på hästsidan t. ex. för att binda damm vid utfodring av krossad havre. Melass har både en hög andel lättsmält energi och halt av kalium, ett ämne som motverkar upptagningen av magnesium. Därför bör man vara försiktig med att utfodra melass i större mängder, eftersom det då kan ha en laxerande effekt och hästarna har svårt att utnyttja den höga halten lättsmält energi.

BETFOR

Betfor är ett sockerfodermedel baserat på melasserad betsnitsel, vilket ger ett tillskott av fibrer. Vid all utfodring av Betfor måste fodret ligga i blöt tills fibrerna är helt mjuka, instruktioner och tider för uppblötning finns på förpackningen. Utfodring med torr Betfor kan ge upphov till allvarlig foderstrupsförstoppning. På grund av sin förmåga att binda vätska i fodersmältningskanalen kan ett tillskott av Betfor hjälpa hästar att bibehålla vätskebalansen under transport.



PROTEINFODERMEDEL

Proteinfodermedel används när hästen av någon anledning behöver mer protein än vad grovfodret tillför. Det är alltid bäst att försöka hitta ett grovfoder med värden som passar hästens behov, men ibland är det inte möjligt att välja ett annat grovfoder. Hästar som växer, är dräktiga eller digivande behöver mer protein i förhållande till energi än en häst på underhållsfoderstat eller en häst i träning. Den som vill säkra proteintillförseln till tävlingshästar, avelsdjur eller växande unghästar bör gå systematiskt till väga och gärna rådgöra både med veterinär och foderrådgivare.

Behöver foderstaten kompletteras med något proteinfodermedel finns det några olika råvaror att välja mellan, om man inte väljer något av marknadens många proteinrika fullfoder. Olika proteinråvaror passar hästen olika bra, beroende på hur lättupptaglig proteinkällan är (smältbar) och hur råvarans aminosyraprofil ser ut. Dessa två faktorer utgör råvarans proteinkvalitet.

POTATISPROTEIN

Potatisprotein är en biprodukt från när man utvunnit stärkelsen ur potatis. Biprodukten torkas och har ett högt metionin- och lysininnehåll. Proteintillskott baserade på potatisprotein är därmed väl anpassade till hästens förmåga att ta upp och omvandla protein och kan i allmänhet ges i ganska stora givor utan risk för skadliga effekter.

SOJAMJÖL

Sojamjöl innehåller höga halter av relativt högvärdigt protein. Det har länge givits till växande hästar för att kompensera höskördar med lågt proteininnehåll. Det sojamjöl som förekommer i handeln är alltid värmebehandlat, eftersom det i obehandlat tillstånd innehåller en rad skadliga ämnen. Sojabönan kan inte odlas i Sverige då den kräver en lång vegetationsperiod med mycket ljus och värme, därför måste den importeras. Importen av sojaböna är något som diskuteras mycket i miljösammanhang därför försöker man aktivt att hitta alternativa proteinkällor som kan odlas i Sverige.

LINFRÖ

Linfrö används främst på grund av sina dietiska egenskaper, då fröskalet tillsammans med vatten bildar ett slem som tros underlätta transport av tarminnehållet och skydda tarmens slemhinna. Linfrö är rikt på

essentiella fettsyror men har ett lågt innehåll av det protein som hästar kan tillgodogöra sig. Halten av B-vitamin är däremot hög. Linfrö måste alltid upphettas eller prepareras före utfodring p g a ett naturligt förekommande ämne som kan bilda vätecyanid. Vätecyanid påverkar cellandningen, men förlorar sin verkan vid upphettning eller preparering.

Så kallade linfrökakor är en restprodukt vid utvinning av linolja. De behöver inte upphettas före utfodring, men blötläggning rekommenderas. Linfrökakor har lägre energi och högre proteinhalt än hela linfrön och härsknar lätt på grund av sitt fetthinnehåll. Samtidigt har en stor del av den energirika oljan tagits bort och proteinet är av låg kvalitet. Linfrö/linfrökaka är inte att räkna som ett proteinfoder till unghästar p g a för lågt lysininnehåll.

LUSERN

Lusern är en baljväxt som kännetecknas av högt proteininnehåll, bra proteinkvalitet och högt innehåll av fibrer. Lusern räknas framförallt som grovfoder, men på grund av sitt höga proteininnehåll platsar det även under rubriken proteinfodermedel.



SAMMANSATTA KRAFTFODER

De kraftfoder vi hittills avhandlat har samtliga varit enkla sådana – bl. a. spannmål av olika slag. Vi ska också, i korthet, avhandla de sammansatta kraftfodren. Dessa finns både i pelleterad form och i form av foderblandningar där grundkomponenterna enbart blandats och kompletterats med vitaminer och mineraler. På marknaden finns det ett stort antal varumärken av båda dessa fodertyper. Sammansatta kraftfoder har den givna fördelen att näringsvärdet ska vara deklarerat och garanterat under viss tid och förutsatt goda lagringsbetingelser.

Ur näringsmässig synpunkt är sammansatta foder inte någon enhetlig grupp fodermedel. Det gäller att läsa innehålls-

deklarationerna noga om man ska hamna rätt. Det finns många foderfabrikat att välja på och variationen i innehållet är stor, liksom råvarornas kvalitet.

Pellets dammar i allmänhet mindre än t. ex. krossad havre. Man bör välja pelleterade fodermedel med hög halt av växtfibrer – vilkas viktiga funktion vi redan har understrukit ett antal gånger tidigare. Det är också önskvärt att pellets har en grov struktur. Pelleterade foder som ges till unghästar och föl ska vara smakliga, lätta att tugga och innehålla protein av bra kvalitet. Pelleterade foder har också fördelen att hästen svårare kan skilja ut och separera vissa komponenter i foderstaten.

EXEMPEL PÅ ANALYSGARANTI

Energi ME 10,0 MJ	Vitamin A	10 000 IE
Energi DE 11,6 MJ	Vitamin D3	1000 IE
Vatten 13,0 %	Vitamin E	400 mg
Råprotein 13,5 %	Vitamin C	50 mg
Smältbart Rp 115 g	Vitamin K3	0,1 mg
Råfett 5,0 %	Vitamin B1	10 mg
Växtråd 18,0 %	Vitamin B2	10 mg
Stärkelse 17,0 %	Vitamin B6	2 mg
Kalcium 6 g	Vitamin B12	0,1 mg
Fosfor 5 g	Kalciumpantotenat	5 mg
Magnesium 3 g	Niacin	10 mg
Koksalt 8 g	Folinsyra	2 mg
Koppar 35 mg	Biotin	0,1 mg
Selen (tillsatt) 0,4 mg	g CO2	ekv 280

Tillsats av spårämnen jod, järn, kobolt, koppar, mangan och zink.
Förvaras torrt och svalt.

RÄTT FODERSTAT TILL ALLA HÄSTAR

Hästarnas näringsbehov varierar kraftigt, bl. a. på grund av deras användning och ålder. Den individuella förmågan att ta upp och omvandla foderstatens näringsämnen kan också variera en hel del – och här finns en viss skillnad mellan olika typer av hästar. Det är således mycket svårt med utfodringsråd som både är konkreta, detaljerade och allmänna. I det här avsnittet ska vi se lite närmare på näringsbehovet hos skilda kategorier hästar – det dräktiga stoet, den växande unghästen, fritids- och lektionshästen samt den högpresterande tävlingshästen.

Även indelning av hästar i olika kategorier kan lätt leda till en förenklad bild. De flesta hästar utsätts för högst varierande arbetsbelastning under ett år – och ofta handlar det om säsongsmässiga svängningar. En tävlingshäst tar det ofta lugnare under vintermånaderna, men får samtidigt en hel del muskeluppbyggande arbete, eller kanske är den skadad och tvingas ta det lugnt periodvis. Ponnyer och rena fritidshästar har ofta en arbetsbelastning som varierar med ägarnas fritid. Även dessa variationer måste beaktas.

Hästens ålder är ytterligare en faktor att beakta då foderstaten görs upp. Äldre hästar kan ha en försämrad upptagningsförmåga och bör kontrolleras noga och regelbundet när det gäller hull och allmän vitalitet.





DET DRÄKTIGA STOET

Normalt går ett sto dräktigt 335-345 dagar, oftast med en viss förskjutning beroende på tidpunkten för betäckning. Ju tidigare betäckning, desto längre går stoet i allmänhet dräktig.

Ur utfodringssynpunkt kan man dela in dräktigheten i två perioder. Den första omfattar de inledande åtta månaderna. Fostrets tillväxt är då tämligen liten och i allmänhet räcker det med en normal foderstat för att hålla stoet i gott hull och i god allmän vigör.

Den andra perioden av dräktigheten omfattar de sista tre månaderna – högdräktigheten. Fostrets tillväxt ökar nu dramatiskt, därmed ökar också behovet av bl. a. protein, kalcium och fosfor avsevärt. Energibehovet ökar emellertid inte i motsvarande grad. Med en traditionell foderstat kan det därför vara svårt att tillgodose det ökade proteinbehovet utan att hamna på för höga energivärden. Det är lätt att underskatta fostrets tillväxttakt under dräktighetens slutfas och det handlar faktiskt om en ordentlig "uppväxling". 2/3 av födelsevikten uppnås under de sista 4 månaderna – och en fördubbling av fostrets vikt sker under de sista 2 månaderna! Eftersom protein är grundmaterialet i all kroppsvävnad, är det mycket viktigt att proteingivan verkligen matchar den kraftiga fostertillväxten.

Under slutet av dräktigheten kommer fostret genom sin ökade storlek att minska utrymmet för grovfoder i stoets fodersmältningssystem. Stoets förmåga att ta in stora mängder grovfoder minskas därmed och proteinintaget kan behöva säkras upp med ett mer koncentrerat proteintillskott. Det finns speciella tillskottsfoder med anpassad proteinkvalitet för denna kategori hästar. Fiberintaget är som alltid mycket viktigt för fodersmältningssystemet, därför är det viktigt att det foder som tillförs har ett tämligen koncentrerat innehåll av fibrer.

Den extra fodergiva man tillfört stoet under högdräktigheten och digivningsperioden bör tas bort så snart fölet skiljts av. I många fall kan man ta bort kraftfodret ännu tidigare för att stoets juver lättare ska sina ur och risken för mjölkstockning minskas.



DEN VÄXANDE UNGHÄSTEN

Rätt anpassad utfodring är en av hörnstenarna i uppfödning av hästar – och därmed en viktig faktor i konkurrensen mellan uppfödare. Att utfodra en växande unghäst efter dess behov kräver både kunskap och känsla. I det här avsnittet ska vi tala allmänt om unghästens skelettutveckling, se lite närmare på de utfodringskrav som ställs då man föder upp unghästar samt ägna ett särskilt avsnitt åt tränande unghästarnas näringsbehov.

I skelettvävnaden finns det ett antal insprängda celler som har till uppgift att anpassa benstommen genom att ta bort eller bygga in material. Den här anpassningsprocessen pågår ständigt, men är särskilt intensiv då hästen växer.

Hos en ung häst är hela skelettet ännu inte omvandlat till benvävnad. Vissa partier kvarstår som brosk, i dessa kan tillväxt ske både på längden och bredden. De här delarna av hästens skelett kallas tillväxtzoner och finns i ändarna av de långa rörbenen, även i områdena under rörbenen

finns zoner där tillväxt kan ske. De levande cellerna i tillväxtzonerna organiserar broskmassan så att ben bildas. Detta sker bl. a. genom inlagring av kalcium och fosfor. Vävnaden blir hård och hållfast. Den här typen av skelettomvandling kan bara ske hos unga hästar. Hur lång tid den tar beror på ärftliga faktorer, utfodring och andra faktorer i hästens miljö.

Sedan hästens tillväxt är avslutad, fortsätter de levande cellerna i benstommen att anpassa skelettet till de påfrestningar hästen utsätts för – t. ex. genom träning. Det är därför viktigt att unghästen rör sig mycket och på ett allsidigt sätt. Det är också viktigt att skelettet genom foderstaten tillförs de näringsämnen det behöver för sin anpassning.

Störd mineralbalans är en av de viktigaste orsakerna till rubbningarna i skelettutvecklingen av unga hästar. Ofta handlar det om brist på fosfor – beroende på att den

fosfor som tillförts via fodret har låg smältbarhet. Brist på kalcium är mindre vanlig, eftersom hästen har lätt att ta upp detta ämne. Obalans mellan vissa mineraler kan ge upphov till allvarliga rubbningar i skelettets utveckling.

Jämnheten i näringstillförseln är viktig, eftersom man önskar en jämn och harmonisk tillväxttakt hos den unga hästen. Därför bör föl ha lärt sig äta eventuellt kraftfoder redan innan avskiljningen, annars riskerar de att komma in i en tillväxtsvacka efter avskiljningen. Tillväxtsvackan kompenseras ofta senare med en forcerad, språngvis tillväxt som kan leda till sämre skelett-kvalitet. Då fölet sedan lärt sig äta kraftfoder växer den ikapp – dvs. växer drastiskt. Om man under denna tid tillför relativt mycket energigivande ämnen i foderstaten, kan skelettets kvalitet försämrans. Samma typ av störning kan inträffa om unghästen fått en otillräcklig näringstillförsel under vintern och sedan släpps ut på ett kraftigt bete.

För att säkerställa en harmonisk tillväxt hos unghästen bör uppfödaren alltid använda ett analyserat grovfoder som efter behov balanseras med ett näringsdeklarerat och analyserat kraftfoder.

Trav- och galopphästar sätts i allmänhet i träning redan på hösten som ettåringar. Deras tillväxt pågår då fortfarande och upphör först vid cirka 36 månaders ålder – dvs. vid avslutad 3-årssäsong. De flesta unghästares grundträning påbörjas alltså medan de fortfarande växer och utvecklas. Detta kan ha vissa fördelar, eftersom det växande skelettet genom träning ska anpassa sig för att klara framtida påfrestningar. Samtidigt kräver den tränande unghästens utfodring särskilda hänsyn. Många gånger ”glömmer man bort” detta och ger unghästen ”standardiserad” foderstat som är anpassad för färdigvuxna tävlingshästar.

Undersökningar visar att hästar i flock tar längre tid på sig för att äta jämfört med hästar i traditionell stallmiljö. Man vet också att hästar som regel föredrar att äta från marken – som naturen avsett att gräsätande flockdjur ska göra. Högt placerade foderhäckar tvingar således hästen att äta i en onaturlig kroppsställning och kan på lång sikt orsaka skador på hästen. Så länge unghästen befinner sig under tillväxt är det viktigt att foderstaten tillför protein i rätt mängd och av rätt kvalitet. Balansen mellan olika mineraler – främst kalcium

och fosfor – är viktig för en sund skelettutveckling. För att säkerställa att foderstaten har rätt mängd och avvägda proportioner av de viktigaste näringsämnen, bör alla uppfödare låta analysera sitt grovfoder och bygga upp den totala foderstaten efter värdena i denna. Detta är lättast om man använder ett näringsdeklarerat färdigfoder med en sammansättning som lämpar sig för unghästar.

Unghästar som går i lösdrift och som vistas mycket utomhus under vinterhalvåret behöver ett tillskott av energi. Det är inte bara i sträng kyla som en ”uppväxling” av foderstatens innehåll av energi aktualiseras, även kombinationen av regn och blåst har en starkt avkylande effekt och redan tidigt på hösten bör man vara uppmärksam på energidelen i foderstaten. Unghästarna behöver energi för att hålla värmen, men också för viljan att hålla sig rörliga. Rörligheten har stor betydelse för skelettets framtida hållbarhet och anpassningen av muskler, senor och ligament till den belastning som träningen så småningom kommer att innebära. Hästar sätter under vintern ordentlig päls, vilket ibland gör det svårt att bedöma deras faktiska hull. En ”burrig” och

lite bukig häst ger lätt intrycket av att dess muskelvolym är större än vad den i verkligheten är. Uppfödaren bör således regelbundet kontrollera hästens hull och jämföra med ett hullbedömningschema. Gör man detta regelbundet, upptäcker man lättare förändringar i hullet hos individuella hästar.

» GROVFODER BÖR SPRIDAS ÖVER RELATIVT STOR YTA »

I en flock unghästar som utfodras ”kollektivt” – dvs. med fri tillgång till foder – kommer vissa individer att ta för sig mer än andra. Flockens rangordning avgör vem som har företräde till maten, vilket kan leda till att vissa individer får för lite foder medan andra överkonsumerar. Grovfoder bör spridas över relativt stor yta eller fördelas på ett antal högar med rejält avstånd från varandra. Ges grovfoder t. ex. i en relativt liten foderhäck, kan en dominant individ börja vakta fodret och konsumera den största mängden av det för egen räkning. Det finns olika strategier för att säkra varje individs intag. I en vanlig lösdrift kan individuell utfodring skötas genom att ta in hästarna i box eller speciella utfodringsspiltor då kraftfoder ges. Ett annat alternativ är att utforma lösdriften så att individuell utfodring kan ske automatiskt i hagen med hjälp av transpondrar och utfodringsstationer.



SPORTHÄSTEN

Fritidshästens energibehov varierar ofta en hel del. Vissa årstidsbundna aktiviteter – t. ex. ridning i snö, tolkning, jaktridning, ridläger och längre utflykter till häst innebär en högre energiåtgång medan vissa perioder som t. ex. betessäsongen kan innebära perioder då träningen är mindre intensiv. Lektionshästen tillbringar många timmar under kontinuerlig rörelse och har således

ofta konstant ett ganska högt energibehov, men ofta vila någon period under sommaren.

För de här båda kategorierna av hästar gäller det att basera kraftfoderstaten på ett basfoder av mycket jämn kvalitet. Vanlig havre kan variera en del i sin näringsmässiga sammansättning – och kan även när det gäller den här typen av hästar erbjuda pro-

blem (i form av skadligt stärkelseöverskott) när man periodvis ökar kraftfodermängden för att tillgodose ett förhöjt energibehov.

En relativt hög halt av fibrer är önskvärd även i dessa hästars foderstat – liksom en balanserad tillförsel av mineraler, vitaminer och spårämnen. Det gäller att hålla hästarna på en god näringsmässig grund-

nivå, vilken utan skadeverkningar kan höjas vid ett ökat energibehov. Vidare torde dessa hästar inte ha behov av en massa tillsatspreparat och specialfoder som tagits fram för högpresterande hästar. Det är jämnheten och säkerheten i basnivån som är viktig.

TÄVLINGSHÄSTEN

Att med siffermässig exakthet ge råd om tävlingshästarnas utfodring är givetvis inte möjligt. Med hjälp av rekommendationer från Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU, kan vi få en fingervisning om tävlingshästarnas näringsbehov. Deras näringsbehov varierar dock kraftigt med typen av prestation, intensiteten i tävlingsprogrammet och med den individuella förmågan att ta upp och omvandla näringsämnen. Här ska vi ge några allmänna synpunkter på utfodring av högpresterande hästar och koncentrerar oss då på fodrets roll när det gäller hästens formkurva samt hästens muskelfunktion. Givetvis kan inte den bästa utfodring höja hästens individuella prestationsförmåga. Det handlar snarare om att hästen ska kunna göra sin inneboende kapacitet maximal rättvisa genom att ge rätt näringstillförsel.

Att träningen måste varieras känner vi alla till. Däremot ser man förvånansvärt ofta att foderstaten är densamma – oavsett hur hårt hästen tränar eller tävlar. Samtidigt är det av stor vikt att inte utsätta hästens mag-tarmsystem för ständiga foderbyten, därför bör man försöka hitta en lösning där man med små medel enkelt kan finjustera foderstaten efter hur hårt hästen presterar. Under perioder av måttligt arbete bör hästen tillföras måttligt med energi. Det handlar om att hitta en rätt avpassad bas-

nivå av energi i foderstaten och att variera proportionerna energi och protein efter hästens tillväxt, prestationsnivå och psyke.

En god muskelfunktion är avgörande för hästens prestationsförmåga inom alla hästsportgrenar. Muskelproblem är en vanlig källa till bekymmer hos högpresterande tävlingshästar. Vätskebalansen är en av orsakerna i sammanhanget. På grund av svettning och eventuellt lösare avföring förlorar en tävlingshäst i allmänhet en hel del vätska innan och under sitt tävlande. Förlust av kroppsvätska gör blodet mindre lättflytande – och minskar dess möjlighet att genomströmma musklernas samtliga blodkärl. Därmed går delar av muskelvävnaden miste om ämnen som fungerar som "bränsle" och "reparationsmaterial" för den arbetande muskeln.

Tillförseln av lämpliga fibrer är viktig även i detta sammanhang. Kroppsvätska i grovtarmen bör bindas av fibrer, som lätt kan ge ifrån sig vätskan då det behövs för olika kroppsfunktioner. Hö och betfibrer har den rätta sammansättningen för att hästen ska kunna bibehålla sin vätskebalans även under hårda och tämligen långvariga prestationer.



UTFODRING INFÖR EN STÖRRE ANSTRÄNGNING?

HUR SKALL JAG UTFODRA INFÖR EN MAXPRESTATION?

Den frågan har nog alla tävlingsryttare och travtränare någon gång ställt sig. Det är svårt att avge ett svar som gäller för alla hästar, men man vet en hel del om hur prestationsförmågan påverkas av utfodring, och några praktiska slutsatser går trots allt att dra.

Efter utfodring ger kraftfodrets stärkelse en ökning av blodsockret. Så länge denna förhöjning av blodets sockernivå varar, påverkas prestationsförmågan positivt. När maxnivån är nådd, börjar blodsockerhalten sjunka. Då sker en inlagring av socker och prestationsförmågan hos hästen försämras avsevärt. När blodsockernivån normaliserats har hästen återfått relativt god prestationsförmåga.

Man bör således undvika att hästen tvingas utföra sin maxprestation då den befinner

sig i fasen av sjunkande blodsockernivå och inlagring. En häst som utfodrats med en större kraftfodergiva 3-5 timmar före start kan befinna sig "i farozonen" och sannolikt kan oväntat svaga prestationer relativt ofta ha sin grund i ett olämpligt tidsintervall mellan utfodring och prestation.

VAD KAN DÅ HÄSTÄGAREN GÖRA?

Det är lämpligt att använda fodermedel som inte ger en alltför kraftig höjning av blodsockerhalten, eftersom denna alltid motsvaras av en lika kraftig sänkning. Man bör också förbereda hästen genom att redan några dagar före start tillföra fiberrika fodermedel som tillför energi genom omvandling i grovtarmen. Tillförsel av foder med hög halt av fett och fibrer ökar energireserven i muskulaturen. Tänk på att för att få en optimal förberedelse bör man undvika foderbyten 2-4 veckor före en stor tävling.





SENIORHÄSTEN

Det finns några näringsmässiga problem som är speciellt framträdande hos äldre hästar. Förmågan att ta upp näring avtar som regel med åren. Det kan bero på att fodersmältningssystemets upptagningsförmåga försämras något, men också på att många äldre hästar tuggar sin föda allt sämre och/eller har problem med tandhälsan. En del av födan kommer då att passera fodersmältningsskanalen utan att smältas.

Många seniorhästar får problem när det gäller upptaget av protein – ett problem som förvärras om hästen dessutom utsätts för parasitangrepp. En första åtgärd är såklart att avmaska hästen med lämpligt avmaskningsmedel. Om tillräckliga mängder protein inte tillförs kommer muskelmassan att minska och följden blir ofta minskad

användbarhet och minskad vitalitet hos hästen. Seniorhästar behöver således ofta en relativt hög giva av fullvärdigt protein och proteinets kvalitet – dvs. sammansättningen av aminosyror – har stor betydelse.

Regelbunden kontroll av tänderna är att rekommendera, minst två gånger om

året. Dålig tandstatus är en ganska vanlig orsak till foderstrupsförstoppning hos äldre hästar. De tuggar inte fodret tillräckligt innan de försöker svälja och fodertussen blir då heller inte tillräckligt genomblött av saliv. Det är främst tänderna samt lever- och njurfunktionen som försämras då hästen blir gammal. Att hästen tuggar sämre påverkar framför allt näringsupptaget. Man bör därför se till att hästen får ett näringsrikt hö och gärna ett hö som inte är för grovt. Även övriga fibrer som tillförs hästen bör vara lättsmälta.

Miljöbyte kan vara en kraftigt verkande stressfaktor – speciellt om hästen i samband med detta ska infogas i en ny flock med andra hästar. Individerna som är försvagade av ålder hamnar ofta längst ner i flockens rangordning och får därför svårt att skaffa sig tillgång till mat. Om man ger hö eller kraftfoder fritt i hagen, bör man observera så att seniorhästen verkligen får tillräckligt. Speciell uppmärksamhet bör också ägnas äldre hästar som vistas i kallt väder. Med åren minskar hästens köldskyddande lager av underhudsfett. Många gånger påverkas också hästens benägenhet att dricka, eftersom kallt vatten har en avkylande effekt. Det är inte ovanligt att seniorhästar av detta skäl drabbas av förstoppning och kolik.

Den äldre hästen bör ges en fiberrik diet som understödjer en sund balans i grovtarmens mikroflora och som bidrar till att kroppsvätska hålls kvar i fodersmältningsskanalen, så att förstoppning förebyggs. Lusernbaserat grovfoder ger ett bra fibertillskott i kombination med bra proteinkvalitet. Det är lätt att underskatta äldre hästars behov av energi. Deras underhudsfett minskar med åren, och energiförluster på grund av detta måste kompenseras individuellt. Olja är ofta en bra kompletterande energikälla för äldre hästar eftersom den, i lagom mängder, är en skonsam och koncentrerad källa till energi.

Tillförsel av högvärdigt protein är vidare mycket viktig, eftersom hästens förmåga att ta upp protein försämras med åren.

Ett bra seniorhästfoder bör förutom vad som nämnts ovan vara smakligt och lätt att tugga. För att underlätta det sistnämnda bör det även kunna blötas med bibehållen smaklighet. Det finns ett antal specialanpassade seniorhästfoder på den svenska marknaden och för den hästägare som vill säkra sin seniorhästs näringsintag kan dessa många gånger vara en bra lösning.



KONVALESCENTHÄSTEN

Påtvingad boxvila innebär en stor omställning för hästen. Som andra gräsätande flockdjur har naturen utvecklat hästen för ständig rörelse. Konvalescens med inskränkning av möjligheterna till motion inträffar ofta oplanerat och drastiskt – t. ex. i samband med en olycka eller ett oplanerat kirurgiskt ingrepp. För en topptrimmad tävlingshäst som haft en energirik foderstat kan omställningen bli mycket drastisk.

En av konvalescensens vanligaste komplikationer är fodersmältningsstörningar, vilka ofta har sin grund i grovtarmens funktion. Behandling med antibiotika kan t. ex. slå ut delar av grovtarmens mikroflora och hästar som genomgår en penicillinkur bör samtidigt tillföras produkter som stödjer den naturliga mikrofloran. Om man misstänker en bestående rubbning – t. ex. på grund av att hästen tappar hull eller att avföringens lukt och utseende avviker från det normala, kan en rubbning av tarmens mikroflora misstänkas. I vissa fall måste en ny bakterieflora tillföras. Som alltid stöds

en sund grovtarmsfunktion genom tillförsel av växtfibrer. En konvalescent bör ha tillgång till halm. Den tillför fibrer och ger möjlighet till sysselsättning. Det kraftfoder som tillförs bör också vara fiberrikt och inte ge ett för högt tillskott av energi. Vidare bör man undvika stärkelserika kraftfoder, då dessa kan påverka grovtarmsfunktionen negativt.

Vätsketillförseln är vidare mycket viktig. Hästen bör vattnas ur hink, eftersom man bör ha kontroll över vattenintaget. Nyopererade hästar kan ofta dricka dåligt på grund av smärta eller på grund av ovana vid

miljön i t. ex. ett stall på ett djursjukhus. Det är också vanligt, att konvalescenter blir skärrade och distraherade då de står ensamma i stallet sedan stallkamraterna släppts ut. Detta påverkar deras vilja att äta och dricka.

Vi har redan talat om varför man bör undvika stärkelseöverskott. Ett konvalescentfoder bör inte "ladda" hästen med energi utan ska helst snarare verka dämpande. Det kraftfoder man tillför bör således innehålla en låg halt stärkelse, men samtidigt tillföra högvärdigt protein som stödjer

muskel funktionerna och nybildning av vävnad. Proteintillförseln är givetvis särskilt viktig om konvalescenten är en växande unghäst. Hästar under konvalescens har vidare ett lika stort behov av vitaminer och mineraler som en frisk häst. Ett bra konvalescentfoder bör tillföra även dessa, eftersom många hästar under lång boxvistelse blir kräsna med vad de äter och lär sig sortera ut de foder ingredienser de inte tycker om. Av detta följer också, att man bör ställa höga krav på smaklighet när det gäller konvalescentfoder som ska komplettera grovfodergivan.



UTFODRINGSRELATERADE SJUKDOMAR

Många sjukdomar kan kopplas till utfodringen på ett eller annat vis. Vissa sjukdomar kan förebyggas med rätt utfodringsrutiner och andra behöver behandlas eller dämpas med anpassad utfodring och utfodringsrutiner genom delar eller resten av hästens liv. När din häst är sjuk eller visar symptom på sjukdom är det viktigt att du kontaktar veterinär som får undersöka och diagnostisera hästen. Att själv sätta diagnos kan vara förödande och risken att förvärra tillståndet för hästen ökar avsevärt.

Följande kapitel tar upp några vanliga utfodringsrelaterade sjukdomar för de som redan fått en diagnos på sin häst och funderar över hur de kan anpassa din hästs utfodring under eller efter sjukdomstiden.

FÅNG

Under den akuta sjukdomsperioden har din häst behandlats och troligen fått en foderstat bestående av grovt stråfoder med lågt näringsinnehåll. Efter en tid är det dags att gå över till en foderstat som täcker näringsbehovet utan att hästen drabbas av över- eller undervikt. Foderstaten skall samtidigt vara sammansatt så att riskerna för återfall av fång elimineras så långt som möjligt.

ORSAKSBILDEN

I detta sammanhang är fibrer och näringsmässig balans två nyckelbegrepp. Den vanligaste typen av fång utlöses av ett för högt intag av lättlösliga kolhydrater i spannmål (i form av stärkelse) eller i spätt betesgräs. Detta stör mikrofloran i hästens grovtarm. Det finns även fång som uppkommer av andra orsaker – t. ex. förlossningsfång, fång orsakad av vissa läkemedel samt belastningsfång. Överviktiga hästar är särskilt utsatta och vissa raser och individer verkar vara särskilt disponibla för fång. Hästar som en gång har haft fång, drabbas lättare. De är dessutom ofta extra känsliga för foderbyten. En foderstat med för lite växtfiber är inte gynnsam för hästens fodersmältning, fibrerna behövs för en stabil tarmflora och ett bra energiutnyttjande. Rätt balans mellan energi och protein är också viktig för att hästen skall må bra.

Smärta från hovarna som ofta blir varma. Ibland blir hästen svullen i benet och blodkärlen blir tjocka och fyllda. Hälta av varierande grad framförallt när hästen vänder sig. Ibland har hästen nedsatt allmäntillstånd och feber.

SYMPTOM

Smärta från hovarna som ofta blir varma. Ibland blir hästen svullen i benet och blodkärlen blir tjocka och fyllda. Hälta av varierande grad framförallt när hästen vänder sig. Ibland har hästen nedsatt allmäntillstånd och feber.

UTFODRINGSRÅD

- Leta efter ett hö som är grovt (= mycket växtfiber) och som inte har allt för högt näringsinnehåll. Detta för att hästen skall kunna äta mycket grovfoder – vilket stimulerar tarmfloran – utan att bli överviktig. Det är bra om partiet är stort nog för att din häst skall slippa täta foderbyten. Ge gärna hästen tillgång på halm.
- Sent skördat hö har ofta ett förhållandevis högt energiinnehåll, men mycket låg proteinhalt. Då kan det bli svårt att balansera foderstaten.
- Din häst behöver äta cirka 1,5-2,0 kg ts (torrsubstans) grovfoder per 100 kg häst och dag. Omräknat i hö blir detta till en häst som väger cirka 500 kg mellan 9-12 kg. Hur du räknar om från torrsubstans till kg foder kan du läsa på sid 73.

RÅD VID FODERSTATSUTFORMNING

En häst som är fångkänslig ska i möjligaste mån ges en foderstat med uteslutande grovfoder och mineraler, om det möjliggör en välbalanserad foderstat. För att balansera en foderstat t. ex. avseende proteininnehåll kan det dock vara nödvändigt att ge en mindre kraftfodergiva. Välj i så fall ett kraftfoder med ett högt fiberinnehåll och ett lågt stärkelseinnehåll. Kontakta gärna KRAFFTs foderrådgivare för hjälp med val av sort eller beräkning av foderstater. Var noga med att ha en jämn utfodring med regelbundna och jämt fördelade utfodringstider.

Foderbyten sker med största möjliga försiktighet. Ett byte av grovfoder bör ta minst 14 dagar och ett byte från stallutfodring till bete gärna ännu längre tid. Börja med att beta hästen under korta stunder och minska successivt på kraftfodret. Låt samtidigt hästen ha kvar sitt grovfoder så länge som möjligt. Ett bra sätt brukar vara att låta hästen äta sin ordinarie grovfodergiva i stallet innan den får tillgång till gräs. Tänk på att spätt bete kan finnas även på hösten. Gör därför på samma sätt under hösten som under våren – speciellt om det har växt upp ett nytt spätt gräs i hästens vinterhage. Börja med att ge grovfoder och öka mängden successivt innan eventuellt kraftfoder sätts in. Det finns de hästar som är väldigt känsliga för att drabbas av fång. De kanske aldrig kan komma att gå på bete just för att risken att drabbas av fång är för stor. Då är en sand- eller grushage där man stödutfodrar med ett passande grovfoder ett bättre alternativ med avseende på hästens hälsa.

KOLIK

Kolik innebär ”smärta från mag-tarmkanalen” och handlar inte om en enstaka sjukdom utan kan orsakas av flera olika anledningar. Vanligaste orsakerna är förstoppning, sand- eller gaskolik. Övriga orsaker kan vara parasitangrepp, omvridning eller felläge av tunn-tarm eller grovtarm och inflammation i tarmarna. Kolik kan vara allt från snabbt övergående godartat till livshotande tillstånd som kräver kirurgisk behandling och intensivvård. Även högdräktiga ston kan visa ”koliksymptom” som en del av de naturliga förberedelserna inför följning. De vanligaste orsakerna till kolik kan alla härledas till utfodringsrutinerna.

ORSAKSBILDEN

Orsaken till att hästen drabbas av kolik är olika beroende på vilken typ av kolik hästen drabbats av. När det gäller gaskolik eller förstoppning är det ofta rubbningar i tarmfloran som är den stora boven. Mikroorganismerna i tarmen är viktiga för hästens nedbrytning av fodret och jobbar som bäst i en stabil tarmmiljö. Vid snabba foderbyten, utfodring av foder av dålig kvalitet eller långa utfodringsintervall påverkas miljön i tarmen negativt. Det sker även om hästen fått i sig stora mängder stärkelserikt kraftfoder, fått oregelbunden motion, varit stressad

eller transporterats länge. Går hästen på ett sandrikt bete finns även risken för sandkolik. Det uppstår när hästen fått i sig sand som samlats i tarmen och där bildar ett stopp.

SYMPTOM

De vanliga symptomen på kolik är att hästen verkar dämpad och rastlös, den skrapar med framhovarna, viftar mycket på svansen, lägger sig och reser sig ofta, sträcker på sig, rör huvudet mot buken, minskad aptit, nedsatta tarm ljud och minskad avföring. I allvarigare fall rullar hästen sig mer än normalt.

UTFODRINGSRÅD

För att minska risken för kolik, finns det några viktiga tips man kan tänka på:

- Undvik snabba foderbyten, ”smyg in” nytt foder i en period på cirka 2 veckor.
- Håll koll på att och hur mycket din häst dricker, speciellt under den kalla perioden då vattnet blir väldigt kallt och hästarna kanske inte vill dricka lika mycket. Om det är möjligt bör man försöka undvika låg temperatur på vattnet.
- Bra tips för att hjälpa upp hästens vattenkonsumtion är att låta hästen dricka ur stilla vattenspegel, har man vattenkopp är det viktigt att det är ett bra vattenflöde (8 liter/min).
- Var noga med att ge ett grovfoder av bra kvalitet i mängder som tillgodoser hästens behov, gärna uppdelat på flera mål/dag.
- Undvik att utfodra direkt på marken, speciellt om det är väldigt lerigt eller sandigt.
- Motionera hästen regelbundet.
- Ha en genomtänkt avmaskningsrutin. Ta regelbundna träckprov och behandla med lämplig behandling.

RÅD VID FODERSTATSUTFORMNING

Är man ändå orolig för att hästen ska drabbas av kolik, eller om man har en häst som av en eller annan anledning är i riskzonen för att drabbas av kolik, bör man ha det i åtanke när man räknar på hästens foderstat.

- Om det passar in i foderstaten kan det vara en god idé att utfodra med fodermedel som håller mycket vatten, t. ex. betfor eller mash.
- Ge mycket fiber – liten mängd fiber i foderstaten minskar den vattenhåll lande effekten vilket kan leda till att fodret packar ihop sig i trånga passager i grovtarmen.
- Misstänker man att hästen får i sig mycket sand, kan man ge loppfrön (psylliumfrön). I kontakt med vätska bildar de ett slem som kan hjälpa till att föra ut sand som samlats i botten av hästens tarm. Vanligen ger man loppfrö under en kortare period (1-3 veckor) och först när man konstaterat att ett behov finns.
- Försök minska stärkelsen i totalfoderstaten. Vid hög stärkelsehalt ökar mikroorganismernas gasproduktion vilket gör att gasen kan ansamlas i tarmen och orsaka gaskolik.

FODERSTRUPSFÖRSTOPPNING

Foderstrupsförstoppning är ett tillstånd där foder har fastnat i hästens foderstrupe. Ofta består foderinpackningen av hö, betfor, morotsbitar eller äppelbitar som hästen inte tuggat ordentligt innan den svalt det. Om du misstänker att din häst har fått en foderstrupsförstoppning ska veterinär tillkallas så fort som möjligt. Under tiden du väntar på veterinären bör du plocka bort foder och vatten så att hästen varken kan äta eller dricka förrän veterinären är på plats.

ORSAKSBILDEN

Det finns flera olika orsaker till att foderstrupsförstoppning uppstår. Vanliga orsaker är utfodring av torr betfor, torr pellets som tenderar att svälla vid kontakt med vatten (ex lusernpellets) och/eller fint hö. Glupska hästar och hästar med tandproblem kan ha lättare att drabbas av foderstrupsförstoppning. Hästar som drabbas av återkommande foderstrupsförstoppningar kan ha anatomiska avvikelser i foderstrupen vilket gör det lättare för fodret att fastna.

SYMPTOM

En häst som drabbats av foderstrupsförstoppning slutar ofta äta strax efter utfodring och får ofta ett flöde från näsborrarna med foderblandat saliv. Den kan hulka eller hosta och kan stå med huvudet nersänkt mot marken och se hängig ut. Vissa hästar får koliksymptom och blir oroliga.

PRAKTISKA RÅD

Grovfodret ska alltid utgöra basen i foderstaten. Det är viktigt att grovfodret är av god hygienisk och näringsmässig kvalitet samt att mängden grovfoder är väl anpassad till den häst som ska utfodras. För att undvika risken att din häst ska drabbas av foderstrupsförstoppning kommer här några praktiska råd vid utfodring.

- Det är alltid viktigt att hästen har god tillgång till rent, fräscht vatten.
- Var noga med att hästen har tillgång till vatten både före och efter kraftfoderutfodring och håll om möjligt koll på ungefär hur mycket varje häst dricker.
- Är det fler hästar som utfodras samtidigt i samma hage bör man också se till att alla hästar kan dricka samtidigt.
- Utfodra gärna med grovfoder en stund innan det är dags för kraftfoder, det hjälper till att stimulera salivutsöndringen så att fodret lättare passerar foderstrupen.
- Foder som sväller mycket, som t. ex. betfor och lusernpellets bör blötläggas innan utfodring, följ instruktionerna som finns på förpackningen.
- Har du en glupsk häst kan det vara en god idé att försöka påverka hästen att äta långsammare, detta t. ex. genom att sprida ut kraftfodret på lite större yta, lägga i något större föremål i krubban så hästen får sortera ut kraftfodret lite mer etc.
- Får hästen en stor giva kraftfoder bör denna delas upp på flera mindre givor/dag.
- Som tidigare nämnts kan tandproblem öka risken för foderstrupsförstoppning, därför är det viktigt med regelbundna tandkontroller och åtgärder vid behov.



KRAFFT

HITTA NÄRMASTE BUTIK PÅ KRAFFT.NU

Vi har återförsäljare över hela Sverige.

FÖLJ OSS GÄRNA PÅ FB, INSTAGRAM OCH YOUTUBE

[Facebook.com/Krafftoder](https://www.facebook.com/Krafftoder) · [Instagram.com/teamkrafft](https://www.instagram.com/teamkrafft) · [Youtube.com/krafft](https://www.youtube.com/krafft)

