

Jórun Sumberg-Olsen

# Mineraler til heste



Særtryk fra Ridehesten / Hippologisk  
Marts 2005

# Mineraler til heste



***Inden for de sidste årtier er der overalt i verden forsket i fodring af heste og betydningen af fodermidler og tilsætningsstoffer. I år er det 100 år siden, det første vitamin blev opdaget. I dag ved enhver, at vitaminer - og mineraler - skal være til stede i tilstrækkelig mængde både i vores kost og i dyrefoder***

Jórun Sumberg-Olsen, dyrlæge,  
St. Hippolyt Danmark A/S  
Foto: Wiegaarden/Casper Cassøe Jakobsen  
og Annette Boe Østergaard

I ældre tid var fodringens formål i alt væsentligt at forsyne hesten med næring til overlevelse, hvor man i dag i langt højere grad fokuserer på dens trivsel og velvære. I takt med øget viden om de fysiologiske og biokemiske processer i hestens organisme øges vore muligheder for at skræddersy fodringen til den enkelte hests situation. Dette stiller andre og større krav til viden og ekspertise hos foderproducenten. Det kræver et indgående kendskab til de anvendte fodermidler, men det stiller også øgede krav til de enkelte foderkomponenters kvalitet og egenskaber.

Med denne stigende teknologisering inden for fodermidler øges også kravene til foderrådgivning og dermed også til kva-

liteten af de værktøjer, der anvendes af både professionelle rådgivere og almindelige brugere.

I denne og efterfølgende artikler vil vi forsøge at beskrive forskellige problemstillinger inden for fodring af heste. Vi vil også gøre rede for nogle af de ernæringsfysiologiske emner, der i dag er fokus på i moderne foderproduktion. I samarbejde med den tyske foderproducent St. Hippolyt vil vi gennemgå betydningen af udvalgte mineraler og vitaminer, ligesom vi vil behandle mere generelle emner, der vedrører hestefodring.

## ***Organisk bundne mineraler og foderplanprogrammer***

I år er det 100 år siden, det første vitamin blev opdaget, og i de følgende årtier fandt forskere en lang række stoffer med vitaminvirkning. I dag ved enhver, at vitaminer - og mineraler - skal være til stede i tilstrækkelig mængde både i vores kost og i dyrefoder.

Vitaminers og mineralers opgaver er mangfoldige som livsnødvendige komponenter i snart sagt alle fysiologiske processer - inde i de enkelte celler og i organismen som helhed. De er en forudsætning for, at man kan udvikle sig normalt og opretholde en sund tilværelse. Derfor er det nødvendigt, at alle, der påtager sig at passe og fodre et dyr, lægger fodringen til rette, så dyrets behov bliver dækket.

## ***Fodernormer***

Gennem årene er der lavet mange forsøg for at finde minimumsbehovene. I praksis er det mængden af de enkelte stoffer, som er nødvendig for at hindre mangelsymptomer. Herudfra søger man for hver

enkelt dyreart at opstille normer for, hvad foderet skal indeholde. Disse normer kan man finde i tabelværker, som benyttes til at sammensætte og vurdere et foder eller en fodring.

Den mest udbredte af disse fodernormer udgives af det amerikanske NRC (National Research Council). Deres seneste tabelværk om heste er fra 1989 og er baseret på, hvad der er fundet frem til i videnskabelige undersøgelser med heste indtil det tidspunkt.

Tænker vi på kostenbefalinger til mennesker, dukker der hele tiden nyt op, som afgørende rokker ved den viden, man hidtil har haft. I den sammenhæng er 16 år lang tid! Og ser vi på heste og deres fodring, er det klart, at også her er der kommet megen ny viden og erfaring, som af gode grunde ikke er indarbejdet i 16 år gamle fodernormer.

## ***Mineraler***

Et af de områder inden for ernæringsvidenskaben, der har udviklet sig de senere år er mineraler, deres funktioner og deres optagelighed. I omtalen af zink nævner NRC i 1989, til egnede kilder i hestefoder er zinksulfat, zinkoxid, zinkchlorid, zinkcarbonat og forskellige zinkchelater (de første 4 er uorganiske salte, mens chelaterne hører til en gruppe, der samlet omtales som organisk bundne).

Læser man videre i tabellerne ser man, at hestes daglige zinkbehov angives til 40 mg pr. kg foder (regnet på tørstof) - uanset type og aktivitetsniveau.

Lad os gå lidt mere i detaljer med dette som et eksempel på, hvordan man kommer fra teori (normerne) til praksis (fodringen af hesten) - eller måske rettere: De vanskeligheder og faldgruber, der kan være, hvis man giver sig i kast med en sådan opgave, uden at kende alle nødvendige forudsætninger.

## Tilgængelighed

Ifølge NRC er alle de 4 uorganiske zinktyper - og altså også f.eks. zinkoxid - egnede til heste. Desuden fremgår det, at en stor hest, der dagligt indtager 10 kg tørstof, er dækket ved 400 mg zink. Dette er klar tale og nemt at forholde sig til: Hestens daglige behov er 400 mg - lige til at putte ind i et foderplanprogram!

Kigger man bag tallene viser det sig, at det hele måske ikke er helt så enkelt. I litteraturen kan man nemlig se, at de forskellige typer af zink optages vidt forskelligt af hesten. (Det vil enhver let kunne finde i videnskabelige artikler, som er tilgængelige på internet).

Sammenligner man f.eks. zinkoxid med zinksulfat vil man - lidt afhængig af omstændighederne og selvfølgelig også med variation fra hest til hest - se, at optageligheden af zinkoxid måske kun ligger på 10-20% af sulfat. Det betyder, at hvis 2 foderblandinger begge indeholder 400 mg zink pr. kg, og zink i den ene er tilsat i form af zinkoxid, mens det i den anden er i form af zinksulfat, så vil den mængde, der er til rådighed for hesten i de to situationer, være vidt forskellig.

En kemisk analyse af begge fodertyper vil vise 400 mg/kg. Hvis det tal sættes ind i foderplanprogrammet, kan man beregne, at 1 kg pr. dag dækker hestens behov - uanset hvilken af de to blandinger, man vælger.

Så enkel er sandheden imidlertid ikke. Sætter vi den relative tilgængelighed i de to tilfælde til 5:1 betyder det, at hvis hesten i det ene tilfælde netop får dækket sit behov for zink, vil den i det andet tilfælde kun få dækket 20% af behovet.

Problemet er bare: Det siger foderplanprogrammet ikke noget om. Ifølge beregningerne er blandingerne nøjagtig lige gode - de indeholder begge præcis 400 mg/kg. Foderplanprogrammet skelner ikke mellem mineralers forskellige bindingsformer - det er alene det analyserede indhold, der regnes med.

Vi har her to problemer. For det første deklarerer foderet ikke mht. type og biotilgængelighed af de tilsatte mineraler, og for det andet kan sådanne oplysninger slet ikke håndteres af foderplanprogrammet. Det stiller nemlig ikke nogen som helst krav til ingrediensernes kvalitet, kun til mængden - uanset om det kan udnyttes af hesten eller ej!

## Organisk bundne mineraler

I eksemplet ovenfor med zink var det tydeligt, at selv de uorganiske salte - som jo ellers kemisk set er meget veldefinerede - er for komplicerede til at kunne håndteres i et beregningsprogram. Og helt galt går det, når man anvender organisk bundne mineraler i foderet.

Organisk bundne mineraler er en meget uensartet gruppe, som kan være aminosyrechelater, proteinater, lactater osv. De har det til fælles, at mineralet er koblet til et organisk molekyle (f.eks. protein eller kulhydrat). Fidusen herved er, at når det organiske molekyle optages som det næringsstof, det er, så trækker det så at

## Dyrlæge Jórún Sumberg-Olsen

Jórún Sumberg-Olsen er født og opvokset på Færøerne. I 1987 tog hun Veterinærmedicinsk Embeds-eksamen i København. Herefter har hun bl.a. haft praksis på Færøerne, men har siden 1994 været i Danmark.

- Jeg har altid været meget glad for heste, og har i dag 6 islandske heste, som jeg både rider og avler lidt på. Siden jeg var barn, har jeg tænkt meget i helbred, og erfaret meget om kostens indvirkning på dette. Min mormor plejede at sige: "Du bliver helt bestemt læge". Og hun fik sådan set ret, fortæller Jórún.

Efter endt uddannelse gik hun i gang med en større international uddannelse for dyrlæger i akupunktur. - Vi var kun tre dyrlæger fra det danske kongerige som deltog - jeg rejste helt fra Færøerne over København til Oslo, hver gang der var kursus. Herefter var min alternative linie lagt, og jeg tog alt til mig af, hvad jeg kunne finde om kost og foder som faktor i sundheden.

- Da jeg igen blev bosiddende i Danmark og fik min egen islandske hest, stødte jeg ind i nogle helbredsproblemer med hende. Jeg ville ikke gå i medicinkassen med det samme, men fik taget fat om hendes fodring på mark og i stald. Dette førte til mit kendskab til Hippolyt. Og jeg begyndte at understøtte mine akupunkturbehandlinger med kosttilskud, fodermidler og fodertilsætninger fra bl.a. Hippolyt, hvilket gav en større effekt. Men en behandling ender jo ikke dér: Herefter er det at se på, hvordan vi kan øge sundheden i dagligdagen og hermed mindske sygdomme.

- Mit motto har altid været - og er stadig - at få kroppen i balance ved en holistisk vurdering og behandling - og ellers anvende medicin, når det er nødvendigt, slutter hun.



## Tabel 1

Blodets zinkindhold hos heste efter tildeling af 20 mg zink pr. kg kropsvægt

	mcg pr. l serum analyseret	Relativ forøgelse	optagelse
Kontrol	721	0	
Zinkoxid	1136	415	12
Zinksulfat	4134	3413	100

Kilde: Wichert m.fl. (2001)

## Tabel 2

Zinkindhold i blod efter tildeling af 250 mg zink pr. kg foder

	ppm i blod analyseret	Relativ forøgelse	optagelse
Kontrol	6,16	0	
Zinksulfat	8,96	2,80	100
Organisk bundet (chelate)	9,60	3,44	123
Naturligt forekommende	11,33	5,17	185

Kilde: Vinson m.fl. (1981)

sige mineralet med sig over i blodbanen. Herefter kan mineralet skilles fra det organiske molekyle, så de hver især kan transporteres videre til de væv eller organer, hvor de skal bruges.

Blandt de organiske bundne mineraler kan mange optages næsten 100%, og de vil derfor være mere effektive end selv de bedst optagelige uorganiske salte. Sammenlignet med de dårligst tilgængelige typer kan den relative biotilgængelighed måske være 10:1. Hvis vi derfor vender tilbage til eksemplet fra før med zink, så vil det betyde, at HVIS 400 mg zink i form af zinkoxid er nok til at dække hestens dagsbehov (og det kunne beskrivelsen i NRC tyde på), så vil organisk bundet zink, der optages 100%, kunne dække behovet ved blot 40 mg pr. dag!

Et foder, der kun indeholder 40 mg zink pr. kg - selv om det er i organisk bundet form - vil se ynkeligt ud i et foderplanprogram, men kunne være lige så godt dækkende som 400 mg i form af dårligt tilgængeligt uorganisk mineralsalt.

## Begrænsninger

Foderplanprogrammerne har deres helt klare begrænsninger. Man må ikke læse udskriften som værende den fuldstændige og endegyldige sandhed, for det er det langt fra! Det er et redskab, der kan hjælpe med til at vurdere og afbalancere en fodring.

For at illustrere dette ud i det barokke, er det jo lige før man hos den lokale tømmerhandel eller isenkræmmer kan indkøbe varer uden foderværdi, der indeholder mineraler, som kan tilfredsstille en foderplan. Selvfølgelig ved enhver, at kobber, zink og fibre i hestefoder ikke gives via kobberpander, skruer og fletkurve! Men at en traditionel fodersammensætning, der tilfredsstiller en foderplan, ikke nødven-

digvis dækker en hests behov, det er måske ikke så indlysende.

For den menige hesteejer, der ikke har specialviden om fodring, er det et udmærket værktøj til en overordnet vurdering af den daglige fodring.

- Brug beregningerne til at vurdere, om hesten får energi nok.
- Brug beregningerne til at vurdere, om hesten får fibre/grovfoder nok.

Hvis beregningerne kommer ud med røde tal - dvs. viser underindhold f.eks. på et eller flere mineraler - skal det opfattes som et OBS!

Røde tal siger, at her måske kan være et problem, men det er noget, brugeren selv skal vurdere. Er den tilsyneladende mangel reel, eller kan fodringen indeholde fodermidler, hvis ernæringsmæssige egenskaber - biologiske virkningsgrad - ikke kommer til udtryk alene gennem den værdi, der kan analyseres i foderet eller ses på deklarationen?

Programmet kan aldrig være beviset for, at et tilskudsfoder eller for den sags skyld fodringen som helhed, ikke er fuldt dækkende mht. vitaminer og mineraler! Er

man i tvivl, kunne det være en god idé at søge råd hos foderleverandøren - man har vel netop valgt et tilskudsfoder, fordi man har tillid til producentens ekspertise. Det kræver faktisk en del viden og indsigt at vurdere en foderplan - det er i hvert fald ikke noget, alle og enhver kan gøre.

At optræde som foderkonsulent og basere en rådgivning alene på, hvad en udskrift fra et foderplanprogram siger, viser ikke faglig kompetence. Kendskab til de enkelte fodermidlers egenskaber, ikke kun baseret på det deklarerede indhold, men også indgående viden om deres fysiologiske virkninger, er i dag nødvendig for at yde en professionel rådgivning.

### Se mere på hesten og mindre på skærmen

I øvrigt er det med heste som med alle andre dyr: Se på din hest, når den fodres. Det er som regel et af de første steder, man observerer, hvis der er noget galt. 🐾



Vitaminers og mineralers opgaver er mangfoldige, og de er en forudsætning for, at man kan udvikle sig normalt og opretholde en sund tilværelse.

## St Hippolyt

### SemperCube

Den praktiske terning



Semper Cube er en meget håndteringsvenlig mineralterning, der ikke kun er beregnet til heste under ekstenstive forhold.

- ◆ nem dosering til heste på græs
- ◆ velegnet som godbid
- ◆ højt indhold af sporstoffer

St. Hippolyt Danmark A/S  
Øgelundvej 7 · Blåhøj · 7330 Brande  
Tlf. 7020 5344 · Fax 7534 5311  
hippolyt@hippolyt.dk · www.hippolyt.dk

## St Hippolyt

### Gemüse-Kräuter-Mineralien

Mineraler også til avl og opdræt



Gemüse-Kräuter-Mineralien er et perfekt mineralfoder også til avl og opdræt samt til heste, der fodres med en høj kornmængde.

- ◆ højt indhold af calcium og fosfor
- ◆ velsmagende pga. vitalstoffoldige råvarer
- ◆ meget bredspektret sammensætning

St. Hippolyt Danmark A/S  
Øgelundvej 7 · Blåhøj · 7330 Brande  
Tlf. 7020 5344 · Fax 7534 5311  
hippolyt@hippolyt.dk · www.hippolyt.dk