

Intern rapport



Opdræt af ungheste - godt management

Temamøde den 1. april 2005 på Forskningscenter Foulum

Eva Søndergaard (red.)



Opdræt af ungheste - godt management

Temamøde den 1. april 2005 på Forskningscenter Foulum

Eva Søndergaard (red.)

Afd. for Husdyrsundhed, Velfærd og Ernæring

Postboks 50
DK-8830 Tjele

Interne rapporter indeholder hovedsagelig forskningsresultater og forsøgsopgørelser som primært henvender sig til DJF medarbejdere og samarbejdspartnere. Rapporterne kan ligeledes fungere som bilag til temamøder. Rapporterne kan også beskrive interne forhold og retningslinier for DJF.

Rapporterne koster i løssalg:

Op til 50 sider: pr. stk. DKK 55

Over 50 sider: pr. stk. DKK 85

Henvendelse til:

Danmarks JordbrugsForskning

Postboks 50, 8830 Tjele

Tlf.: 8999 1028

www.agrsci.dk

Tryk: www.digisource.dk

Indholdsfortegnelse

Program.....	4
Hestehold i Danmark.....	5
<i>Christina Ulrich Pedersen og Rikke Albrechtsen</i>	
Hvad koster det at forbedre velfærden for heste i Danmark?.....	9
<i>Sally Schlichting</i>	
Træningsmetoder - hvordan vænnes hesten lettest til nye situationer?..	15
<i>Janne Winther Christensen</i>	
Hvad socialkontakt betyder for hestene	17
<i>Jan Ladewig</i>	
Nutrition and growth in draught horses	19
<i>Anne-Helene Tauson and Camilla Post</i>	
Skeletmuskulaturens udvikling hos hingsteplage af racen Dansk.....	21
Varmblod – effekt af gruppevis versus enkeltvis opstaldning	
<i>Line Schmidt</i>	
Vækstforstyrrelser og afvigende benstillinger hos føl.....	25
<i>Maj Halling Thomsen</i>	
Vækstproblemer og hvordan vi forebygger dem gennem fodringen.....	29
<i>Christine Brøkner</i>	
Growth disturbances have many causes	31
<i>Erich Bruns</i>	
Fra unghest til ridehest – hvordan gør vi det bedst?	35
<i>Eva Søndergaard</i>	

Program

09.30	Registrering Kaffe i forhallen ved auditoriet	11.45	Skeletmuskulaturens udvikling hos hingsteplage af racen Dansk Varmblod – effekt af gruppevis versus enkeltvis opstaldning Agronom Line Schmidt
10.00	Velkomst og introduktion Seniorforsker Christian C. Krohn, DJF	12.00	Frokost
	Mødeleder Landskonsulent Egon Fræhr, Landscentret Heste	12.45	Vækstforstyrrelser og afvigende benstillinger hos føl Dyrlæge, Ph.d.-stud. Maj Halling Thomsen, KVL
10.05	Hestehold i Danmark Agronom Christina Ulrich Pedersen og Rikke Albrechtsen	13.10	Vækstproblemer og hvordan vi forebygger dem gennem fodringen Agronom Christine Brøkner, KVL
10.30	Hvad koster det at forbedre velfærden for heste i Danmark? Jordbrugsøkonom Sally Schlichting	13.25	Kaffe
10.45	Træningsmetoder – hvordan vænnes hesten lettest til nye situationer? Ph.d.-stud. Janne Winther Christensen, DJF	13.40	Growth disturbances have many causes Professor Dr. Eric Bruns, Göttingen Universitet, Tyskland
11.00	Pause	14.40	Fra unghest til ridehest – hvordan gør vi det bedst? Forsker Eva Søndergaard, DJF
11.10	Hvad social kontakt betyder for hestene Professor Jan Ladewig, KVL	14.55	Opsummering
11.30	Nutrition and growth in draught horses Professor Anne-Helene Tauson, KVL	15.00	Afslutning

Hestehold i Danmark

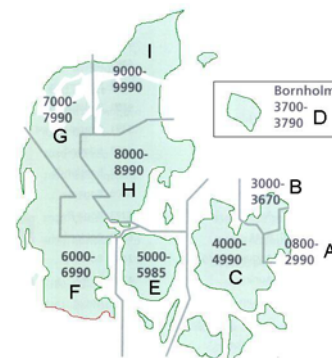
Christina Ulrich Pedersen og Rikke Albrechtsen

Juni Alle 16, 1. tv, 2730 Herlev

(E-mail: cup@dsr.kvl.dk)

Der findes i Danmark ca. 175.000 heste, men da der kun er begrænset viden om disse heste, har det indtil nu ikke været muligt at undersøge om hestehold er det samme over hele landet eller der er regionale forskelle.

Som en del af et større speciale ved Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole blev der i foråret 2004 udarbejdet en internetbaseret spørgeskemaundersøgelse blandt landets hesteejere. De indkomne svar gav oplysninger om bl.a. race, alder, opstaldning og brug af ca. 5.000 danske heste. For at vurdere evt. regionale forskelle i hestehold er landet inddelt i ni regioner efter postnummer (figur 1).



Figur 1

Regionale forskelle i race- og aldersfordeling

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
0-3 år	16	22	22	23	21	21	21	21	25
4-6 år	21	18	23	35	23	27	24	26	22
7 år +	63	60	55	42	56	52	55	53	53

Regional fordeling af heste mellem aldersgrupper (pct.)

Storkøbenhavn og til dels Nordsjælland skiller sig ud idet, der her findes en større andel af ældre heste (7+).

Størstedelen af de danske heste (over 40 pct.) er varmblodsheste, men også ponyer og islandske heste udgør en stor andel (ca. 20 pct. hver). I Storkøbenhavn og dele af Jylland udgør varmblodsheste over halvdelen af alle hestene, mens næsten hver tredje hest i Nordsjælland og på Bornholm er en islandsk hest.

Raceforskelle på hvordan forskellige aldersgrupper af heste opstaldes

	Varmblod		Islandsk hest		Pony		Araber/fuldblod		Koldblod	
	Boks	Løsdrift	Boks	Løsdrift	Boks	Løsdrift	Boks	Løsdrift	Boks	Løsdrift
0-3 år	85	15	16	84	73	27	89	11	86	14
4-6 år	94	6	21	79	77	23	93	7	82	18
7 år +	96	4	22	78	82	18	92	8	97	3

Procentvis fordeling af heste opstaldet i boks eller løsdrift, indenfor race- og aldersgrupper

For varmblodsheste og ponyer gælder at flere unge end ældre heste står i løsdrift. Hos islandske heste og araber/fuldblod ses ingen aldersbetinget forskel i hvordan hestene opstaldes.

Hvordan hesten er opstaldet påvirkes af racen, men ikke af hvor i landet den er opstaldet (med undtagelse af ponyer, hvor der ses mindre regionale forskelle i opstaldningsform). Størstedelen af alle varmblodsheste, ponyer, arabere, fuld- og koldblodsheste står i boks, mens hovedparten af alle islandske heste står i løsdrift.

Aldersforskelle på hvordan og hvor meget heste kommer på fold

Antal på folden	Ingen andre heste	1 anden hest	2-10 andre heste	flere end 10 andre heste
0-3 år	2	18	73	7
4-6 år	3	22	67	8
7 år +	3	20	69	8

Procentvis fordeling af antallet af heste på fold sammen, indenfor aldersgrupper

Hestenes alder påvirker ikke antallet af heste på folden. Men der ses en tendens til at hestene står flere sammen på fold i Storkøbenhavn og i Nordsjælland. Islandske heste går oftere i større grupper, end de andre racegrupper og kun sjældent alene.

Tid på folden	Under 2 timer	2-4 timer	4-12 timer	Over 12 timer
0-3 år	1	8	55	36
4-6 år	3	16	55	26
7 år +	3	13	57	27

Procentvis fordeling af tid hesten opholder sig på fold, indenfor aldersgrupper

Aldersgruppen 0-3 år har en større andel af heste, der opholder sig på folden i over 12 timer pr. gang, end de andre aldersgrupper. Ud over alder påvirker opstaldningen også, hvor længe hesten er på fold. Eksempelvis er heste opstaldet i løsdrift oftest på fold i over 12 timer om dagen.

Dage på fold om ugen	0-2 dage pr. uge	3-5 dage pr. uge	6-7 dage pr. uge
0-3 år	1	3	96
4-6 år	3	4	93
7 år +	3	4	93

Procentvis fordeling af dage om ugen hesten er på fold, indenfor aldersgrupper

Samlet set kommer over 90 pct. af alle hestene i undersøgelsen på fold i 6-7 dage om ugen. Den største procentdel af heste, der kommer på fold 6-7 dage om ugen, ses hos hestene i aldersgruppen 0-3 år.

Hestens alders påvirkning på om hesten bliver vaccineret

	Hesten bliver vaccineret	Hesten bliver ikke vaccineret
0-3 år	87	13
4-6 år	95	5
7 år +	94	6

Procentvis fordeling af vaccinerede og ikke-vaccinerede heste indenfor aldersgrupper

Varmblodsheste er den gruppe af heste med den største procentdel af vaccinerede heste (96 pct.). For gruppen af ponyracer var andelen af vaccinerede heste kun 84 pct.

I Jylland og på Fyn er op til 90 pct. af hestene vaccinerede, mens det på Sjælland, Lolland, Falster og Bornholm er mindst 94 pct. af hestene, der er vaccinerede.

Yderligere oplysninger: www.heste-rapport.dk

Hvad koster det at forbedre velfærden for heste i Danmark?

Sally Schlichting

Søborggård Hestecenter I/S, Søborggårdsvej 60, 3250 Gilleleje

(E-mail: sschlichting@mail.dk)

Hvad koster det at forbedre velfærden for heste i Danmark?

Anbefalinger for boksstørrelser fra forskellige lande

Heste			
Land		Areal	Korteste side
Canada	Clarke, 1996	3,6m * 3,6m	
Skotland	Robertson, 1989	4,0m * 4,0m	
Tyskland	IfB, 1995	(2,0 * stm) ²	1,5 * stm.
Sverige	Jordbruksverket, 2003	(1,8 * stm) ² ^	1,5 * stm.^
Danmark	Faglige Råd, 1999	(2,0 * stm) ²	1,5 * stm.
Ponyer			
Land		Areal	Korteste side
Canada	Clarke, 1996	3,0m * 3,0m	
Skotland	Robertson, 1989	3,0m * 3,0m	
Tyskland	IfB, 1995	(2,0 * stm) ²	1,5 * stm.
Sverige	Jordbruksverket, 2003	4 - 7 m ² ^^	1,60 - 2,35m.
Danmark	Faglige Råd, 1999	(2,0 * stm) ²	1,5 * stm.

Difference i boksstørrelser ift. 3x3-bokse

Stangmål i meter	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80
Canada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,96	-3,96	-3,96	-3,96
Skotland	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
Tyskland	6,44	5,76	5,00	4,16	3,24	2,24	1,16	0,00	-1,24	-2,56	-3,96
Sverige	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	3,00	2,00	1,00	1,00	-0,36	-1,50
Danmark	6,44	5,76	5,00	4,16	3,24	2,24	1,16	0,00	-1,24	-2,56	-3,96

Boksstørrelse i m² for Danmark ift. stangmål

Stangmål i meter	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80
Areal m ² (2,0*stm) ²	2,56	3,24	4,00	4,84	5,76	6,76	7,84	9,00	10,24	11,56	12,96
Korteste side 1,5 x stm.	1,20	1,35	1,50	1,65	1,80	1,95	2,10	2,25	2,40	2,55	2,70
Mål for anden side ift krav	2,13	2,40	2,67	2,93	3,20	3,47	3,73	4,00	4,27	4,53	4,80

Antal bokse ift. m² for 3x3-bokse

Arealmaal	Antal bokse	1	20	40	60
3x3	m ²	9	180	360	540
(2,0 x stm) ²	11,56	0	16	31	47
(1,9 x stm) ²	10,43	0	17	35	52
(1,8 x stm) ²	9,36	0	19	38	58
(1,7 x stm) ²	8,35	1	22	43	65
(1,6 x stm) ²	7,39	1	24	49	73
(1,5 x stm) ²	6,50	1	28	55	83

Indtægt på bokse for henholdsvis pensionær- og rideskoleheste

Arealmaal	Antal bokse	Pension	Rideskole
3x3	20	20.000 kr.	60.000 kr.
(2,0 x stm) ²	16	15.571 -	46.713 -
(1,9 x stm) ²	17	17.253 -	51.759 -
(1,8 x stm) ²	19	19.223 -	57.670 -
(1,7 x stm) ²	22	21.551 -	64.654 -
(1,6 x stm) ²	24	24.330 -	72.989 -
(1,5 x stm) ²	28	27.682 -	83.045 -

Difference i indtægt ift. 3x3-bokse pr. måned

Antal bokse	20		40		60	
	Pen sion	Ride skole	Pen sion	Ride skole	Pen sion	Ride skole
3x3	0	0	0	0	0	0
(2,0 x stm)2	-4.429	-13.287	-8.858	-26.574	-13.287	-39.862
(1,9 x stm)2	-2.747	-8.241	-5.494	-16.481	-8.241	-24.722
(1,8 x stm)2	-777	-2.330	-1.553	-4.660	-2.330	-6.990
(1,7 x stm)2	1.551	4.654	3.103	9.309	4.654	13.963
(1,6 x stm)2	4.330	12.989	8.659	25.978	12.989	38.966
(1,5 x stm)2	7.682	23.045	15.363	46.090	23.045	69.135

Difference i indtægt ift. 3x3-bokse for 1 år

Antal bokse	20		40		60	
	Pen sion	Ride skole	Pen sion	Ride skole	Pen sion	Ride skole
3x3	0	0	0	0	0	0
(2,0 x stm)2	-53.149	-159.446	-106.298	-318.893	-159.446	-478.339
(1,9 x stm)2	-32.963	-98.888	-65.925	-197.776	-98.888	-296.664
(1,8 x stm)2	-9.319	-27.958	-18.639	-55.917	-27.958	-83.875
(1,7 x stm)2	18.618	55.853	37.235	111.706	55.853	167.558
(1,6 x stm)2	51.955	155.865	103.910	311.730	155.865	467.595
(1,5 x stm)2	92.180	276.540	184.360	553.080	276.540	829.619

Byggepriser for bokse

	1 boks		20 bokse		40 bokse	
	1 front + 2 væg. kr.	Diff.		Diff.		Diff.
3x3 m ²	7.340		146.800		293.600	
(2,0 x stm)2	9.720	-2.380	194.400	-47.600	388.800	-95.200
(1,9 x stm)2	8.920	-1.580	178.400	-31.600	356.800	-63.200
(1,8 x stm)2	8.280	-940	165.600	-18.800	331.200	-37.600
(1,7 x stm)2	7.640	-300	152.800	-6.000	305.600	-12.000
(1,6 x stm)2	7.160	180	143.200	3.600	286.400	7.200
(1,5 x stm)2	6.800	540	136.000	10.800	272.000	21.600

Hvordan dækkes det økonomiske tab ind?

- foderet, strøelsen
- personalet
- lyset, bundforhold på baner
- lade rideskolehestene gå flere timer
- betales (mere) for foldordninger
- ??

- Sally Schlichting
- Søborggård Hestecenter I/S
- Søborggårdsvej 60
- 3250 Gilleleje
- sschlichting@mail.dk
- Tlf 48192959 el. 51250595
- www.soeborggaard.com

Træningsmetoder - hvordan vænnes hesten lettest til nye situationer?

Janne Winther Christensen

*Afd. for Husdyrsundhed, Velfærd og Ernæring, Danmarks JordbrugsForskning,
Forskningscenter Foulum, Postboks 50, 8830 Tjele
(E-mail: JanneWinther.Christensen@agrsci.dk)*

Unghesten skal vænnes til en række forskellige situationer, som er meget forskellige fra det liv, som hesten gennem generationer er tilpasset til at leve i naturen. Hesten skal f.eks. lære at være alene, køre i trailer, blive håndteret og beskåret, få sadel på ryggen osv.

I et forskningsprojekt ved Danmarks JordbrugsForskning, Foulum, har vi undersøgt, hvilken af tre forskellige træningsmetoder, der var mest effektiv, med henblik på at træne heste til at være rolige i en situation, som de i første omgang fandt skræmmende. Vi brugte i alt 26, 2-års DV hingste, som vi havde vænnet til at være alene i en testarena, hvor de fik foder i en balje. Teststimulus var en stor hvid kornsæk (70 x 120 cm), som var foldet sammen på jorden ca. 2 m fra foderbaljen i testarenaen. Når hesten åd fra baljen, kunne sækken bevæges udefra ved hjælp af en snor. Hestene blev trænet efter en af tre forskellige træningsmetoder. Træningsmetoderne blev udvalgt efter et besøg på det sted, hvor de svenske politiheste oplæres, og er således baseret på metoder, der bruges i praksis i dag. Metode 1 (**Alm. tilvænnning**) var den mest enkle, idet den blot bestod i at udsætte hesten for bevægelsen i kornsækken igen og igen, indtil den til sidst holdt op med at være bange for det. I metode 2 (**Gradvis tilvænnning**) gik vi gradvist frem og delte testen ind i flere forskellige trin, som hesten skulle vænne sig til, førend vi gik videre til næste trin. Metode 3 (**Associationstræning**) gik ud på, at hestene skulle lære at forbinde kornsækken med en foderbelønning, dvs. at hestene først skulle lære at æde fra sækken, førend vi begyndte at bevæge den. Sluttrinnet var samme bevægelse som i metode 1, det vil sige, at alle hestene blev trænet til samme situation til sidst. Hestene fik max 5 træningssessioner af 3 minutter hver per dag. Vi målte hestenes hjerterate og deres adfærdsmæssige reaktion.

Til vores overraskelse var der ikke forskel på hestenes hjerterate under den første træningssession i de forskellige metoder. Det vil altså sige, at hesten ikke blev mere bange for, at sækken blev løftet helt op (metode 1), end når den kun langsomt blev løftet halvvejs op (metode 2). Der var heller ikke forskel på den tid, der gik, før hestene gik tilbage til foderbaljen og begyndte at æde igen. Det er altså selve bevægelsen, hestene reagerer på, og ikke hvor kraftig den er. Alligevel lærte hestene på metode 2 hurtigere, at sækken ikke var farlig, det vil sige, at de holdt op med at bevæge sig væk fra foderbaljen, når vi trak i sækken. De brugte færre træningssessioner og viste samlet set færre flugtreaktioner, end hestene på de andre to træningsmetoder. De heste, der hver gang blev udsat for hele sækkebevægelsen (metode 1) brugte færre træningssessioner i forhold til hestene på metode 3, der skulle lære at sækken ikke var farlig ved hjælp af en foderbelønning.

Konklusionen på forsøget var, at gradvis tilvænning var den mest effektive måde at lære heste at være trygge ved noget, som de i først omgang var bange for.

Hingstene i undersøgelsen var venligst udlånt af Viegaard Stutteri, Skals

Danmarks JordbrugsForskning og Sveriges LantbruksUniversitet samarbejder i øjeblikket om forskning i hestes frygt og samspillet mellem hest og rytter. Såfremt vi kan skaffe de nødvendige midler, vil vi fortsætte undersøgelserne af hestens indlæringsevne og afprøve metoderne i forskellige situationer i praksis på flere forskellige typer heste og ponyer i forskellige aldersklasser.

Hvad socialkontakt betyder for hestene

Jan Ladewig

Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Institut for Produktionsdyr og Heste, Grønnegårdsvej 8, 1870 Frederiksberg

(E-mail: jal@kvl.dk)

Både under naturlige forhold og i husdyrbruget har kontakt med artsfæller en meget stor betydning for sociale dyr. For produktionsdyr tilgodeses det sociale behov bl.a. også lovgivningsmæssigt. Malkekøer, kalve, drægtige søer og æglæggende høns holdes i stadigt stigende grad i løsdrift i sociale grupper, i modsætning til tidligere tiders enkeltopstaldning.

Størstedelen af danske rideheste holdes i enkeltboks, men flere og flere heste lukkes på fold i sociale grupper dagligt. Løsdriftssystemer vinder kun langsomt frem. Væsentlige argumenter for enkeltopstaldning og mod løsdrift er, at det er muligt at fodre hestene individuelt og at skader på hestene på grund af aggressioner (spark og bid) undgås. Et tredje argument, som sjældent anføres men som er medvirkende til modstanden mod løsdrift er, at denne opstaldningsform forudsætter et væsentligt større kendskab til hestes adfærd, både hos den staldansvarlige og hos den individuelle rytter.

Ungheste der er vokset op i en social gruppe enten blandt jævnaldrende eller i en gruppe af både ældre og yngre heste, reagerer stærkt på at blive isoleret fra artsfællerne. Kun gennem træning er det muligt at lære en ridehest at forholde sig roligt under adskillelsen. I en nyligt gennemført pilotundersøgelse, i hvilken ridehestes behov for fuld socialkontakt til en makker eller synskontakt med makkeren gennem et gitter blev undersøgt, fandtes at en del af hestene var tilfredse med blot at have synskontakt. Resultatet fremprovokerer det spørgsmål om hestene har lært at nøjes med denne form for kontakt eller om hestene udviser en vis grad af apati forårsaget af enkeltboksopstaldning.

Uafhængigt af hvad svaret på dette spørgsmål måtte være er der næppe tvivl om, at samfundets krav om løsdrift og socialkontakt i fremtiden også vil omfatte hestehold. For at opfylde dette krav på en forsvarlig måde er der to forudsætninger der skal sikres bedre end det er tilfældet i dag. For det første er det nødvendigt at heste fra starten af holdes i løsdrift i sociale grupper, således at de har mulighed for at lære den sociale kommunikation, der foregår mellem heste. Det er især vigtigt, at hestene lærer at løse konkurrencesituationer gennem trueadfærd i stedet for gennem kampadfærd, således at skader fra bid og spark kan undgås mest muligt.

Endvidere er det vigtigt, at de personer der har med hestene at gøre (den staldansvarlige og rytteren) tilegner sig væsentlig mere viden om hestes socialadfærd samt om håndtering af heste i flok. Uden tilstrækkelig viden på dette område vil omgangen med hestene kunne blive farlig.

Konklusion: Hold af heste i sociale grupper, enten i løsdriftsystemer eller under et dagligt foldophold, vil blive et fremtidigt krav. For at opfylde dette krav på en forsvarlig måde skal hestene lære at omgås hinanden fra unge af, og ryttere/staldpersonale skal lære at håndtere heste i flok på en sikker måde.

Nutrition and growth in draught horses

Anne-Helene Tauson and Camilla Post

Department of Animal and Veterinary Basic Sciences, The Royal Veterinary and Agricultural University, Grønnegårdsvej 3, 1870 Frederiksberg C

(E-mail: Anne-Helene.Tauson@ihh.kvl.dk)

The present presentation is based on a bachelor project in Animal Nutrition by stud. agro. Camilla Post titled *Nutrition and growth related diseases in draught horses illustrated by a case study performed on five young horses of the Belgian Breed*. The project comprises a literature review and case study, a general discussion and conclusions. The literature review gives a brief overview of nutrient requirements of the growing horse, including energy, protein and amino acids, some minerals (Ca, P, Ca:P ratio, Zn, Cu and Se), and the fat soluble vitamins A, D and E. Following that there is a section on normal bone development. Growth related diseases and their causes with emphasis on nutrition related problems are described in the next section. The last section of the literature review deals with methods for live weight estimation.

The case study was performed in two farms, on a total of 5 young Belgian horses, farm no. 1 with two yearlings, a colt and a filly and farm no. 2 with two colts and a two-year-old stallion. It was hypothesized that young draught horses are fed too strongly and are growing too rapidly, and that this might cause growth related diseases.

The farms were visited twice each with an interval of slightly less than 2 months. At each visit measurements were taken on the horses in order to estimate their weight, and on the second occasion also to estimate their daily gain. Data on housing and management routines were collected, and the feedstuffs used and daily feed allowances were recorded. By use of "Foderplan hest" daily energy and nutrient supplies were calculated, and related to the estimated requirements of the horses. If nutrient supply diverged from the estimated requirements of the individual horses Foderplan hest was used to recalculate and optimize dietary composition to the needs of the animals.

From the evaluation of the dietary supply in relation to requirements for animals of the estimated body weights it turned out that all five horses were fed excess energy, but they did not gain excessive body fat. This might indicate an erroneous body weight estimate, a smaller feed intake than assumed or a poorer quality of the feedstuffs used than calculated from table values. It was also speculated that high daily supply of oats resulted in the horses receiving more starch than they had capacity to digest. These results underline the difficulties in making a proper estimation of animal body weight as well as the importance of having a proper knowledge of the quality of feedstuffs used.

Regarding the supply of minerals and vitamins the calculations, based on table values, suggested that all five horses were fed diets deficient in several components es-

essential for normal bone and muscle development: one horse received a diet with less Ca than recommended, for two horses the Ca:P ratio was below recommendations, all five horses received diets insufficient in Cu, and the rations for the four yearlings were deficient in Se and the supply of vitamin E was far below recommendations. Furthermore, four out of five horses received less vitamin D than recommended. This in combination with the fact that the horses mainly were kept in the stables and given very little time outdoors would suggest a risk for development of rickets.

In conclusion, the present project has pointed out some items of importance when evaluating diets for young growing draught horses. A correct estimate of energy and nutrient requirements must be based on a correct estimation of body weight. From this study it was evident that available formulas might not give proper estimates for the Belgian breed. Although overfeeding with energy was suggested from calculations the horses did not gain excessive body fat. The intake of minerals and vitamins were in many cases deficient, and low intakes of Ca and vitamin D, or an incorrect Ca:P ratio may predispose for development of rickets, especially for animals not being exposed to UV-light, as well as physitis and osteochondrosis. The low Cu supply might be a hindrance to normal bone and cartilage development, and thereby an increased risk for development of osteochondrosis and other growth related disorders. The insufficient supply of Se and vitamin E could be a risk factor for development of contracted tendons as well as its general impact on the oxidative status of the animals. Furthermore, daily exercise of the horses by turning them out into the field would strengthen the bones and the risk of physitis, contracted tendons and fractures could be expected to decrease. In general, more nutritional research in combination with veterinary evaluation of bone growth and health is needed in order to evaluate the prevalence of growth related diseases in draught horses, and to develop nutritional management strategies to avoid nutrition related growth disorders.

Skeletmuskulaturens udvikling hos hingsteplage af racen Dansk Varmblod – effekt af gruppevis versus enkeltvis opstaldning

Line Schmidt

(E-mail: lines@dsr.kvl.dk)

I forbindelse med udarbejdelse af mit speciale på agronomstudiet er det undersøgt, om opstaldningsformen, henholdsvis gruppevis- og enkeltvisopstaldning, har betydning for den postnatale udvikling af skeletmuskulaturen, herefter benævnt muskulaturen, hos 20 ungheste af racen Dansk Varmblod. Denne viden kunne gøre det muligt at udnytte opdrætsperioden på bedste måde for at forberede plagen til deres voksne liv som f.eks. rideheste. Udviklingen af muskulaturen er vigtig for hestens præstation, og graden af aktivitet i opdrætsperioden er vigtig for udviklingen af muskulaturen. Hestene kom på fold 3 timer om dagen, de enkeltvisopstaldede alene og de gruppevisopstaldede i de samme grupper, som de stod opstaldede (4 grupper á 3 heste).

Energiomsætningen i muskulaturen kan enten foregå aerobt (med brug af ilt) eller anaerobt (uden brug af ilt). Der findes 3 forskellige typer muskelfibre, som har forskellige egenskaber. Type I er langsom og udholdende (oxidativ – bruger ilt), type IIA er hurtig og udholdende (oxidativ – bruger ilt), og type IIX er hurtig men er ikke udholdende (ikke oxidativ – bruger ikke ilt). De oxidative fibre bruges til mange forskellige aktiviteter (stående positur, skridt, trav og galop – dog ikke sprint). Type IIX bruges ved acceleration, sprint og spring.

Resultatet af undersøgelserne tyder på, at opstaldningsformen har betydning for udviklingen af muskulaturen hos hingsteplage af racen Dansk Varmblod. De gruppeopstaldede plage viste en mere markant oxidativ profil i muskulaturen, da aktiviteten af enzymet citrat syntase (CS) var signifikant højere hos disse. Desuden blev der fundet en tendens til større relativt tværsnitsareal af type IIA fibre. Antallet af kapillærer/fiber steg og antallet af kapillærer/mm² faldt, som følge af stigende alder og hænger sammen med at tværsnitsarealerne af alle fibertyperne steg signifikant. Både vækst og aktivitet/motion/træning har indvirkning på udviklingen af den oxidative kapacitet. Fundet af en højere aktivitet af CS hos gruppeopstaldede heste kan indikere, at den aktivitet de udfører, påvirker muskulaturen i en mere oxidativ retning. Dette har en positiv effekt på ridehesten, og kan sandsynligvis tillægges at type IIA steg.

Denne viden kan være medvirkende til at forberede plagen til den senere træning. For at udnytte opdrætsperioden, fra ½ til ca. 3-års alderen, til forberedelse af plagens voksne liv er det derfor vigtigt at overveje opstaldningsformen. Opstaldningsformen er af betydning for varigheden og intensiteten af aktiviteten hos hesten og er derfor afgørende for påvirkningen af muskulaturen. Ved forsøg er det vist, at variationen af fibertyperne ændres, når heste udfører forskellige former for fysisk aktivitet. Hos rideheste er man interesseret i en høj oxidativ kapacitet af muskulaturen, for at øge deres udholdenhed og dermed præstation. Udholdenhed er afgørende

uanset hvilken disciplin ridehesten bruges i. Ved discipliner som eksempelvis spring, hvor der kræves hurtig acceleration og kraft til at springe, har de hurtige fibertyper IIX en større betydning end hos f.eks. dressurheste, der kræver mere nøjagtige bevægelser, hvor der bruges de langsomme fibertyper I og IIA. I litteraturen er det fundet, at opstaldningsformen har betydning for motivationen for aktivitet hos heste og er derfor vigtig for varigheden af en given aktivitet.

Desuden er den prænatale del af udviklingen af muskulaturen (myogenesen) afhængig af faktorer (ernæring, hormonelle, og genetiske), som influerer på antallet af muskelfibre, der dannes under drægtigheden. Det er af stor betydning, da det vil have betydning for den postnatale udvikling og dermed hestens evne til at præstere.

I litteraturstudiet er der ikke fundet helt nøjagtige krav til størrelsen af motionsfolde. Foldens størrelse er dog især af betydning for hestens galop på fold, da det blev fundet at heste bevæger sig mere jævnt i en kvadratisk fold end f.eks. i en aflang fold. Det kan være svært at sætte præcise krav til størrelse og udformning af motionsfolde, da der er flere forhold, som har indflydelse på den aktivitet, som hestene udfører:

- Sammensætning af flokken
- Størrelse og evt. form
- Beskaffenhed, herunder bundforhold
- Tidsperiode af ophold på fold

Dog bør folden være tilstrækkelig stor for bl.a. at undgå aggression mellem hestene. Det kan også tænkes at naturlige forhindringer, som træer, bakker o.l. kan have en positiv indflydelse på udviklingen af muskulaturen.

Ud fra litteraturstudiet og egne undersøgelser kan der gives et forslag til, hvordan en fornuftig opstaldningsform kunne se ud for en ridehest i vækst (f.eks. af racen Dansk Varmblod). Plagene bør opstaldes i grupper, gerne som løsdrift, for at:

- Motivere plagene til fysisk aktivitet og derved at øge den, f.eks. via leg med artsfæller
- Forbedre den oxidative kapacitet i skeletmuskulaturen, som følge af øget aktivitet
- Styrke koordination, knogler og sener
- Folden bør være tilpasset til flokkens størrelse og gerne være kvadratisk

Hvis dette tilsammen kan forberede plagen til den senere træning, kan det muligvis betyde, at hesten bedre kan modstå skader senere i livet.

Perspektiver

Heste er flokdyr, som har behov for social kontakt med artsfæller. Opstaldning i grupper har flere fordele end de fysiske, da det er fundet, at gruppeopstaldede heste viser mindre aggressiv adfærd end enkeltvisopstaldede heste, som også er fundet at være sværere at træne.

Velfærden hos gruppeopstaldede heste, som er nemmere at træne og som ikke viser lige så høj frekvens af aggressiv adfærd, som enkeltvisopstaldede heste, er muligvis bedre. Set ud fra et velfærdssynspunkt, så bør domesticerede heste have mulighed for social kontakt med artsfæller, som minimum en del af dagen, men gerne hele dagen.

Viden om hestens adfærd og behov på området bevirker, at der udvikles staldsystemer, som i større grad tilgodeser hestens behov for motion/aktivitet og sociale kontakt med artsfæller, f.eks. staldsystemer, som i langt højere grad understøtter hestens naturlige bevægelsesmønstre. Dette kan have flere fordele, som bl.a. øget aktivitet.

Når opstaldning af heste ikke tilgodeser deres forskellige behov, kan de udvikle forskellige stereotypier. For forebyggelse af dette kan gruppeopstaldning have en positiv effekt. Desuden kan rigelige mængder grovfoder ligeledes sikre hesten beskæftigelse og trivsel. Formentlig vil miljøberigelse på fold f.eks. i form af træer og grene påvirke hestens adfærd positivt.

Vækstforstyrrelser og afvigende benstillinger hos føl

Maj Halling Thomsen

Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Stordyrskirurgi, Institut for Produktionsdyr og Heste, Dyrlægevej 48, 1870 Frederiksberg C

(E-mail: mht@kv1.dk)

Udviklingen af et foster er en kompliceret biologisk proces. Dette gælder også udviklingen af skelettet, som starter i fosterstadiet. Når knogler udvikles, består de først af brusk, som sidenhen forbener. Omdannelsen fra brusk til benvæv foregår primært i de såkaldte forbeningscentre, som er placeret ved vækstlinierne og ved knogleenderne tæt på ledfladerne. Forstyrrelser i disse forbeningsprocesser kan give anledning til både skæve benstillinger, "vokseværk", inkomplet forbening i forknæ og has, ledmus, knoglecyster og bukkehov samt slingerhed ("wobbler") som følge af forkert udvikling af halshvirvler.

Der er mange forskellige faktorer, som har indflydelse på knogleudviklingen. Her kan nævnes fodring, genetik, motion og væksthastighed. Det kan derfor være vanskeligt at fastslå årsagen til en vækstforstyrrelse. Det er heller ikke klarlagt, hvorfor vækstforstyrrelser nogle gange resulterer i osteochondrose (ledmus), og andre gange i f. eks. skæve ben. Man arbejder derfor i dag med betegnelsen **developmental orthopedic disease (DOD)**, som samler alle de lidelser, der skyldes vækstforstyrrelser, under ét. Betegnelse er også praktisk, fordi det ikke er ualmindeligt, at flere af disse lidelser optræder samtidigt. Har man et føl med blot én af de førnævnte lidelser, er det derfor vigtigt at være opmærksom på om føllet har andre DOD-lidelser.

En af de hyppigste DOD-lidelser er **vinklingsanomalierne**, der ses ved at føllet har skæve ben. Disse skævheder kan ses i både forknæ-, has- og kodeled. I forknæ og has ses oftest, at den nederste del af benet peger udad, mens det for kodeled oftest er omvendt, dvs. at tåen peger indad. Disse skævheder kan være medfødte eller opstå efter fødslen, især i de første levemåned.

Vinklingsanomalierne inddeles i tre kategorier, som skyldes forskellige udviklingsfejl og derfor også skal behandles forskelligt:

- a. **Forstyrrelser i selve vækstlinien**, så der er en uens længdevækst af knoglen, således at den f.eks. er længere indvendigt end udvendigt. Uens længdevækst kan bl.a. opstå sfa. vokseværk i forbindelse med for hurtig vækst. Det kan ses efter overbelastning af vækstlinien og i forbindelse med skader, herunder knoglebrud, i vækstlinien. Knoglebetændelse lokaliseret i vækstlinien f.eks. i forbindelse med følsyge, kan også give anledning til forstyrrelse af væksten.

Der er stor sammenhæng mellem vækstrate og belastningsgrad i vækstlinien. En skæv belastning af vækstlinien, vil derfor give uens vækst. Indenfor en normal belastningsgrad vil væksten øges i takt med belastningen, men ved for

stor belastning hæmmes væksten markant. Dette forhold anvendes i behandlingen af skævheder, hvor man ønsker at øge væksten i den "korte" side. Ved at give føllet boksro eller meget begrænset motion kan væksten i den korte side øges. Dette er i mange tilfælde tilstrækkelig behandling, især hos de helt unge føl. Boksro fortsættes til benet er rettet op, men en revurdering hver 2.-3. uge er nødvendig. Såfremt benet ikke har rettet sig tilstrækkeligt inden for 2-3 uger bør operation overvejes. Ved operation løsnes benhinden i den korte side, da dette vil øge væksten yderligere. Teorien bag dette er, at benhinden virker som en stram strømpe, der hæmmer hurtig længdevækst. Behandling af disse skævheder er kun mulig, så længe der er en aktiv længdevækst i knoglen – for koderegionen er denne periode kun 8 uger, mens forknæ- og haseregionerne er aktive i 4 måneder. Derfor er det vigtigt med **målrettet management, så snart lidelsen diagnosticeres**. Det er ikke ualmindeligt, at høre udtalelser som 'se bare tiden an, det skal nok rette sig'. Det er der også nogen der gør, men alt for mange retter sig ikke helt eller forværres samtidig med at tiden, hvor det er muligt at rette dem, forpasses. Udover ovenstående er det selvfølgelig uhyre vigtigt at føllets hove er i balance. Derfor bør de kontrolleres og trimmes til balance hver 14. dag. Især ved vinklingsfejl i koden kan behandling kombineres med limsko/kunsthorn, der giver en vinge på hoven. Ved udadvinkling skal vingen være indvendigt og ved indadvinkling skal vingen være udvendigt. En sådan behandling kræver nøje overvågning, da kunsthorn/limsko skal fjernes før der overkorrigeres.

- b. **Behandling af årsagen til vækstforstyrrelse bør rettes mod de faktorer, vi kan gøre noget ved**, dvs. fodring, motion og behandling af skader og betændelsestilstande. **Mangelfuld forbening af de små knogler i forknæ og has** ses hos for tidligt fødte føl, hos tvillingeføl og umodne føl. Ved den mangelfulde forbening består disse knogler af for meget brusk i forhold til knoglevæv, og er derfor ikke klar til den belastning, føllets vægt giver. Brusk er væsentligt blødere end knoglevæv og vil blive trykket sammen, når føllet står/går på sine ben. Herved kan forbeningen af disse knogler ske i en forkert form eller knoglerne kan i værste fald kollapse, hvilket vil lede til ødelæggelse af leddet og kronisk halthed. Diagnosen kan kun stilles ved røntgenundersøgelse, hvorfor disse "risikoføl" bør røntgenfotograferes i løbet af de første par levedøgn. Behandlingen retter sig mod at skåne benene indtil knoglerne er forbenet tilstrækkeligt, typisk 10-14 dage. For at undgå skæv forbening pålægges gips- eller skinneforbindinger i denne periode. HUSK at hjælpe føllet op, når det skal die!! Så snart knoglerne er forbenet kan føllet påbegynde et normalt følliv. Tegn på umodenhed hos føl er i øvrigt bl.a. hvælvet pande og fin silkeagtig pels.
- c. Slappe ledbånd og ledkapsel, som også er medfødt. **Føl med slappe ledbånd/ledkapsel** skal også have begrænset motion. I modsætning til de øvrige er det dog vigtigt med kontrolleret motion, da dette vil være med til at styrke de slappe strukturer. Kontrolleret motion vil typisk være trækkture med hoppen. Fri motion er dog ikke ønskeligt, da dette kan resultere i overbelastning af led og vækstlinier.

Forebyggelse af disse lidelser bør foretages i den udstrækning det er muligt. Dvs. sikre hoppen og dermed føllet tilstrækkelig næring, beskytte hoppen mod infektioner og være kritisk i udvælgelse af avlsmateriale.

Næringsstoffer af betydning for knogleudviklingen er bl.a. kobber, calcium og fosfor samt foderets indhold af protein og energi. For kobber gælder det specielle forhold, at en ekstra tilførsel til hoppen efter folingen ikke vil øge indholdet i mælken, hvorfor tilskud af kobber skal gives direkte til føllet om nødvendigt. Mangel på kobber er én af de faktorer man ved kan udløse vækstforstyrrelser i knoglerne.

Både calcium og fosfor er vigtige byggestene i knoglerne, hvorfor tilstrækkelig tilførsel af disse er vigtig. Forholdet mellem calcium og fosfor skal være mindst 1,2:1. Især en for høj tilførsel af fosfor vil være skadeligt, da dette hæmmer optagelsen af calcium.

Ser man på protein og energi, er det energitilførslen, der er meget vigtig. For høj energitilførsel giver mange vækstforstyrrelser. Derimod vil et for højt proteinindhold i et foder med normalt energiindhold ikke give vækstforstyrrelser i knoglerne.

Vækstproblemer og hvordan vi forebygger dem gennem fodringen

Christine Brøkner

Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Institut for Produktionsdyr og Heste, Ridebanevej 12, 1870 Frederiksberg C
(E-mail: chbr@kvl.dk)

Vækstforstyrrelser hos føl og ungheste er et problem især undersøgt hos DV-heste og travheste. Igennem årene er der beskrevet mange forskellige årsager til disse vækstforstyrrelse, lige fra heste der er genetisk disponeret, ernæringsstimuleret hurtig vækst og ubalance i Ca:P tildelingen, men en ting er der enighed om, lidelserne er multi-faktorielle. Danske undersøgelser om ernæring af føl og ungheste samt viden fra udenlandske undersøgelser ligger til grund for de danske anbefalinger om minimum næring og management af voksende føl og ungheste; derimod er viden og undersøgelser om fodring af den drægtige hoppe begrænset på trods af at væksten af føllet starter ved befrugtningen af hoppen.

Vækst er et kvantitativt mål for faktorer, der kan måles fx. som øget kropsvægt, højde og længde; derimod er udvikling af kroppen en kvalitativ ændring af proportionerne, som sker fordi aflejringen af de forskellige kropsvæv ikke sker på samme tid. Forskellige faktorer påvirker væksten. Den genetiske baggrund for vækst er potentialet for den ultimative vækstrate og voksenstørrelsen under optimale forhold. Optimalt forhold indbefatter rigtig forsyning af kulhydrater, proteiner, fedt, vitaminer og mineraler; er ernæringen ikke optimal kan føllet ikke udnytte sit genetiske potentiale. Derudover har forhold som lys og temperatur også indflydelse på væksten.

For at kunne fodre hoppen rigtigt er det vigtigt at vide hvordan udviklingen af føllet sker igennem drægtigheden. I hoppen vokser føllet ved hjælp af celledeling og celledifferentiering hvor forskellige celler udvikler sig til specifikke vævstyper fx knogler, organer eller muskler. De 5 første mdr. er fosteret lille, ved 7 mdr. vejer føllet ca. 20 % af fødselsvægten og fra 8. mdr. og frem til foling øges fosterets vægt. Allerede i det tidlige fosterstadium dannes skelettet i form af brusk og ved ca. 3. mdr. begynder udskiftningen af bruskvævet med knoglevævet, på dette tidspunkt ligner fosteret en lille hest. Det er inden for de første 3-4 mdr. at stofskifteprocesserne udvikles og dermed føllets evne til at omsætte og udnytte næringsstoffer senere i livet. Muskulaturen er færdig efter ca. 2/3 af drægtigheden. Efter foling har de fleste væv opnået maksimum celleantal og væksten af føllet sker derefter som følge af celle hypertrofi (forstørrelse af celler).

Den trinvis udvikling af fostervævene betyder, at man utilsigtet ved fejlnæring af hoppen kan påvirke et specifikt udviklingstrin, fx. ved man fra mennesker at underernæring i de første 3-4 mdr. af graviditeten øger risikoen for udvikling af fedme og sukkersyge; konsekvensen for følhoppen kendes ikke detaljeret. Fodringen af følhoppen bør planlægges og følges i takt med udviklingen af drægtigheden og årstiden. En tysk undersøgelse af hannoveranere afslørede at forsyningen af spormineraler til drægtige hopper var meget varierende og til tider mangelfuld. De undersøgte

hopper var i 11. drægtigheds måned og fodret på stald med hø, havre og et tilskudsfoder. Forsøget viste at 36 % af hopperne fik over 30 % for lidt kobber og 43 % fik mere end 30 % for lidt zink. Tilsvarende udsving i hoppernes ernæring blev målt for lakterende hopper på stald. Det fremgår ikke at undersøgelsen om de føl der senere udviklede vækst-forstyrrelser var et resultat af utilstrækkelig fodringen under drægtigheden eller om det skyldes foderskift fra hopperne gik på stald og til de kom på sommergræs.

Føllet tager på i vægt og mineraliseringen af knoglerne sker i de sidste 3-4 måneder inden foling og derfor er hoppens fodring kritisk i denne periode. Det er forskelligt fra besætning til besætning om hoppen foler udenfor eller på stald og om man har mulighed for døgngræs. Er muligheden for døgngræs tilstede og kommer hoppen på fold i det tidlige forår er næringsindholdet i græs er på sit højeste fra maj til juli. Dette er ikke ensbetydende med at vitamin og mineral indholdet er tilstrækkeligt som derfor bør suppleres på folden. En sliksten er ikke tilstrækkeligt og det er svært at holde øje med hvor meget hopperne indtager. Desuden er det godt at lave analyser af græsset ca. 2 gange i løbet af sommeren så man har en fornemmelse af hvad hoppen æder. Mineralindholdet i jordbunden afspejles i græsset og da jordbunden er anderledes næringsrigt på fx. Lolland sammenlignet sandjord i Vestjylland bør græsset analyseres. Generelt bidrager vandet ikke med mineraler på nær jern og for meget jern kan påvirke absorptionen af kobber, derfor bør man være ekstra opmærksomme på det i områder med okker. Vitamin D er vigtigt for optagelsen af calcium fra tarmen og har betydning for mineraliseringen af knoglerne. Forstadier til vitaminet dannes i huden efter eksponering af sollys, men under danske forhold er det kun tilfældet fra april til september da sollyset ellers ikke er stærkt nok. Hø er en god kilde til vitaminet men wrap hø indeholder kun ringe mængder, derfor bør vitamin D forsynes gennem tilskudsfoder. Mælken fra hoppen bidrager kun lidt med mineraler og det er derfor vigtigt at hoppen forsynes med mineraler inden foling så føllets lever fungerer som depot de første 2-3 uger af føllets levetid. Derefter skal føllet have kobber, zink og andre mineraler tilført med foderet.

Den naturlige forekomst af næringsstoffer er at foretrække, derfor bør hoppen få en foderplan med varieret afgrøder eller græsmarken bør indeholde forskellige græssorter. Variationen sikrer en bedre aminosyre sammensætning som fx fra lucerne og soja. Desuden er lucerne en bælgplante som har et højere mineral indhold end andre græsser. Rødkløver bruges ikke til avlsdyr pga. østrogenlignende stoffer i planten men hvidkløver er meget hensigtsmæssig pga. et større calcium indhold, 18 g/ kg TS. Korn indeholder meget fosfor 4 g/kg TS og vælger man at supplere med korn skal man være sikker på at Ca:P er afstemt. Det er en god ide at gemme noget af det bedste hø eller wrap til sidst på vinteren så hoppen får det bedste foder op til foling og i tidlig laktation. Hø og wrap bør også analyseres ca. 2 gange årligt og den sidste gang sidst på vinteren da næringsstofværdien aftager i løbet af vinteren. Hoppen bør ikke underernæres i sidste del af drægtigheden da hun dels skal forberede føllet på fødsel, yverudvikling, mælke produktion og måske være i stand til at komme i brunst igen på 30 dagen efter fødslen. Derudover er det også vigtigt at tage hensyn til om det er en 6 års hoppe eller en følhoppe på 20 år som har behov svarende til en ældre hest; derudover er der raceforskelle.

Growth disturbances have many causes

Erich Bruns

Institut für Tierzucht und Haustiergenetik der Georg-August-Universität Göttingen

(E-mail: ebruns@gwdg.de)

Introduction

The term growth disturbance is considered as part of developmental orthopaedic disease (DOD), which encompasses all orthopaedic problems seen in the growing foal including osteochondrosis which is one of the major problem in the present economic market of sport horses. One manifestation of osteochondrosis is osteochondrosis dissecans (OCD), which is seen as a disturbance in endochondral ossification, a process in which cartilage is mineralised and transformed into bone. Cracks and fissures occur in the degenerated and necrotic parts of the cartilage. This leads to formation of cartilage flaps and eventually to loose bodies called chips or joint mice. Another manifestation of osteochondrosis is subchondral cystic lesion. OCD has been described in a large number of different joints, mostly affected are fetlock joints, hocks and stifles and is usually observed by macroscopic inspection or by examination of x-rays. The clinical manifestation of this disease leads to a secondary chronic degenerative joint disease in adult animals. The aetiology of OC appears to be multifactorial, affected by exercise regime, growth rate and hereditary factors. Nutritional factors and endocrinal effects seem to have a role in the pathogenesis, too. The current presentation will summarise the experience from the interdisciplinary study with Warmblood foals reared under practical field conditions as used on breeding farms in Lower Saxony.

Data

Within the German study on OCD during the year 2001 a randomly selected group of 687 foals and their mares kept on 83 breeding farms widely distributed in Lower Saxony were monthly visited in their stables to collect information about their growth, rearing condition, feeding, management and exercise regime, and the genetic background. At an age of five to eight months 629 foals and their mares were radiographed with respect to fetlock, hock and stifle joints. At an age of two years a group of 406 horses were radiologically examined again. The osteochondrotic score in the metacarpophalangeal / metatarsophalangeal joints and the tarsocrural joints was defined as OC-positive or OC-negative. The foals were sired by 165 stallions, belonging greatly to the Hanoverian breeding organisation, some stallions were registered by the breeding societies of Oldenburg, Holstein, Westfalia, Trakehner, Selle Francais, and few Thoroughbred stallions had progenies in this study as well.

Frequency

- The frequency of OCD summarised over all three joints examined is high: 132 foals (32.6 percent) and 106 2-ys-olds (26.2 percent) are classified as OCD positive.
- The frequency of OCD findings and the development from foal to 2-ys old differ between joints: the most frequent findings are in the fetlock: OCD was examined

in 19.5% of the foals and 16.6% of the 2-ys-olds. 46% of the findings in foals could not be verified in the 2-ys-olds, but 30% of the findings in the 2-ys-olds were not identified in foals.

- In the hock OCD was identified in 11.1% of the foals and in 10.4% of the 2-ys-olds with a high correlation between the two age groups. Osteochondrosis (without joint mice) in foals develops to osteochondrosis dissecans with dissecting lesions.
- The stifle is the less affected joint (7.2% of the foals, 2.2% of the 2-ys-olds); early findings of osteochondrosis without joint mice in foals do not show dissecting lesions at a later age.
- Only 3% of all foals simultaneously showed OCD-positive findings in the fetlock and in the hock.

Growth and sex

- The sex of foals significantly influences the frequency of OC: fillies are mostly affected in the fetlock, whereas colts in the hocks. This effect is reduced in the 2-ys-olds.
- Light foals with a small cannon bone circumference are more affected in the fetlock, which is significant from the fourth month of age.
- Tall foals with a great cannon bone circumference show more positive findings in the hock.
- Since the sex of foals influences their growth (colts are heavier and taller with a greater cannon bone circumference) the effect of growth on OC can be a primary or a secondary cause due to hormonal differences in the development of fillies and colts.

Exercise regime

- OC-positive findings in the fetlock joints are consequences of a deficit in exercising during the first months of life. Differences due to different rearing conditions can partly be explained by the higher metabolism and greater maturation of tissues in foals maintained on pasture with free exercise. Free exercise is best for the development of healthy cartilage resistant to injury. Lack of exercise leads to a retardation of the normal development of the joint. Calm and efficient exercising for several hours a day seems to be adequate for growing horses.
- Early born (before 1. April) foals are more frequently affected (+10%) than late born foals. The seasonal effect seems to be related to the degree of free exercising young foals. Foals with very little exercise (less than four hours per day) within their first months of life show highest incidences of OC.
- In view of preventing osteochondrosis current foal management has to be reviewed. Foals should be given pasture-like daily exercising in paddocks or large boxes, exercising in riding arenas leading to fatigue and exhaustion is inadequate. Group housing of foals and mares seems preferable over single housing. Foaling season should be planned in late spring for allowing daily pasture of foals right after birth.

Feeding

- Mares are frequently fed suboptimal feedstuff. The quality of roughage is normally based on general chart values, consequently the selected supplementing feedstuff is suboptimal or no roughage or concentrate supplementation is provided. In feeding pregnant mares mineral supplementation (copper and zinc) is required but in general missing. Lactating mares kept in stables are underfed with respect to crude protein, calcium, copper and zinc, lactating mares on pasture are underfed with respect to calcium, copper and zinc mainly due to the unknown quality of grass.
- Most foals are showing regular growth development as kept under the normal practical rearing conditions on breeding farms. Generally, on all farms there was no mineral supplementation of foals, neither in stable nor on pasture. Therefore all foals were underfed with respect to calcium, also in relation to energy. This was more obvious in OC-positive than in OC-negative foals. The feeding regime of foals seems to be inadequate and should be changed although no clear indication of the effect of suboptimal mineral supplementation of foals and the incidence of OC was found.
- The blood markers for bone resorption and bone formation (ICTP, PICP, ON, PTH) studied showed the known relation to age, but none to the frequency of osteochondrotic lesions in foals.

Genetics and breeding

- The heritability of osteochondrotic lesions in the fetlock of foals is between 10 and 20%, in the hock the heritability estimate is between 20 and 40%.
- The genetic relation between the OC findings in the fetlock and hock are negative: if there were osteochondrotic lesions in the fetlock identified, there was none found in the hock of the same foal. Only very few foals (3%) had OC findings in both joints. Therefore OC in the fetlock and in the hock seems to depend on a different aetiology and genetic background. For selecting against OC osteochondrotic lesions in the fetlock and hock have to be considered as separate traits.
- The genetic relation between the OC-predisposition and the ability for dressage and jumping seems to be non-existent or very low. Selection for improving dressage and jumping in warmblood populations will not increase the frequency of OC.
- Also, the genetic relation between the OC-predisposition and the conformation of foals seems to be non-existent or very low.
- Selecting against OC, i.e. reducing the frequency of osteochondrotic lesions, separately for those in the fetlock and in the hock, is possible by applying regular genetic principles. But attention has to be given to the relative economic weight of all selection criteria, performance and health traits, applied in the selection process. Existing breeding programmes have to be adjusted for considering performance and health traits at the same time which requires additional studies to identify the economic value of health traits.

Molecular genetics

- The study for identifying genetic marker for OC is still ongoing. There is hope that the running project will lead to some valuable results with respect to genetic marker. Selection against OC will be supported by this research and may lead to procedures like marker assisted selection.

Additional studies

- It has to be clearly stated that osteochondrotic lesions as identified by radiographic means is not a disease by itself, but may lead to clinical findings at a later stage.
- Therefore further studies on the relation between clinical and radiographic findings as well as on the impact of OC as found in the foal on the length and intensity of sport activities are relevant.

Possible actions

The breeder and/or breeding organisation can take actions to improve the situation on osteochondrosis or on general growth disturbances:

Management

- Nutrition - complete feed analysis, watch levels and balances of protein, calcium, copper and zinc
- Foaling season - late in spring, daily pasture-like exercising
- Housing - group housing preferred over single housing

Breeding

- Record OC-status of newly registered young horses (random sample of progenies)
- Estimate OC-breeding values
- Consider OC-status besides other criteria of mares and stallions in mating
- Balance performance and health criteria

Fra unghest til ridehest – hvordan gør vi det bedst?

Eva Søndergaard

Afd. For Husdyrsundhed, Velfærd og Ernæring, Danmarks JordbrugsForskning, Forskningscenter Foulum, Postboks 50, 8830 Tjele

(E-mail: Eva.Sondergaard@agrsci.dk)

Grundlaget for at skabe en god ridehest ligger allerede i valget af hoppe og hingst. Er det genetiske potentiale til stede, for at der kan blive en god ridehest med evner inden for den disciplin, vi ønsker at bruge den til? Og er det samtidig et sundt materiale at avle på, f.eks. med henblik på at forebygge risikoen for at føllet/plagen udvikler vækstforstyrrelser? Se nærmere herom i Bruns indlæg, s. 31.

Dernæst skal der være fokus på hoppens ernæring i drægtigheden, som det også fremgår af såvel Bruns' som Brøknens indlæg (henholdsvis s. 33 og 29). Drægtigheden bør planlægges, således at føllet fødes efter 1. april og dermed kan sikres motion på fold lige fra begyndelsen, jf. Bruns, s. 32.

Når føllet er født og gennem hele opvækstperioden bør der fortsat være fokus på føllets vækst, fodringen og motionen for at sikre, at den fysiske udvikling kan ske så optimalt som muligt. Derudover er det meget vigtigt også at tænke på føllets psykiske udvikling dvs. dens adfærd over for andre heste og mennesker og dens tilvænning til det senere liv som ridehest. Til sikring af såvel en optimal fysisk som psykisk udvikling vil gruppeopstaldning/løsdrift være det bedste. Fodring med kraftfoder bør og kan ske individuelt, så den enkelte hests næringsmæssige behov tilgodeses, mens grovfoder med fordel kan tildeles ad libitum. Løsdrift giver mulighed for motion jævnt fordelt over døgnet og uindskrænket kontakt med artsfæller, som er med til at udvikle plagens sociale færdigheder. Gruppeopstaldede ungheste er mindre aggressive over for artsfæller end ungheste, der har været opstaldet enkeltvis, hvorved risikoen for skader vil være mindre ved introduktion til en ny flok. Samtidig er gruppeopstaldede heste nemmere at træne end heste, der er opstaldet enkeltvis, sandsynligvis fordi de ikke har behov for at "lege" med træneren; det gør de med de andre heste i gruppen. Gruppeopstaldning kræver dog, at hesten trænes til at være alene, jf. Ladewig, s. 17. Det kan med fordel trænes gradvist, jf. Christensen, s. 15, således at hesten aldrig får en dårlig oplevelse ved at blive fjernet fra gruppen. Hesten bør under opvæksten også lære andre færdigheder såsom at stå bundet, få løftet ben osv. Hesten vil sagtens kunne lære disse ting senere, men det er ulige mere sikkert at håndtere et føl under indlæring af disse færdigheder frem for en 3-års plag.

Mange ungheste i Danmark trænes og tilrides ikke af avleren, men sendes "i byen", ofte til professionelle beridere/trænere. Det er dyrt at få professionel hjælp og derfor kan det godt betale sig at avleren gør et ordentligt forarbejde, så den professionelle træner har så godt et udgangspunkt som muligt. Igen skal tænkes på såvel fysiske som psykiske aspekter, når miljøskiftet og træningen skal forberedes. Et brat miljøskifte vil være stressende for hesten og kan bl.a. medføre at dens immunforsvar svækkes, hvilket er særlig uheldigt, når den også kommer til et nyt miljø med nye

patogener. Derfor bør håndteringen af hesten intensiveres, så den trænes til at være alene, til at blive transporteret, til longe og også gerne til hovedtøj og sadel, kort sagt til de rutiner, som den vil møde på træningsstedet. Hesten bør fortsat komme på fold hver dag og have uindskrænket kontakt til artsfæller udenfor træningsperioderne. På den fysiske side bør der foretages en røntgenundersøgelse, så det afklares, om hesten overhovedet er parat til at modtage fysisk belastning og ikke mindst om der er problemer, der tilsiger, at en investering i professionel træning ikke er relevant. Et brat foderskifte bør undgås enten ved at ændre fodringen gradvist hjemmefra eller ved at medbringe foder til træningsstedet. Der bør især være fokus på mineraltildelingen, som bør øges, når den fysiske træning påbegyndes.

På træningsstedet er det vigtig, at hesten fortsat kommer på fold mange timer hver dag. En større amerikansk undersøgelse har vist, at hos heste, der sættes i træning uden foldophold, sænkes aktiviteten i knoglerne, hvorved risikoen for skader øges. Almindelig fysisk træning kan ikke erstatte foldopholdet, mens intensiv og kortvarig træning kan styrke knoglerne til en vis grad. Heste bør være på fold i grupper, da det øger aktivitetsniveauet jf. Schmidt, s. 21. Undersøgelser har vist, at gruppeopstaldede heste er nemmere at tilride end enkeltopstaldede heste, hvilket er endnu et godt argument for at stille krav om foldophold på træningsstedet.

Der er ikke lavet mange videnskabelige undersøgelser om korrekt træning af rideheste udover igangsætningen, men professionelle trænere vil være opmærksomme på, at træningen foregår i et tempo som hesten kan kapere såvel fysisk som psykisk. Det er ikke naturligt for heste at gå med rytter på ryggen og det rykker hestens balance, således at en stor del af grundtræningen går på at genoprette denne balance. Målet er at uddanne hesten, så den fysisk kan holde i lang tid og så den bevarer gålysten (motivationen). Dette sikres bl.a. ved kun at give unghesten gode oplevelser i forbindelse med træningen.

