

Hästen

för arbete, sport och fritid

Ramprogram för hästforskning vid SLU och SVA 2002–2010

Hästen

för arbete, sport och fritid

Ramprogram för hästforskning vid SLU och SVA 2002–2010

Hästen för arbete, sport och fritid

Ramprogram för hästforskning vid SLU och SVA 2002–2010

© SLU & SVA 2002

Mångfaldigande av bilder eller text i denna skrift, helt eller delvis, är enligt lag om upphovsrätt förbjudet utan skriftligt medgivande av författarna. Förbudet gäller varje form av mångfaldigande genom tryckning, duplicering, stencilering, digitalisering etc.

Redaktörer	Gittan Gröndahl Sara Nyman	Foto	P&R Bildbyrå AB S: Omslag, 14-15, 18, 24, 29, 30, 32, 34, 36, 40, sista sidan
Text	Görel Nyman Kristina Dahlborn Gittan Gröndahl Sara Nyman		TriggerPhoto AB S: 17, 26-27, 42 Bengt Ekberg, SVA S: 10-11, 13, 21, 23 Mats Gerentz, SLU S: 8, 19, 25, 31, 35, 37, 38-39
Grafisk Form	Michael Kvick, informationsavd. SLU		
Kontakt	SLU, Sveriges Lantbruksuniversitet. 018-67 10 00, hippocampus@slu.se SVA, Hästavdelningen, 018-67 40 00 hast@sva.se	Tryck	Gävle Offset AB

Tack till alla hästforskare på SLU och SVA som bidragit med textavsnitt, synpunkter och korrektur.

Forskningsstrategi vid SLU och SVA

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) är ett universitet med en tydlig samhällsroll: att ansvara för kunskapsuppbyggnad och kompetensförsörjning inom biologiska naturresurser och biologisk produktion - ett ansvar som spänner över ett vidsträckt område från jordbruk, skogsbruk och livsmedelsindustri till miljövard, kretsloppssystem, veterinärmedicin och bioteknologi. Helhetssyn, tvärvetenskap och tillämpbarhet är ledstjärnor för SLU:s forskning och utbildning och för kontakterna med näringsliv och samhälle.

Verksamheten vid Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) vilar på vetenskaplig grund. SVA bedriver forskning och utveckling inom sitt ansvarsområde. Viktiga discipliner är bakteriologi,

virologi, parasitologi, patologi och kemi. Pågående forskning omfattar projekt för utveckling av diagnostik för djursjukdomar, projekt om sjukdomsorsaker som bas för förebyggande och bekämpande av djursjukdomar. Vidare bedrivs forskning för att förbättra den vetenskapliga rådgivningen och för att bidra till den vetenskapliga utvecklingen inom området. Forskning sker inom ett brett område som omfattar t.ex. sjukdomsdiagnostik, antibiotikaresistens, smittor i kretslopp, foderhygien, epidemiologi.

Vid såväl SLU som SVA bedrivs forskning och utveckling i nära samarbete med nationella och internationella institut och forskargrupper.

Det föreslagna programmet berör tre av SLU:s strategiska ansvarsområden som återfinns i dokumentet *Forskningsstrategi för SLU* (Uppsala, december 1999):

EN GOD HÄSTHÅLLNING, DJURHÄLSA OCH ETT GOTT DJURSKYDD
(Djurhållning, djurhälsa och djurskydd)

HÄSTENS PÅVERKAN PÅ OCH BETYDELSE FÖR MILJÖ OCH LANDSBYGDSUTVECKLING
(Landskapsplanering och markanvändning)

HÄSTENS BETYDELSE FÖR REKREATION SAMT HÄLSA OCH VÄLBEFINNANDE HOS MÄNNISKA
(Naturresurser för landsbygdsutveckling, rekreation och fritid)

UPPSALA 6 JUNI 2002

Göran Dalin
DEKANUS V-FAKULTETEN, SLU

Britta Fagerberg
DEKANUS JLT-FAKULTETEN, SLU

Lars-Erik Edqvist
GENERALDIREKTÖR, SVA

Innehåll

FORSKNINGSSTRATEGI VID SLU OCH SVA	7
FÖRORD	9
BAKGRUND	
TRE GÅNGER SÅ MÅNGA HÄSTAR PÅ 30 ÅR...	12
... OCH NYA HÄSTÄGARGRUPPER OCH ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN...	12
DJURSKYDDET VIKTIGT	13
HÄSTMATERIALETS KVALITET AVGÖR FRAMTIDA UTVECKLING	14
STORA KUNSKAPSBEHOV	14
FORSKNING, UTBILDNING OCH INFORMATION HÄNGER IHOP	14
NÄRINGEN SATSAR	15
FORSKNING I SAMVERKAN FÖR HÄSTSEKTORNS UTVECKLING	15
FORSKNINGSPROGRAM	
HÄSTEN OCH MÄNNISKAN	18
SAMSPEL MELLAN MÄNNISKA OCH HÄST	20
HÄSTENS MENTALA EGENSKAPER - ARVETS OCH MILJÖNS INVERKAN	20
ARBETSMILJÖ, SKADOR OCH OLYCKSFALL INOM HÄSTSEKTORN	21
LANDSBYGDsutveckling – HÄSTENS BETYDELSE FÖR ÖPPNA LANDSKAP	21
MILJÖLEDNINGSARBETE I OCH MILJÖPÅVERKAN AV HÄSTVERKSAMHET	22
GÖDSEL OCH UTGÖDSLINGSTEKNIK - MILJÖPÅVERKAN VID OLIKA HANTERING FRÅN STALL TILL ÅKER	22
FYSISK PLANERING AV HÄSTHÅLLNING, NYTTJANDE AV MARK OCH PÅVERKAN PÅ YTTRE MILJÖN	23
DET SAMHÄLLSEKONOMISKA VÄRDET AV HÄSTSPORT OCH HÄSTREKREATION I SVERIGE	23
AVEL, UTFODRING, SKÖTSEL OCH TRÄNING	24
EN POSITIV UTVECKLING AV SVENSK HÄSTNÄRING	26
URVALSMETODER OCH AVELSPROGRAM FÖR PRESTATION OCH HÄLSA	26
HÄSTARS KÖNSFUNKTIONER OCH FRUKTSAMHET	27
UTFODRING FÖR HÄLSA, VÄLBEFINNANDE OCH PRESTATION	29
UNGHÄSTENS TILLVÄXT	30
FODERPRODUKTION OCH FODERVÄRDERING	30
FODERHYGIEN	31
SALT- OCH VATTENTILLFÖRSEL	31
HÄSTENS NÄRMILJÖ - PLANERING, BYGGNADSKONSTRUKTION OCH FUNKTION	31
TRÄNING - DET FYSIOLOGISKA SVARET PÅ ÖKAD BELASTNING	32
HÄLSA OCH SJUKDOM	34
RÖRELSEAPPARATENS FUNKTION OCH SJUKDOMAR	36
LEDER OCH SENOR	36
HOVAR	37
RYGG	38
DIAGNOSTIK	38
REHABILITERING	39
HUVUDET, HÅLSENS OCH BÅLENS SJUKDOMAR – FYSIOLOGI OCH TERAPI	39
LUFTVÄGSSJUKDOMAR	39
MAG-TARMKANALENS SJUKDOMAR	40
HUD	40
INFEKTIONSSJUKDOMAR	40
VIRUSSJUKDOMAR	41
BAKTERIELLA SJUKDOMAR	41
PARASITSJUKDOMAR	42
IMMUNSYSTEMET	43
LÄKEMEDEL OCH DOPING	43
SMÄRTBEHANDLING OCH ANESTESI	44

Förord

Föreliggande ramprogram för hästforskning har initierats av en arbetsgrupp bestående av Kristina Dahlborn, Görel Nyman och Lars Roepstorff och utarbetats tillsammans med andra forskare som representerar olika discipliner vid SLU samt SVA. Bakgrunden till programmet är den svenska hästnäringens snabbt växande och successivt förändrade behov av kunskap och utbildning på olika nivåer samt de hästhållningsproblem som naturligt uppstår i en bransch med många nya människor utan tidigare erfarenhet av husdjursskötsel eller djuruppfödning.

Intresset för hästfrågor är stort, men bristen på kvalificerade handledare för studenter och doktorander vid SLU utgör idag en allvarlig begränsningsfaktor för en positiv utveckling av kompetensuppbyggnaden på det hippologiska området. Detta förhållande hänför sig till de bristande resurser för hästforskning som hittills avsatts inom såväl SLU som branschen. Den i december 2000 framlagda statliga hästutredningen har pekat på detta problem och föreslår en upprustning av hästforskningen med finansiering från såväl staten som hästnäringen.

Två förhållanden avgör på ett påtagligt sätt möjligheterna till

en framtida tillväxt av hästsektorn. Dels måste vi ha ett hästmaterial som tillgodoser marknads krav och är internationellt konkurrenskraftigt, dels måste vi ha en sådan hästhållning att ett gott djurskydd säkerställs. För detta krävs kraftfulla utbildnings- och informationsinsatser på olika nivåer. De måste vara faktabaserade, vilket förutsätter en bred satsning på hästforskning vid SLU och SVA.

Detta dokument ska ses som ett viktigt underlag för kommande prioriteringar av insatser och för en genomgång med branschen av aktuella frågeställningar, där gemensamma insatser kommer att behövas. Programmet understryker såväl behovet av forskning inom olika discipliner som mer tvärvetenskapliga ansatser, bl.a. för att säkerställa ett gott djurskydd och för att en helhetssyn måste präglade hästsektorns framtida utveckling.

Det är vår förhoppning att detta ramprogram ska kunna realiseras i samverkan med olika parter inom hästsektorn. Det skulle därigenom på ett påtagligt sätt kunna bidra till att skapa de förutsättningar som behövs för en positiv utveckling av svensk hästhållning och den hippologiska verksamhet som så många svenskar idag är sysselsatta med.

UPPSALA DEN 24 MAJ 2002

Statsagronom Jan Philipsson



Bakgrund

Hästar och hästverksamhet är något som allt fler människor i Sverige är varmt engagerade i. Ridning är den största sporten bland flickor, och den näst mest populära ungdomssporten totalt sett. Omkring 400 000 svenskar rider regelbundet. Travsporten dominerar dock bland hästtävlingsgrenarna och har en stark utbredning över hela landet. Svensk trav- och ridsport är av internationellt hög klass.



Tre gånger så många hästar på 30 år...

Under de senaste 30 åren har antalet hästar i vårt land ökat från ca 70 000 till det tredubbla, 200-225 000 hästar. Sverige är nu det näst hästtätaste landet inom EU per innevånare räknat. Hästnäringen har utvecklats till en ny näringsgren inom svenskt lantbruk och är nu dess femte största inkomstkälla. Hästarna tar mer än 200 000 hektar mark i anspråk för foderproduktion. Därtill bedriver många lantbrukare inackorderingsverksamhet.

Samtidigt har en viss koncentration av hästhållningen skett till tätortsnära områden, där det måste ställas särskilt stora krav på hästhållningen, om den inte ska störa omgivningsmiljön. Hästsektorn omsätter direkt och indirekt årligen ca 5 miljarder kronor, totalisatoromsättningen oräknad, och sysselsätter 35 000 människor inom arbetslivet.

Hästsport bidrar till människors välbefinnande genom en bredd- och motionsverksamhet för alla åldrar. Ungdomsverksamheten innebär att många barn och ungdomar tidigt lär sig att ta ansvar för en annan individ och utvecklar deras empatiska förmåga. Människor möts i ett gemensamt engagemang för hästar och hästsport. Kvinnor och män tävlar på lika villkor. Hästverksamheten har också möjlighet att habilitera och rehabilitera barn,

ungdomar och vuxna med funktionshinder och ger möjlighet för dessa att delta som aktiva utövare av hästsport.

...och nya hästägargrupper och användningsområden

Hästen är ett levande djur som kräver god omvårdnad och omsorg. I all hantering med hästar är det en förutsättning för en god säkerhet att hästen utbildas och hanteras korrekt. Detta ställer krav på utbildning i hästens handhavande och vård.

Det finns nästan lika många hästägare som hästar i Sverige. Ägargruppen består av människor med mycket varierande kunskaper om hästens biologi och behov. Många av de människor som är involverade i dagens hästhållning saknar tidigare erfarenhet av hästhållning eller andra former av husdjurskötsel. Under senare tid har en rad nya användningsområden och tävlingsgrenar tillkommit, exempelvis turridning, tornerspel och westernridning samt ett ökat intresse för distansritt. Samtidigt som det är viktigt att hästverksamheter av olika slag görs tillgängliga för allt fler människor medför det också ökade risker för såväl djurskydd som skador på både människor och djur, om inte utbildnings-



insatserna ökar i samma utsträckning. SLU och SVA har med sina kompetenser, i kombination med SLU:s utbildningsprogram, en given roll i att medverka till en god och säker hästhållning.

Införandet av hippologutbildningen i mitten av 90-talet i samverkan mellan SLU, hästnäringens organisationer och Flyinge, Strömsholm och Wängen, är ett uttryck för detta.

Djurskyddet viktigt

Samhället har ett övergripande ansvar för att tillhanda regelverk och utöva tillsyn för en djurskyddsmässigt god hästhållning. Jordbruksverket utförde 1997 en undersökning gällande hästhållningen i Sverige (Hästhållning 1997 -Projektinriktad djurskyddstillsyn av hästhållning i Sverige, Jordbruksverket Rapport 1998:23). Hästhållningen befanns överlag vara relativt bra men de fann också brister som måste åtgärdas. Mot denna bakgrund föreslås det i utredningen "En svensk hästpolitik" (www.regeringen.se/propositioner/sou/sou2000.htm) att § 4 i djurskyddslagen ändras. Denna paragraf säger att omnämnda djur skall hållas och skötas i en god djurmiljö och på ett sådant sätt att det främjar deras hälsa och ger dem möjlighet att bete sig naturligt. Förslaget går ut på

att denna paragraf skall gälla för alla kategorier av hästar och inte som idag, bara för hästar som används i tävling, för livsmedelsproduktion eller skinnframställning.

Många hästaktiviteter, inom både sport och avel, innebär idag transporter av hästar inom landet såväl som mellan länder och kontinenter. Det leder till ökade kontakter mellan hästar från olika miljöer och till ökad risk för smittspridning. Inom all djurhållning utgör smittsamma sjukdomar ett allvarligt problem. Det leder till djurlidande, ekonomiska förluster och ökad användning av antibiotika och antiparasitära medel. Hästarnas hälsoläge i Sverige är gott, sett ur ett globalt perspektiv. Sverige är i dagsläget förskonat från de allvarligaste sjukdomarna. Det är dock viktigt att beakta att internationella kontakter mellan hästar är omfattande, både inom Europa och mellan kontinenter. Inom EU kan hästar i dagens läge i praktiken transporteras fritt, vilket innebär risk för smittspridning. SVA har här en mycket viktig uppgift att fylla med att förebygga, diagnosticera och bekämpa infektionssjukdomar hos häst.

Hästmaterialens kvalitet avgör framtidens utveckling

Hästmärningen har en växande social och ekonomisk betydelse i Sverige. Det finns en stor potential för en fortsatt positiv utveckling, men det finns också betydande problem som ofta kan hänföras till en snabbt växande verksamhet. Möjligheterna till en positiv utveckling är beroende av ett antal faktorer. En grundläggande förutsättning för den vidare utvecklingen är att vi har ett hästmateriale som egenskapsmässigt motsvarar marknadens krav. Framförallt på ridhästsiden behövs bättre ekonomi för uppfödningen. Den har idag mycket låg lönsamhet och utövas i stor utsträckning som hobbyverksamhet. Även om denna är viktig för att få tillräcklig omfattning på hästaveln, och bidrar till det stora intresset för häst i landet, krävs det att verksamheten bedrivs professionellt. Inte minst gäller detta all hingsthållning, prövning och avelsvärdering såväl som veterinär medverkan i anslutning till seminverksamhet, liksom utbildning av unga hästar. Hingstvärdena är oftast mycket stora, inom ridhäst-, trav- och galopp-hästaveln sällan under miljonbelopp för enskilda individer. Om inte avelsarbetet fortsätter att utvecklas så att den svenska hästaveln kan producera hästar som egenskaps- och prismässigt är internationellt konkurrenskraftiga kommer ryttare och tränare att importera lämpliga hästar från andra länder. Den svenska häststammen kommer under sådana förhållanden att minska i antal, vilket i hög grad vore negativt för svenskt lantbruk, landskap och ekonomi. Det bidrar också till en stagnation av respektive hästsport. Det är för övrigt visat att en förutsättning för att ett land ska vara framgångsrikt i hästsport på lång sikt är att man kan basera den på inhemskt avelsmateriale.

Hästaveln är i hög grad internationaliserad och styrs bl.a. av ett antal EU-direktiv. Likaså styrs aveln av ett antal föreskrifter från Jordbruksverket på nationell nivå, och som neringen endast delvis lever upp till. Framför allt behöver man intensifiera arbetet för att utnyttja sjukdomsdata och epidemiologiska metoder för förebyggande sjukdomsbekämpning. För ett aktivt deltagande i det internationella samarbetet och för utveckling av metoderna i avelsarbetet krävs förstärkning av kompetenserna inom både forskningen och i avelsorganisationerna.

Stora kunskapsbehov

I 1991 års hästutredning konstaterades det att ”det största enskilda problemet inom svensk hästhållning är bristen på kunskap”. Hästägaren är ofta utlämnad till ”tyckande” och till en kommersiell marknad som erbjuder en rad mer eller mindre beprövade metoder och produkter. Detta till skillnad från jordbruket i övrigt, där de flesta djurägare tillhör någon branschorganisation som ger kontinuerlig information om nya forskningsrön. En förutsättning för en positiv framtidens utveckling är därför att kompetensnivån kan höjas, hos såväl hästägare, tränare, kuskar och ryttare som uppfödare. För att nå detta mål krävs en avsevärd förstärkning av kompetensen inom funktionärsleden i de olika organisationerna. I detta sammanhang bör SLU och SVA kunna spela en viktigare roll genom både forskarutbildning och fortbildning av hästmärningens yrkesfolk. En förutsättning är naturligtvis tillräckliga resurser. Den hittillsvarande bristen på hästforskning, framför allt inom JLT-fakultetens ansvarsområden, har hämmat den sedan länge efterfrågade utvecklingen av kompetens inom både SLU och hästmärningen.

Forskning, utbildning och information hänger ihop

Det finns ett uppdämt behov av forskning, utbildning och information när det gäller djurslaget häst, mer än för många andra husdjur. Det krävs ett stort antal välutbildade lärare, rådgivare och administratörer och en stark aktiv forskning. Så sent som i slutet av 1970-talet var viljan att avsätta offentliga medel till hästforskning liten. Hästforskning bedrevs då nästan enbart vid den veterinärmedicinska fakulteten och SVA. Genom JLT-fakultetens satsning på ett mindre temaprogram för sport- och sällskapsdjur i mitten av 90-talet har en viss kompetensuppbyggnad påbörjats även vid denna fakultet. Satsningen är dock helt otillräcklig i förhållande till de utbildningsbehov som föreligger på alla nivåer, liksom hästsektorns behov av forskarutbildade människor med gedigen hippologisk kunskap.

Det är samtidigt angeläget att lärdomar från forskningen når ut till nyttjarleden. Inom utbildningen måste innehållet ständigt förnyas och utvecklas genom en nära förankring i aktuell forskning.

Denna har därigenom en dubbel roll, förutom att den producerar nya och användbara resultat, är den också kompetensuppbyggande, vilket lägger en god och nödvändig grund för berörda utbildningsprogram.

Näringsen satsar

ATG (AB Trav och Galopp) och försäkringsbolaget AGRIA är idag hästforskningens viktigaste externa finansörer. Dessa delar årligen ut forskningsmedel, som söks i fri konkurrens, men är vad gäller ATG i huvudsak begränsade till trav- och galopphestinriktade projekt. Övriga bidragsgivare till svensk hästforskning är bland annat FORMAS samt olika foder- och läkemedelsföretag. En viktig resurs vid SLU, särskilt på JLT-fakulteten, är sedan många år de studenter som vill göra examensarbeten. Begränsningsfaktorn är här antalet kvalificerade handledare.

Forskning i samverkan för hästsektorns utveckling

I det följande redovisas prioriterade forskningsområden inom olika ämnesdiscipliner. Även om de här nu redovisas ämnesmässigt bör de också kunna ses i ett mer tvärvetenskapligt samman-

hang. Strävan kommer att vara att göra insatser som förbättrar svensk hästnäringens konkurrenskraft och situation som helhet. Likaså bör de ses som en utgångspunkt för vad som är viktiga och forskningsbara frågeställningar, och hur de relaterar till utbildnings- och informationsbehoven, i en kommande diskussion med näringsföreträdare och representanter för olika forskningsorgan.

Syftena med denna satsning är att främja en sund hästhållning, som medför god hälsa och ett gott djurskydd för hästarna. Vidare satsas på forskning som ska kunna stärka hästarnas brukbarhet för olika ändamål, som foder och inhysning, och om hästens betydelse för rekreation, hälsa och välbefinnande hos människan. Studier av hästhållningens påverkan på miljön och landsbygdens utveckling föreslås också.

Många av projekten kommer att drivas i samarbete med andra forskargrupper i Sverige och utomlands samt med våra riksanslagningar Flyinge, Strömsholm och Wängen. Betydande insatser måste ägnas forskarutbildning för att säkerställa kompetensuppbyggnaden inom både SLU och branschen. Behoven av att föra ut forskningsresultaten till hästhållare, rådgivare, veterinärer, funktionärer inom organisationerna och till andra berörda ses som en naturlig del av programmet för både SLU och SVA.





Forsknings- program

- Hästen och människan
- Avel, utfodring, skötsel och träning
- Hälsa och sjukdom

Hästen och människan

Forskningsområdet Hästen och människan innefattar sinsemellan mycket olika forskningsämnen. Vissa av dessa har tillkommit som helt nya beroende på att vår hästhållning har förändrats. I dagsläget bedrivs inte aktiv forskning inom alla, men området växer allt eftersom efterfrågan på kunskap ökar.

>>>



Samspel mellan människa och häst

Det finns få vetenskapliga studier inom området kommunikation och samspel mellan människa och häst. Detta är ett viktigt område som bör vara särskiljande och utmärkande för hippologin (läran om hästen). Enheten för hippologisk högskoleutbildning vid SLU (Hippologenheten) har potential för en unik forskningsverksamhet framför allt vad avser tillämpad forskning. Denna enhet är ett naturligt nav för de vetenskapliga institutioner och de resurser i form av tränare, ryttare, kuskar, veterinärer och agronomer som är knutna till riksanläggningarna (Wången, Strömsholm och Flyinge). Tvärvetenskapliga projekt som innefattar en rad specialiteter som berör hästen och dess användningsområden kan genomföras som samarbetsprojekt.

Hästen har en ökad betydelse ur ett samhälls-socialt perspektiv vilket bland annat framhålls i den nyligen presenterade hästpolitiska utredningen. I praktiken handlar detta om hästens roll inom ungdoms- och fritidsverksamhet samt för funktionshindrade. För utvecklingen av dessa verksamheter behövs forskningssamarbete med andra vetenskapliga ämnesområden, som till exempel pedagogik och psykologi tillsammans med institutioner vid SLU.

Inom forskningsområdet samspelet och bindningen mellan människa och djur finns det kunskap vid SLU om hormonet oxytocin och dess betydelse som ”bindningshormon” mellan individer. En önskan finns att studera hästens betydelse för tonårsflickors utveckling. En mycket viktig fråga att besvara är om ”hästflickor” har lägre frekvens åstörningar och depressioner än flickor utan djurkontakt. Att studera vad som sker på det hormonella och beteendemässiga planet i ett kort respektive långvarigare samspel mellan människa och häst är en verklig utmaning i framtiden.

Hästens mentala egenskaper - arvets och miljöns inverkan

Hästens mentala egenskaper har en avgörande betydelse för dess användbarhet, både som tävlingshäst och som fritidshäst. I grunden är det egenskaper som utvecklats under miljontals år av evolution och som är anpassade för ett stäpplevande, gräsätande bytes-

djur. Genom domesticeringen och planerat avelsarbete har vissa egenskaper dämpats eller förstärkts beroende på dess inverkan på hästens användbarhet för olika ändamål. Förutom medfödda anlag, påverkar naturligtvis hästens erfarenheter dess psyke.

Det är allmänt accepterat att hästar är mycket olika som individer. Det är dock ont om vetenskapliga studier av hästars personlighet. Några inledande studier har framför allt fokuserat på att tidigt identifiera goda tävlingshästar. Det finns ännu inte någon systematisk studie av om det finns några gemensamma mentala egenskaper hos elithästar i de olika disciplinerna inom hästsporten. Det saknas också kunskaper om vilka egenskaper som har störst betydelse för hästens olika användningsområden. Mentalt stabila hästar är en förutsättning för en god säkerhet, framför allt i barnverksamhet.

För att öka kunskapen om de mentala egenskaperna krävs utveckling av objektiva testmetoder. Därtill behövs studier av hur de mentala egenskaperna påverkas av arv och miljö, samt deras samband med hästens prestationsförmåga eller användbarhet inom olika områden. Sådan kunskap skulle innebära att unghästarnas mentala egenskaper skulle kunna testas tidigare, vilket också vore mycket

värdefullt ur avelssynpunkt. Det skulle också öka möjligheten att anpassa hästens träning efter individens mentala förutsättningar. Dessutom skulle färre hästar behöva hamna inom användningsområden de inte passar för, vilket skulle medföra ett ökat välbefinnande och en minskad skaderisk för såväl häst som människa.

I ett orienterande samarbetsprojekt mellan institutioner vid SLU och en holländsk forskargrupp har mentala egenskaper hos hästar testade i olika karaktärstester jämförts med ryttares oberoende bedömningar av samma hästars egenskaper. Vissa samband har påvisats, men testerna behöver utvecklas ytterligare och anpassas för olika typer av hästar och användningsområden. I samma projekt jämfördes också ryttarnas bedömning av olika hästars temperament med resultat från personlighetstester av ryttarna. Om det visar sig att en viss typ av hästar fungerar bättre med en viss typ av ryttare kan karaktärstester underlätta val av häst och dess samverkan med ryttaren optimeras.



Arbetsmiljö, skador och olycksfall inom hästsektorn

Förslitningsskador, dålig arbetsmiljö och olycksfall är vanliga orsaker till att tiden som yrkesverksam inom hästsektorn blir förkortad. Till detta bör även ställas arbetspsykologiska aspekter. Häststallar har i stort sett varit planerade enligt samma principer i flera hundra år. Mekanisering av gödsel- och foderhantering är till exempel fortfarande ovanligt, vilket leder till många tunga och tidsödande arbetsmoment. Mindre intressanta arbetsuppgifter utgör en stor del av arbetsdagen för många yrkesverksamma. Behovet av att utveckla rationella system för hästhållning är därför stort både ur arbetsmiljö- och ekonomisk synpunkt. Detta kan åstadkommas till exempel genom utveckling av lösdriftssystem men även genom rationalisering av traditionella inhysningssystem. För dessa krävs sedan identifiering av säkerhetsaspekter (för häst och människa) vid olika inhysningsformer och utfodrings-system. Utvärdering av ergonomi vid olika arbetsmoment behövs också. Att hästar numera ofta finns i urbana miljöer ställer dessutom speciella krav på byggnadernas utformning.

I samarbete med personal vid sjukhuset i Skara har en enkätundersökning genomförts gällande skador i samband med ridning och hantering av hästar. Till skillnad från tidigare liknande studier var denna inriktad på hästens träning och skötselrutiner och inte fokuserad på människan. Slutsatsen var att de flesta olyckorna orsakades av oförutsägbart beteende hos hästen. Två tredjedelar av olyckorna kunde förklaras av att hästen blev skrämmd, var olydig eller att ett missförstånd mellan ryttare och häst uppstod. Ytterligare en studie pågår där skador hos hästar följs upp

genom att intervjua djurägaren gällande hästhållning och träningsaspekter.

Landsbygdsutveckling – hästens betydelse för öppna landskap

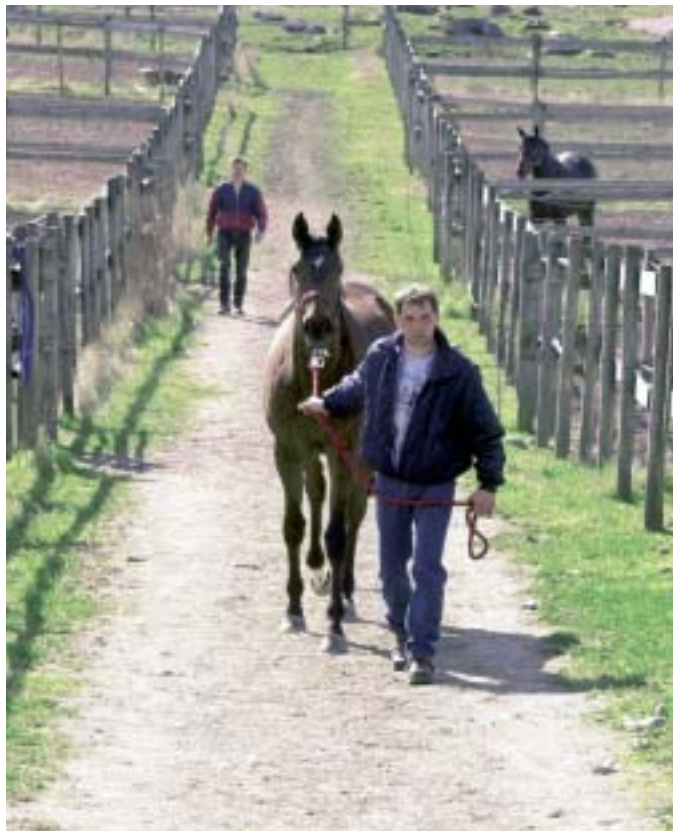
Hästen bidrar på ett aktivt sätt till att uppnå jordbrukspolitikens mål att bevara ett öppet odlingslandskap, framför allt när det gäller kulturbetesmarker. Välbetade hagmarker är ett viktigt kulturarv i Sverige och en god landskapsvård kräver välskötta beten. Alltför ofta används dock betet endast som en förvaringsplats för hästen, med antingen överbetade eller förvuxna beten som följd. Till skillnad från flera ledande hästländer i Europa, tillämpas sällan sambete med andra djurslag i Sverige. Hästen har ett betesbeteende, som medför mycket hård betning av vissa områden och stora rator på andra. De betar nära markytan och kan även sparka upp och äta rötter. Dessutom rör de sig ofta mer än andra betesdjur, vilket ökar risken för trampsador, speciellt när marken är blöt. Hästbeten kräver därför speciell omsorg och tramptåliga växter. En stor del av hästarna finns i eller i närheten av tätbebyggda områden, vilket ofta medför en hög beläggning på en begränsad areal. Forskningen om bete till häst bör inriktas på studier av vad alternativa botaniska sammansättningar och betesskötselsystem, inklusive sambete med andra djurslag, innebär för betets flora och landskapsvården.

I alla hästskötselsammanhang är strategier för att minimera parasitangrepp en viktig del. I takt med att hästen blir allt mer intressant som ersättning för eller komplement till andra betesdjur för att hålla hag- och andra skyddsvärda marker öppna måste



parasitaspekter beaktas. Preparat mot inre och yttre parasiter är den grupp läkemedel som förbrukas i störst kvantiteter inom hästnäringen, och de representerar en betydande utgiftspost för den enskilde hästägaren. Anthelmintikaresistens (resistens mot avmaskningsmedel hos parasiter) är ett påtagligt problem inom hästhållningen. Därför måste de avmaskningsmedel som fortfarande är verkningsfulla användas på ett ansvarsfullt sätt. Bland hästägare ser man idag också en ökat intresse för att minimera förbrukningen av antiparasitära läkemedel och för andra, mer ekologiskt anpassade kontrollmetoder.

Eftersom en stor andel av Sveriges hästar regelbundet avmaskas med så kallade makrocycliska laktoner (exempelvis ivermectin) måste dessutom effekterna av dessa preparat på hotade arter av dyngbaggar och andra träcklevande insekter ägnas särskild uppmärksamhet. Nya antiparasitära strategier får emellertid inte leda till att djurens hälsa och prestationsförmåga äventyras. Därför krävs målinriktad forskning som syftar till att utveckla integre-



rade och förfinade metoder för parasitkontroll. Exempelvis måste medicinska behandlingar ges en optimal precision och anpassas till i Sverige rådande drifts- och skötsel förhållanden och kunskaper om aktuella parasiters ekologi.

Miljöledningsarbete i och miljöpåverkan av hästverksamhet

SLU deltar i en arbetsgrupp inom Hästnäringens miljöråd som arbetar med miljöfrågor som berör veterinärer och deras arbete. Arbetet omfattar utveckling av ett miljö- och kvalitetsledningssystem för hästsjukvård, omhändertagande, emballering och transport av biologiskt och miljöfarligt avfall, kadaverhantering inklusive transport och bränning/destruktion samt användning och destruktion av kemikalier och läkemedel. Denna problematik finns även i stallar och hästanläggningar där man genomför delegerad sjukvård och vid användning av kemikalier för rengöring av stallar och utrustning.

Hästhållning orsakar hälften så stort kväveläckage jämfört med mjölkproduktion och sannolikt betydligt lägre fosforläckage. Dessutom nettoassimilerar (tar hand om till en högre grad) hästen koldioxid, till skillnad från en mjölkko.

Gödsel och utgödslingsteknik - miljöpåverkan vid olika hantering från stall till åker

När det gäller gödselhantering är det framför allt de tre viktiga näringsämnen fosfor, kalium och kväve som tillförs hästen och sedan återfinns i gödseln. Medvetenheten om hästens behov av mineralämnen har lett till ett i många fall överdrivet tillskott av mineralfoder. Tillsammans med ofta höga givor av spannmål, som innehåller relativt mycket fosfor, kan det medföra ett onödigt stort fosforutsläpp. Det saknas kunskap om mineralämnens smältbarhet, d.v.s. hur mycket hästen utnyttjar och hur mycket som går ut i gödseln. Detta påverkar såväl hästens mineralämbalans som dess omgivningsmiljö. Med kunskap om hur hästen utnyttjar mineralämnena i olika fodermedel kan tillförseln bättre anpassas till hästens behov och onödiga utsläpp undvikas. Metoder kan också utvecklas för att höja smältbarheten.

Fosfor är en ändlig resurs varför det är viktigt att hästgödseln samlas upp och återförs till jordbruket så att kretsloppet inte

bryts. Viktigt i detta sammanhang är inte bara stallgödseln utan även gödsel i rasthagar. Samtidigt måste överlevnaden av parasit- ägg och andra patogener i gödseln minimeras. SLU samverkar med Hästnäringens miljöråd inom detta problemområde. Forskningsprojektet skall klarlägga och dokumentera möjligheterna till en effektivare kretslopphantering av hästgödsel.

Fysisk planering av hästhållning, nyttjande av mark och påverkan på yttre miljö

När det gäller hästens påverkan på vår kulturmiljö finns det ett flertal viktiga infallsvinklar. Dessa är allt ifrån hästens kulturhistoriska betydelse för hur vårt samhälle ser ut idag till hur hästrelaterade frågor hanteras av samhället. Hästen, hästekipaget och hästens symboler, såsom till exempel vita häststaket, travbanor och ridhallar, uppfattas olika av olika kategorier människor. En del kan associera till allergier, någon till överklassport och en annan till någonting som väcker trevliga minnen. Beteendevetenskapliga studier för att identifiera människors bilder och förhållningssätt vore av värde för att kunna hantera hästfrågorna i ett vidare samhällsperspektiv.

Hästhållning bedrivs ofta i eller nära tätbebyggda områden. Markskador till följd av för många hästar på för liten yta, alternativt frekvent ridning/körning på stigar eller vägar, är ett konkret problem. Konflikter mellan hästhållare och markägare/allmänhet kan minskas genom planeringsåtgärder hos kommunerna. Tidigare har hästfrågorna fallit inom lantbrukssfären i samhället. Eftersom hästverksamheten idag ofta befins utanför denna sfär, stämmer inte alltid planerarnas och myndigheternas redskap, dvs lagar och riktlinjer. Här krävs forskning för att ta fram riktlinjer för hur hästfrågor skall hanteras i samhällsplaneringen.

Vad är en relevant allergihänsyn? Hur ska allergihänsyn hanteras vid hästhållning eller ridvägar i eller nära tätort? Hur kan ridvägar inplaneras i landskapet i relation till annat friluftsliv, naturvård och bilvägar? Det krävs kunskap för att arkitekter och landskapsarkitekter skall kunna konstruera ridvägar, korsningar och broar med mera så att anläggningarna ger största möjliga

säkerhet och nytta för både hästar, ryttare och övriga i samhället och landskapet. Forskningsinsatser behövs för att en sådan planering ska utföras och genomföras i praktiken och ett pilotprojekt bedrivs för närvarande i samarbete mellan SLU och Eslövs kommun.

Det samhällsekonomiska värdet av hästsport och hästrekreation i Sverige

Hästens betydelse för lantbruket har bland annat studerats av LRF och Nationella Stiftelsen för Hästhållningens Främjande. I dag uppskattas hästsektorn vara jordbrukets femte inkomstkälla genom försäljning av foder, uppställningsplatser, hästturism och övrig service. I Sverige finns idag få vetenskapliga studier av hästsektorns ekonomi publicerade. Det ekonomiska värdet av efterfrågan på svensk hästsport och hästrekreation kommer att

undersökas i ett planerat projekt vid SLU. Detta görs genom att identifiera den grupp människor som har ett hästintresse, samt kartlägga de faktorer som påverkar efterfrågan på hästsport och hästrekreation bland allmänheten. Efterfrågan påverkas av bl. a. boendeort (storstäder eller landsbygden), hushållets disponibla inkomst, antalet personer i hushållet, utbudet av hästaktiviteter respektive andra konkurrerande fritidsaktiviteter i det aktuella området samt kostnad för hästaktiviteterna.

För att erhålla en mer komplett bild av marknaden för hästsport och hästrekreation måste även utbudssidan studeras, både avseende de tjänster som bjuds ut på konsumentmarknaden (ridlektioner, uppställning, turridding osv.) och själva produktionsfaktorn (de olika typer av hästar som används för respektive aktivitet). Dessutom finns en önskan om att undersöka lönsamheten i hästuppfödning på företagsnivå, prissättning av sporthästar, betalningsvilja för olika typer av hästaktiviteter och marknadsstrukturens inverkan på prissättning av hästtjänster. I samtliga fall kan dessa olika aspekter integreras i så kallade jämviktsmodeller, varvid bland annat effekterna av förändrade inkomst- och levnadsbetingelser för konsumenterna samt förändringar i jordbruks- och landsbygdspolitiken kan analyseras.



Avel, utfodring, skötsel & träning

Höga krav måste ställas på den inhemska aveln för att säkra den svenska hästsportens utveckling. Lika viktigt är att få ekonomi i uppfödningen och hästhållningen i övrigt, bland annat genom att utnyttja foderresurserna på ett effektivt sätt och utveckla inhysningsformer som tillfredsställer både hästarnas och människornas krav på en god miljö. Träning av hästar måste anpassas till såväl den enskilda hästens förutsättningar som dess användningsområde för att den fysiska stressen inte skall ge upphov till skador eller sjukdomar.

>>>



En positiv utveckling av svensk hästnäring

Avgörande för svensk hästhållnings framtida möjligheter till utveckling är att vi kan producera hästar som av tränare, ryttare och kuskar inom olika discipliner av svensk hästsport upplevs som konkurrenskraftiga, också i ett internationellt perspektiv. Det senare är viktigt för elit-satsningarna, men deltagarna på den nivån är normbildande också för breddverksamheten. Höga krav måste alltså ställas på aveln för att säkra den svenska hästsportens utveckling. Lika viktigt är att vi kan få ekonomi i uppfödningen och hästhållningen i övrigt så att uppfödarna har råd att föda upp hästar och att ridskolor, tränare och andra hästhållare kan ekonomisera sina verksamheter. I detta sammanhang är det av avgörande betydelse att man kan utnyttja foderresurserna på ett effektivt sätt och att inhysningsformer utvecklas som tillfredsställer både hästarnas och människornas krav på god miljö. Det kan lätt bli så att hästens möjligheter till positiv miljöpåverkan utvecklas till dess motsats i tätortsnära områden, t.ex. om inte hästarna ges bra möjligheter till utevistelse eller gödselhanteringsfrågorna löses på ett miljöriktigt sätt.

Ovannämnda förutsättningar för svensk hästsektors utveckling är direkt beroende av en både grundläggande och tillämpad forskning inom olika ämnen vid JLT-fakulteten, där tyvärr medvetenheten om behovet av att satsa på hästforskning är av sent datum. Det gör att vi har ytterligt få personer med specialiserad hästkunskap inom olika discipliner, t.ex. inom avel och utfodring. Samtidigt är studentintresset mycket stort för dessa ämnen. Betydande satsningar måste därför göras på forskarutbildning för att få fram de handledare studenterna behöver. Likaså behövs betydligt fler personer med kvalificerade kunskaper om avel, utfodring och inhysningsfrågor inom hästnäringens organisationer och olika företag som arbetar inom hästsektorn.

Forskningen inom området ”Avel, utfodring, skötsel och



träning” syftar mot att ovannämnda mål ska kunna realiseras och bidra till en fortsatt expansion av hästsektorn i vårt land.

Urvalsmetoder och avelsprogram för prestation och hälsa

Svensk hästsport bör baseras på en inhemsk produktion av hästar av den kvalitet och volym marknaden efterfrågar. Först då kan sporten få en sådan bredd att den också ger en elit som kan konkurrera internationellt. Målet för de olika sporthästraserna är därför att utvecklas för att hålla en god internationell standard. Avelsarbetet regleras på både nationell och EU-nivå med krav

på tillämpning av objektiva avelsvärderingsmetoder. Dessa krav betingas av det behov av opartisk upplysning uppfödarna har om aktuellt avelsmaterial, de stora ekonomiska värden enskilda avelshingstar besitter och den omfattande internationella handel som sker med dessa eller deras sperma. Många hästraser i vårt land består av få individer och är beroende av större populationer i andra länder, som man är beroende av att hämta avelsmaterial ifrån. Internationaliseringen av hästaveln ställer stora krav på att avelsledningar och avelsrådgivare känner till avelsmaterial och avelsvärderingssystem som tillämpas internationellt och hur resultaten ska tolkas. Det fortsatta forsknings- och utvecklingsarbetet måste inriktas på att ta fram effektiva avelsvärderings- och urvalsmetoder för olika hästraser. Det är viktigt att tillämpade metoder har internationell acceptans.

Forskningen rörande travhästaveln har resulterat i tillämpning av effektiva avelsvärderingsmetoder. Det fortsatta arbetet bör i första hand inriktas på studier av avelsplaner för bästa utnyttjande av nationellt och internationellt avelsmaterial. Inom den varmlodiga travhästen har prel. studier visat att det föreligger en allvarligt hög och ökande inavelsgrad. Likaså tyder resultaten

i praktiken på en betydande genetisk variation i fruktsamhet. Förhållandena beror huvudsakligen på att nästan allt hingstmaterial under lång tid importerats från USA, där aveln länge dominerats av ett fåtal hingstfäder. Studier av inavelsgraden och dess samband med fruktsamheten är därför av särskilt intresse för denna ras.

Ridhästaveln har en rad olika avelsmål. Här bör forskningen främst ägnas åt genetiska analyser av tävlingsstatistiken och dess integration med data från andra prövningsformer för en så effektiv avelsvärdering som möjligt. Analys av värdet av en mer specialiserad avel mot hoppning resp. dressyr i två delade populationer, jämfört med att hela populationen utnyttjas för gemensamma avelsmål, är angelägen. Nya prövningsformer, där mentala egenskaper ingår, behöver också utvecklas. Detta gäller i hög grad ponnyaveln, där en mer målinriktad avel för produktion av barnhästar och för ponnysportens behov behöver utvecklas. Galopphästaveln saknar idag de metoder för avelsvärdering (BLUP Animal Model) som tillämpas inom trav- och ridhästaveln. Utveckling av denna metodik är angelägen här, och data från alla skandinaviska länder bör utnyttjas.

Till en annan kategori hör de inhemska raser som med hänsyn till sin numerär och kulturella betydelse av den hästpolitiska utredningen föreslås vara stödberättigade genom det program Jordbruksverket har för bevarande av så kallade utrotningshotade raser. Till dessa hör gotlandsruss, svensk ardenner, nordsvensk brukshäst och kallblodstravare. För dessa är det angeläget med inavels- och släktskapsstudier som grund för utveckling av lämpliga avelsprogram.

Genetiska analyser på DNA-nivå är idag ett forskningsområde i stark utveckling inom alla djurslag, så även häst. Denna forskning är för närvarande främst inriktad mot kartläggning av hästens färger, för olika defekter och för härstamningskontroll. Vid blodgrupplaboratoriet bedrivs dessutom en omfattande service- och uppdragsverksamhet åt hästnäringen i form av härstamningskontroll, faderskapsbestämning och identifiering med hjälp av DNA-analys. Denna verksamhet är idag helt externfinansierad, men är samtidigt viktig för både undervisningen och den fortsatta forskningen. Diagnostisering av ärftliga sjukdomar och defekter ökar i omfattning och är en viktig resurs för djurskyddsarbetet

inom avelsverksamheten. Samtidigt har helt nya krav genom EU-direktiv ställts på identifikationen av hästar i relation till läkemedelsbehandlingar.

Genom Jordbruksverkets författningar ges idag möjlighet till avelshygieniska åtgärder inom hästaveln genom utnyttjande av klinikuppgifter på motsvarande sätt som man inom nötkreatursaveln utnyttjar distriktsveterinärernas sjukdomsbehandlingar för avelsvärderingsändamål. För att man ska kunna kartlägga hingstars nedärvning av defekter och andra ärftligt betingade sjukdomar är analyser av klinikdata en nödvändighet. Betydande forskningsinsatser i samverkan mellan genetiker och kliniker med utnyttjande av epidemiologisk metodik är angelägen. Genom kvalitetsbedömningar av unga ridhästar finns dessutom nära 30 års data samlade om hästarnas hälsotillstånd. Denna internationellt unika informationskälla har i olika studier visat sig vara mycket värdefull, bl.a. för att med olika mått förutsäga hästars livslängd. Materialet är dock i stort sett outnyttjat i den genetiska och veterinärmedicinska forskningen och bör därför nu ges prioritet som grund för mer tvärvetenskaplig forskning.

Inom området träningsfysiologi har SLU sedan gammalt en internationellt välrenommerad hästforskning. Denna metodik skulle kunna användas även för att t.ex. studera effekter av alternativa uppfödningssystem samt nedärvning av egenskaper viktiga för olika typer av sporthästar.



Hästars könsfunktioner och fruktsamhet

God fruktsamhet är av stor ekonomisk betydelse för avelsverksamheten. Vid SLU bedrivs forskning inom området reproduktion, d.v.s. fortplantning, på olika djurslag. Det övergripande målet

med SLU:s reproduktionsforskning är att hitta diagnostiska och prognostiska metoder för att bedöma fruktsamhet, samt att försöka hitta grundorsaker till olika reproduktionsstörningar.

Under de senaste åren har forskningen på sto varit inriktad på förändringar i livmodern under brunst. Inledningsvis har livmödrar på friska ston studerats för att material från dessa sedan skall kunna jämföras med material insamlat från ston med fruktsamhetsstörningar. Vidare har studier av livmoderns förmåga att producera hormonet prostaglandin intagit en central plats. Friska ston kan frisätta prostaglandiner från livmoderslemhinnan om de behandlas med hormonet oxytocin. Under de närmaste åren kommer forskningen på ston därför inriktas på skillnaden i oxytocinkänslighet hos normala, gynekologiskt friska ston jämfört med ston som haft fruktsamhetsstörningar alternativt konstaterat kroniska livmoderförändringar. Denna metod skulle kunna utvecklas till ett prognostiskt test för bedömning av förmåga till fruktsamhet hos ston.

Ston med stort brunstbeteende, så kallade "pissmarrar" eller nymfomaniston, samt ston som visar för starkt brunstbeteende, medför problem både vid träning och tävling och deras bruksvärden blir nedsatta. Dessutom ökar risken för olyckor i samband med hanteringen. Huruvida nymfomanibeteende är vanligare hos ston som tävlar jämfört med andra ston är inte klarlagt. Man känner inte heller till om det finns skillnader mellan olika raser. Det är sedan tidigare känt att ston som har fått äggstockarna bortopererade kan visa brunstbeteende. Detsamma gäller ston med helt inaktiva äggstockar under vinterhalvåret. Ston skiljer sig i detta avseende från hondjur av andra djurslag som exempelvis nöt och svin där brunstbeteendet alltid är relaterat till en hög nivå av östrogen (brunsthormon). Mekanismerna bakom stons förmåga att visa brunst utan att östrogennivån i blodet är förhöjd är inte känd. Det är troligt att det finns brunstproblem hos häst som påminner om PMS (premenstruell spänning) - komplexet hos människa och då är det viktigt att påpeka att det inte bara är humöret som kan påverkas, utan att olika grader av smärta kan förekomma. Det behövs därför ökad kunskap inom området, d.v.s. endokrinologiska (hormonella) studier kombinerat med studier över brunstbeteende och äggstocksaktivitet för att vi skall kunna finna adekvata behandlingsformer.





Tidigare undersökningar vid SVA har visat att virusabort (equint herpesvirus typ I) är en vanlig orsak till kastningar (missfall) hos häst i Sverige, men ofta förblir abortorsakerna okända. För att kartlägga orsaker till abort hos svenska ston pågår för närvarande sammanställning av ett projekt där hästägare erbjudits en kostnadsfri omfattande undersökning av foster och fosterhinnor samt analys av blodprov från ston som aborterat.

SLU har sedan många år ett laboratorium för spermie-morfologisk undersökning dit spermaprover från olika djurslag kan skickas för bedömning. Därutöver används i forskningssammanhang ett antal moderna metoder för bedömning av spermakvalitet. Hos hingst pågår för närvarande en studie över testikelfunktion kombinerad med dess spermieproducerande kapacitet samt utveckling av nya tester för bedömning av spermakvalitet. Hos hingst behövs också en ökad kunskap om olika typer av könshormoner, d.v.s. grundläggande endokrinologiska studier där aspekter som dygns- och säsongsvariationer samt rasskillnader beaktas.

Utfodring för hälsa, välbefinnande och prestation

Hästen är anpassad för att leva på betesgräs. Dess fodersmältningssystem är konstruerat för ett i princip kontinuerligt tillflöde av foder och hästen får större delen av sitt energibehov tillgodosett i form av kortkedjiga fettsyror från jäsningen i grovtarmen. Den har däremot en begränsad förmåga att enzymatiskt bryta ner stärke. Vid stort energibehov t.ex. på grund av hög arbetsbelastning, mjölkproduktion eller tillväxt räcker oftast inte grovfodrets (hö, hösilage eller ensilage) näringsinnehåll till. Foderstaten kompletteras då med ett kraftfoder, i Sverige vanligen havre. Av tradition fodras ofta hästar som egentligen skulle kunna försörja sig på vallfoder av god kvalitet även med spannmål. Stora mängder spannmål ökar risken för såväl digestions- som ämnesomsättningsstörningar. Det kan även leda till att hästen utvecklar stereotypier och andra beteendestörningar. Dessa risker ökar ytterligare om foderstaten samtidigt innehåller för lite vallfoder eller halm.

Hästens behov av energi- och näringsämnen varierar med prestationen. Hästen används till mycket varierande typer av arbete, från att t.ex. dra timmer 8 timmar per dag i djup snö eller gå distanstävlingar i många mil, till att i trav- och galopplöpningar

springa 1-3 km i högt tempo under någon eller några minuter. Dressyrhästen skall visa koncentration och samling, medan fälttävlanshästen skall koncentrera sig på dressyr ena dagen, orka gå en uthållighetstävling med hinder dagen därpå och vara fräsch på en banhoppning bana den tredje. Hästar som används på ridskolor och vid turridding skall vara lugna och stabila i temperamentet, men samtidigt orka arbeta under många timmar varje dag med olika ryttare utan att bli trötta. Många andra ridhästar utför bara ett lätt arbete under någon timme per dag och vilar resten av tiden. Variationen i fysisk prestation är således stor och ökar hela tiden med nya typer av verksamheter.

Det florerar en mängd olika uppfattningar om hur dessa utfodringsproblem skall lösas. Vissa av dessa lösningar strider mot hästens biologiska förutsättningar och skapar därför nya problem, såsom aptit-, digestions- samt beteendestörningar. Det finns därför ett stort behov av ökade kunskaper om hur hästen utnyttjar olika energikällor till varierande typer av arbete, hur sammansättningen av fodret påverkar hästens näringsutnyttjande samt hur olika fodertyper och näringsämnen påverkar hästens mättnadsreglering och utveckling av beteendestörningar. Med dessa kunskaper kan foderstaterna bättre anpassas till både hästens fysiologiska och psykiska behov, vilket är positivt ur såväl djurskyddssynpunkt som för ekonomin.

Unghästens tillväxt

I en pilotstudie på ett litet hästmateriel visade det sig att föl tappade vikt i samband med avväjningen från stoet. Viktminskningen var lika stor vid alla avväjningsåldrar (mellan 5 och 8 månader), men det fanns en tendens till att de äldre fölen återhämtade sig snabbare. Behovet av ökade kunskaper om variationen i viktsutveckling och -återhämtning för föl med olika avväjningsålder och avvanda med olika rutiner är stort.

Kunskapen om hur snabbt unghästar i olika miljöer växer under sitt första år är begränsad. Resultat från några inledande studier antyder att den svenska varmblodiga travhästen har en högre viktökning under det första året än vad man tidigare räknat med. För att kunna beräkna behovet av närings- och mineralämnen för den växande hästen krävs kunskap om dess tillväxtkapacitet, eftersom följden annars kan bli störningar i

utvecklingen och hållbarhetsproblem.

En faktor som påverkar könsfunktionerna, men även fosterutveckling hos häst, är ljus. Hos nötkreatur har man funnit att tillväxten samt andelen muskler och fett påverkas av ljuset. Det finns därför skäl att misstänka att även unghästens tillväxt skulle kunna påverkas. Detta behöver därför utredas för olika raser under nordiska ljusförhållanden, för att utfodringen bättre skall kunna anpassas till den växande unghästens behov.

Foderproduktion och fodervärdering

Bete är hästens naturliga födokälla och kan, trots den relativt korta växtsäsongen i Norden, bidra med en väsentlig del av hästens näringsförsörjning, speciellt för avelsston och unghästar. Se även under rubriken Landsbygdsutveckling - hästens betydelse för öppna landskap på sid. 21.

Vallfoder, d.v.s. gräs, hö, hösilage och ensilage, är basen i den uppstallade hästens foderstat. Vallfodrets näringsvärde är därför avgörande för hästens utveckling och prestation. I Norden har vi, på grund av vår relativt korta betessäsong, en stark tradition med konservering av vallfoder av hög kvalitet. Detta kan skilja sig från situationen i de länder som mycket av tidigare fodervärderingsforskning kommer ifrån. En riktig bedömning av våra inhemska foders näringsvärde, kräver därför att vi har en egen forskning inom området. Skörd och konservering av vallfoder har drastiskt förändrats under de senaste decennierna och det finns idag vallfoder med mycket högt näringsvärde tillgängligt för häst. Det behövs nu en systematisk utveckling av vallfoderkvaliteter för hästar med olika närings- och energibehov samt anpassning av de nya konserveringsmetoderna till små hästbesättningar.

Det är sedan länge känt att vissa mineralämnen har stor betydelse för hästens hälsa och utveckling. De behovsnormer som används idag är satta med viss säkerhetsmarginal och under förutsättning att vallfodret har ett känt och konstant innehåll av dessa ämnen. Under senare år har dock förändringar i fodrets innehåll av olika mineralämnen noterats, vilket gör att nya normer behöver utformas. Normerna förutsätter också att mineralämnenas utnyttjandegrad är ca 50 %. En ökad kunskap om hur hästen utnyttjar fosfor och andra mineralämnena i olika fodermedel krävs. Se även under rubriken Gödsel och

utgödningsteknik - miljöpåverkan vid olika hantering från stall till åker. Det finns en önskan att i framtiden studera makro- och mikromineralstatus relaterat till prestation hos häst.

Foderhygien

Även ett ur näringssynpunkt perfekt foder är oanvändbart om det inte har en god hygienisk kvalitet och är fritt från substanser, som är skadliga för hästen. En vanlig orsak till en försämrad foderhygien är att fodret skadas under skörd och lagring med tillväxt av mögel och svampar som följd. De sporer som då bildas orsakar luftvägslidande hos ett stort antal hästar varje år. Förutom dessa sporer kan det under vissa förutsättningar bildas olika typer av mykotoxiner (mögelfgifter). Kunskapen om hur vanligt detta är i hästfoder och vilka effekter de olika toxintyperna har på häst saknas idag. I ett pågående projekt studeras vilka vävnader hos häst som kan omvandla mykotoxiner och andra ämnen till de aktiva produkter som i sin tur ger upphov till skadeverkningar. De första resultaten visar att det potentiella målet tycks vara lukt-slemhinnan och slemhinnorna i de övre delarna av luftvägarna hos häst eftersom det där sker en kraftig bioaktivering av ett mykotoxin (aflatoxin B₁).

Okunskap råder även kring andra ämnen som förekommer naturligt i foderväxter och som kan störa hästens egna hormonsystem eller ge utslag i dopingtester. En ökad kunskap om förekomsten av dessa ämnen och dess effekter på hästen är nödvändig för att kunna skydda hästen från de störningar och lidande de kan åstadkomma. En ökad förståelse för deras verkningsmekanismer kan också göra det möjligt att utveckla metoder för att eliminera deras skadliga effekter. Det finns vid såväl SLU som SVA en önskan om att utveckla enkel biologisk metodik för hygienisk värdering av fodermedel och foder till häst.

Salt- och vattentillförsel

När hästen arbetar svettas den precis som människan för att bli av med överskottsvärme. Till skillnad från människan har hästen en svett med samma eller en högre salthalt än blodet, vilket gör att de inte känner törst lika bra. Detta anses vara en förklaring till att distanshästar inte dricker tillräckligt trots stora vätskeförluster. En häst kan svettas 10-15 liter per timme. De elektrolyter

hästen framför allt förlorar är natrium, klorid och kalium. Hästens foder innehåller normalt mycket kalium medan natriumhalten är lågt och måste tillföras på annat sätt. Det vanligaste sättet är genom en saltsten, men detta har visat sig vara otillräckligt eftersom många hästar inte slickar i sig tillräckliga mängder. Ytterligare forskning pågår för att ta fram rekommendationer när det gäller hur hästar bäst skall tillföras salt i samband med olika typer av arbete.

Utveckling och förbättring av tekniken för svettsamling, svettflödesmätning samt analys av enzymet karbanhydras och bikarbonat i svett pågår för att studera varför hästens svettammansättning ser ut som den gör (högre pH och salthalt än i blodet) och vilka faktorer som reglerar och påverkar denna. Preliminära resultat tyder på att rasskillnader i svettens sammansättning kan förekomma. Utfodringens roll för hästens syra-bas status samt för bibehållande av dess vätskebalans återstår också att besvara.

Det har nyligen visats att vattenkällan har stor betydelse för hästars vattenintag. Hästar som vattnades med hink drack 40 % mer än hästar som drack ur en vattenkopp. I vissa fall drack hästarna inte tillräckligt för att kompensera sina förluster. Detta tyder på att vi måste utveckla vattningssystem som är bättre anpassade till hästens dricksbeteende och vattenbehov. Vad som stimulerar och hämmar törst hos hästar som tränas och tävlar i olika discipliner och hur vätskeförluster bör ersättas under längre distansritter (≥ 120 km) är av stor betydelse för hälsa och prestation.





Hästens närmiljö - planering, byggnadskonstruktion och funktion

Medvetenheten om hästens känslighet för dålig lufthygien, och dess behov av att leva ett så naturligt liv som möjligt, har ökat starkt under senare år. Detta har lett till att gruppställning av framför allt unghästar, ofta med fri tillgång till utvistelse, har börjat tillämpas. Inhysningsformer som främjar hästens fysiska och psykiska hälsa behöver utvecklas även för andra hästkategorier.

Innovativa sätt att utfodra hästar i lösdriftsystem måste prövas och utvärderas i större skala för hästar med olika näringsbehov. Dessutom krävs utveckling av rationella och säkra system för foderstyrning och hantering av foder, gödsel och hästar för såväl traditionella som nya inhysningsformer. För att generera detaljkunskaper som behövs och kunna skapa fungerande helhetslösningar, krävs dels teknisk forskning om byggnadsdelar, byggnadsmaterial och inredning, dels biologiska studier av hästens beteende och hälsa i olika situationer och inhysningsformer.

Träning - det fysiologiska svaret på ökad belastning

Svensk hästsport bedrivs både som breddsport såväl som elitidrott med internationell konkurrenskraft. Höga etiska krav ställs på hästsporten både av utövarna och det omgivande samhället. Forskning krävs därför, där prestation, hälsa och hållbarhet studeras i relation till träningsmetodologi och etologi.

För att få fram framgångsrika sporthästar krävs omfattande träning. Träningen har stor betydelse för att bl. a. skelett och muskulatur utvecklar den hållfasthet som krävs för fysiska påfrestningar. Rätt sorts träning ger också psykiskt välbefinnande. Beroende på ras och användningsområde kan det vara aktuellt att starta hästens träning eller utbildning redan som ettåring, d.v.s. innan kroppens vävnader är färdigutvecklade. Arbetsfysiologiska studier på häst har pågått vid SLU i över 30 år. Grundläggande fysiologiska studier har utförts på ett stort antal normala hästar, framförallt travhästar av olika åldrar och kön. Ett arbetsprov har utvecklats där man mäter puls, mjölksyrehalt i blodet och den totala blodvolymen för att tillsammans med syreupptagningsförmåga och muskelundersökningar kunna utvärdera hästarnas prestationsförmåga.

Hästar har olika genetiska förutsättningar när de skall börja träna. Flera muskelbiopsistudier på unga hästar har visat att det förekommer stora variationer i muskulaturens egenskaper. Andra studier har visat att stora skillnader föreligger i mjölksyrehalten i blodet hos unghästar som utfört samma arbete i ett submaximalt fälttest. Träning av hästar måste således hela tiden anpassas till den enskilda hästens förutsättningar så att den fysiska stressen inte ger upphov till skador eller sjukdomar. Det vore därför önskvärt att få fram hjälpmedel så att man tidigt kan upptäcka om träningen är adekvat eller ej.

Mer kunskap om hur kroppens vävnader anpassar sig till olika träningsformer krävs. Effekter av intervall- och drögträning på muskulaturen har studerats till en del och resultaten visar att såväl intensitet som längd på arbetet är viktiga för resultatet. Eftersom de tidigare studierna fokuserat framförallt på travhästar, bör muskulaturens egenskaper hos andra sporthästar t.ex. hopp-, dressyr-, fälttävlans- och ridhästar också studeras, för att förstå

vilken anpassning som sker i deras muskler i samband med olika grad av ansträngning.

I framtiden bör en ny arbetstest på rullmatta utvecklas som komplement till det nuvarande arbetsprovet. Detta skall, förutom olika fysiologiska parametrar, även omfatta biomekaniska och cellulär/molekylära markörer för att skapa förutsättningar för en helhetssyn när det gäller fysisk stress i samband med träning och tävling. Studier av muskulaturens substratinnehåll, enzymaktiviteter, fiberkaraktäristika och kapillärtäthet kommer att visa om muskulaturens anpassning kan anses motsvara de metabola kraven som ställs vid olika träning och tävlingsmoment. Genom att kombinera nya immunohistokemiska tekniker med traditionella histokemiska metoder är avsikten också att mer ingående studera hur muskelcellerna påverkas av ålder och träning. Det är också av intresse att utvärdera tecken på att inflammationsprocesser pågår i muskulaturen. Resultaten bör ge viktig information om hur träningsprogram skall bedrivas och skaderisken skall minska hos våra sporthästar. Metodik för förbättrad

inflammationsdiagnostik (analys av akutfasproteiner) hos häst har utvecklats vid SLU. Det är nu möjligt att undersöka hur den förbättrade inflammationsdiagnostiken kan användas kliniskt vid utredning av nedsatt prestationsförmåga.

Även näringsfysiologiska och omgivningmässiga aspekter på hästars arbete studerades vid SLU inför sommar-OS i Atlanta 1996 där hästens syra-bas-, vätske-, elektrolyt- och värmereglering undersöktes vid olika omgivningstemperatur. Dessutom har fysiologiska effekter av klippning studerats på såväl vilande som arbetande hästar.

Ett exempel på pågående forskning i träningsmetodik är ett projekt gällande ridning med användande av gramantygel. Bakgrunden är en frågeställning som uppkommit inom ridsektorn där felaktig användning av gramantygel tros ge upphov till skador i hästens rörelseapparat. I ett annat pågående projekt studeras belastning och rörelsemönster hos hästar som longeras. Vidare bedrivs studier för att kvantifiera belastningar på extremiteterna i samband med hopning.





Hälsa och sjukdom

Grunden för en etisk och djurskyddsmässigt god hästhållning är att hästarna kan hållas friska och skadefria. Därför är några av målen med forskningen vid SLU och SVA att verka förebyggande, till exempel genom att identifiera och eliminera riskfaktorer till sjukdomar och skador, att öka kunskapen om olika sjukdomsförlopp samt att förbättra diagnostik och behandlingsmetoder. Hästpopulationen i Sverige är med internationella mått mätt välidentifierad genom de stora databaser som finns hos avelsorganisationer, trav- och galopporganisationer samt försäkringsbolag. Statistik förs över sjukdomar och utslagningsorsaker för alla försäkrade svenska hästar. Dessa data studeras för närvarande på SLU för att identifiera riskfaktorer för olika sjukdomar och skador.

>>>

Rörelseapparaten funktion och sjukdomar

Flertalet sporthästar drabbas någon gång av akuta eller kroniska skador i rörelseapparaten. Detta resulterar i avbrott i såväl träning som tävlande och leder alltför ofta till för tidig utslagning, vilket är väl dokumenterat både i nationella och internationella undersökningar.

De vanligaste utslagningsorsakerna hos de flesta hästraser hänför sig till störningar i skelettutvecklingen hos unga individer eller till överbelastnings- och förslitningsskador hos hästar som börjat träna och tävla.

Forskningen inom detta område bör inriktas på att förebygga skador i rörelseapparaten samt att utveckla diagnostik så att skador som ändå uppstår kan upptäckas och behandlas i ett tidigt skede. Detta kan uppnås genom att ytterligare identifiera och finna bakgrunden till faktorer som har betydelse för uppkomsten av skador. Genomförda studier visar att fortsatt utveckling och införande av för hästen bättre ban- och markunderlag kan vara ett av de enklaste och effektivaste sätten att förebygga skador. Dessutom bör träningsmetoder och hjälpmedel utvecklas för att

minimera belastningarna och därigenom förebygga skador.

Forskningen fokuserad på problem som berör hästens hovar, leder, senor och rygg pågår för närvarande vid SLU. Flera av de pågående projekten är i sina inledningsfaser och kommer att kräva ökade resurser för att kunna genomföras och utvecklas enligt planerna under de närmaste åren.

Leder och senor

Förslitningsskador i leder och senor är vanliga hos våra rid- och tävlingshästar. Pågående projekt vid SLU visar att vid hård eller frekvent belastning av mellersta karpalleden (framknät) och ytliga böjsenan reagerar bindväven med en omstrukturering av vävnaden. Den kontinuerliga balansen mellan uppbyggande och nedbrytande processer rubbas. När de senare processerna tar överhand får vi en nedbrytning av vävnaderna och en försämrad funktion. Skador i karpalleden har studerats och dessa uppvisar biokemiska och senare morfologiska förändringar i ledbrosk, benvävnad, ledkapsel och ligament, som kan ge upphov till smärta



och därmed hälsa. Skador i böjsenan kan variera från svullnader till totala rupturer av senan (senan går av), med olika grad av smärta och hälsa. Dessa belastningsinducerade bindvävsskador bör kunna förebyggas, om vi med mer kunskap om vävnadens inre miljö kan utveckla diagnostiska och prognostiska hjälpmedel för tidig upptäckt av de biokemiska förändringarna.

Genom att ingående studera bindvävens struktur kan vi få en viktig kunskap om hur vävnaden reagerar vid olika belastning som vid tillväxt, träning, tävling, samt vid akut och kronisk skada och reparation. Genom att mäta olika makromolekyler och dess fragment i ledvätska och blodserum från rid- och tävlingshästar i olika åldrar, under olika hård träning och tävling samt vid olika grader av sen- och leddskada kan vi fånga upp tänkbara markörer som skulle kunna användas som förfinade diagnostiska och prognostiska hjälpmedel. En förhoppning för framtiden är att i ett prov från blod eller ledvätska kunna bedöma hur vävnaderna klarar av den träning unghästen utsätts för och därmed utvärdera senans, broskets och benets svar på den ökade belastning, som träning och tävling utgör. På så vis kan det gå att upptäcka när den nedbrytande processen tar överhand och en subklinisk skada uppstår. Vidare behöver senans, ledbroskets och den subkondrala benvävnadens reparationsförmåga registreras med ledvätskeprov eller blodprov. Detta är ett samarbetsprojekt mellan SLU och forskare som arbetar med reumatoid artrit och osteoartros hos människa. Metodik för förbättrad inflammationsdiagnostik (analys av akutfasproteiner) hos häst har utvecklats och kan inkluderas i undersökningar av det inflammatoriska svaret vid ledinflammation.

Ett pågående projekt är inriktat på att studera kraftutvecklingen i hästens ben vid rörelse. Detta är ett led i att försöka förklara bakgrunden till vissa skador i skelett och leder samt klargöra betydelsen av stötdämpande material i banunderlag och beslag med målsättning att förebygga skador. Huvuddelen av de idag tillämpade metoderna för verkning och skoning baseras på empirisk erfarenhet. Objektiva analyser av uppnådda effekter med avseende på rörelsemönster och belastningar i extremiteterna behövs. För att studera olika verknings- och skoningsmetoder samt



olika typer av hästskors inverkan på belastningarna, särskilt i den unga hästens extremiteter, pågår idag ett samarbetsprojekt vid SLU. Omfattande tvärvetenskapliga studier har även ägnats osteochondroskomplexet (lösa benbitar) hos varmblodiga travhästar, där bland annat en betydande genetisk variation påvisats.

Hovar

Skoning, hovbeslag och hovens funktion är ett forskningsområde med stor potential. Detta är viktigt med tanke på hästens hållbarhet, eftersom många skador i andra delar av rörelseapparaten kan antas vara relaterade till ofysiologiska förhållanden i nedre delen av extremiteterna. Förutom det projekt som presenterats ovan gällande kraftutvecklingen i benen i förhållande till skoning och verkning, pågår flera projekt inom området hovsjukdomar vid SLU.

Metoder har utvecklats för att studera frakturfragmentens rörelser före och efter fixering på experimentellt framkallade hov- och strålbensfrakturer. I ett annat projekt studeras mikroorganismer med förmåga att bryta ner hovhorn i en sådan omfattning att detta ger upphov till lidande hos de drabbade hästarna. Vidare finns kompetens och utvecklade molekylärbioologiska tekniker för att studera keratinsammansättningen i hov och kastanj hos friska hästar och hästar med sjukdomen fång.



Rygg

Smärta och skada i hästryggen är mycket vanligt förekommande. Det saknas dock kunskap om hästryggens normala funktion under olika användningsområden och rörelseförutsättningar. Vid SLU har flera projekt påbörjats inom detta område. I ett av dem används tredimensionell kinematisk analys för att studera ryggens normala rörelse och identifiera faktorer av betydelse för skadeuppkomst i skelett, leder och mjukdelar. En annan studie kartlägger effekterna av neuromuskulär elektrisk stimulering (NMES) på hästens ryggmuskulatur. Med hjälp av muskelbiopsi, histo-kemiska och biokemiska analyser kan man få en uppfattning om hur elstimuleringen påverkar muskulaturen. Dessutom förväntas studien ge svar på om NMES påverkar det lokala blodflödet.

Diagnostik

Studier av rörelseapparaten med hjälp av modern biomekanisk teknik kombinerat med bilddiagnostik kan användas till att studera skadors uppkomst och orsaker och för att identifiera var gränsen går mellan fysiologiska och patologiska processer. Korrelation av smärta och bilddiagnostik, till exempel röntgen, ultraljud och scintigrafi, behövs för att utvärdera vad bilden egentligen säger om hästens symtom. Detta område bör utvecklas för att vi bättre skall kunna framställa och tolka bilder och förstå fysiologiska och patofysiologiska skeenden.

För närvarande bedrivs forskning avseende bildbearbetning baserad på scintigrafisk undersökning och röntgen av skelettet, särskilt rygg, hasled och tredje karpalbenet (ben i framknät). Vidare genomförs undersökningar på senor, framförallt övre delen av gaffelbandet med röntgen, scintigrafi och ultraljud. Ett större projekt som berört spatt på islandshästar har genomförts på SLU i samarbete med isländska forskare.

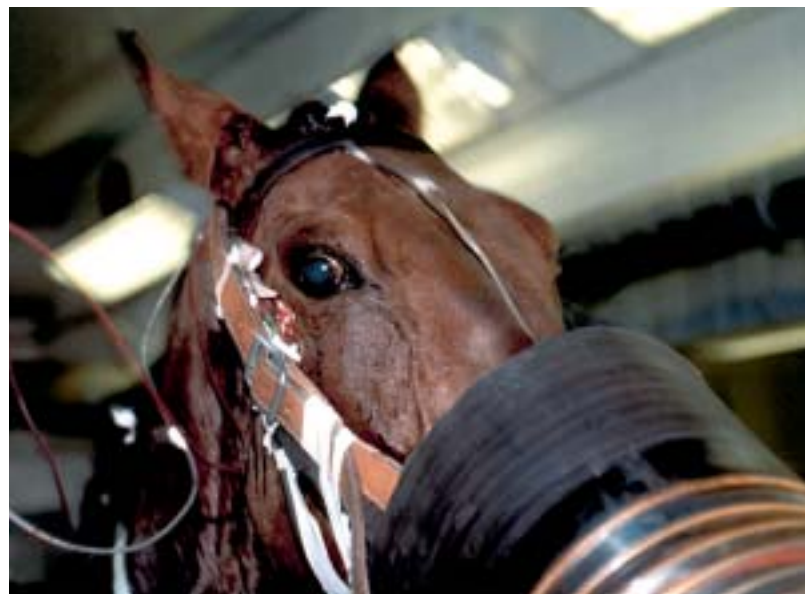
Framstegen inom modern datateknologi har gjort att termografi (s.k. värmekamera) kan användas för att synliggöra skador, framförallt i mjukdelar och stödjevävnader. Ett forskningsprojekt har påbörjats vid SLU där denna teknik används vid studier av rörelsestörningar hos häst tillsammans med traditionell klinisk undersökning, ultraljud, röntgen och skelettscintigrafi. Målet är att kunna upptäcka skador på ett tidigare stadium, kanske till och med innan symtom uppträder.

Rehabilitering

Samtidigt som man idag framgångsrikt kan behandla ett stort antal sjukdomar och skador, har kunskapen om eftervård, eller rehabilitering, inte utvecklats i samma grad. Dagens rekommendationer gällande rehabilitering bygger på empirisk kunskap. Idag används en mängd behandlingsmetoder med ursprung från humansidan. Dessa är sällan utvärderade och det finns mycket lite kunskap om metodernas tillämpning och eventuella effekt på djur. Grundläggande kunskap finns idag om hur vävnader reagerar vid påfrestning och skador samt om deras läkning. Det som saknas är vetenskapliga studier av hur läkningsprocessen påverkas av olika rehabiliteringsmetoder.

Studier av effekter av laserbehandling på kotledsartriter hos rid- och travhästar pågår för närvarande. Projektet, som är tvärvetenskapligt, förväntas ge svar på huruvida behandling av kotledsinflammationer med högeffektslaser kan ha en kliniskt positiv effekt på skadan. Laserstrålningens påverkan på vävnaden studeras samtidigt genom experimentella studier.

Målet för framtiden är att bygga upp ett rehabiliteringscentrum vid SLU, där både praktik och teori kan utvecklas. Dess uppgift skall vara att samla befintlig kunskap om rehabilitering. Där skall finnas kompetens för att kunna definiera, utvärdera och utveckla rehabiliteringsmetoder. Viktiga frågor att besvara är om och hur behandlingsmetoderna fungerar, för vilka indikationer de är lämpliga och vilka behandlingsprotokoll som är mest effektiva, förutom att klargöra metodernas eventuella biverkningar. Ytterligare en viktig uppgift är att initiera och medverka i undervisning, både bland lekmän och professionella, för att sprida den kunskap som genererats. Denna möjlighet att utforma effektiva och skonsamma rehabiliteringsprogram ger till direkt följd ett förbättrat djurskydd.



Huvudet, halsens och bälens sjukdomar - fysiologi och terapi

Luftvägssjukdomar

Sjukdomar i luftvägarna är en av de vanligare utslagningsorsakerna för hästar. Icke-infektiösa inflammatoriska luftvägssjukdomar på häst är en vanlig orsak till försämrad prestation och ohälsa. Både inflammationsdiagnostik och diagnostik av luftvägssjukdomar är därför områden där det finns stort behov av vidare forskning och där dessutom intresset hos avnämarna är stort.

Hästar med luftvägsproblem genomgår idag cytologisk diagnostik (analyser av celltal och celltyper i lungsköljvätska), lungbiopsier samt arbetsprov där hästens andning och syresättning studeras. Behovet av vidareutvecklad diagnostik och behandling är stort. För att förbättra behandlingsmetodiken har en kartläggning gjorts av de receptorer i hästens luftvägar som är viktiga målstrukturer för läkemedel. Dessutom har luftvägarnas känslighet för olika läkemedel studerats.

I ett nystartat projekt kommer diagnostiken och behandlingsrutinerna för inflammatoriska sjukdomar i luftvägarna ytterligare att förfinas. Samtidigt studeras effekten av inhaleda

glukokortikoider. Luftmiljö i häststallar, ventilation, påverkan på uteluft (emissioner, spridning av allergener) är av största betydelse för att motverka utvecklingen av kroniska luftvägsjukdomar hos häst och studier pågår vid SLU. Inom området studeras även övre luftvägsproblem som struppipning och förändringar i svalget. Tack vare denna forskning finns idag möjlighet att vid arbetsprov på rullband eller bana utvärdera effekten av kirurgiska ingrepp i övre luftvägarna.

Vid SVA pågår för närvarande en studie för att utreda tänkbara bakomliggande orsaker till plötsliga dödsfall på häst under tävling eller träning. Enligt tidigare erfarenheter och enligt litteraturen, utgörs huvudfyndet vid obduktion av hästar som plötsligt dött i samband med tävling eller träning ofta av förändringar tydande på akut cirkulationssvikt, med vätske- och blodansamling samt blödningar i lungorna.

Magtarmkanalens sjukdomar

Hästar som behandlas med antibiotika drabbas ibland av livshotande diarréer. Inom området magtarmkanalens sjukdomar studeras därför antibiotikapåverkan på tarmfloran i ett samarbetsprojekt mellan SVA och SLU.

Magsår hos häst har blivit en allt vanligare diagnos, delvis tack vare utökade diagnostiska möjligheter (gastroskopi). I ett forskningsprojekt om magsår på häst har bl.a. hormonet gastrin hos häst sekvensbestämts samt analysmetoder för gastrin i blodplasma utvecklats.

Hud

Allvarlig klåda i man och svans, s.k. sommareksem, är vanligt på islandshästar, men förekommer även hos andra typer av hästar. En studie av ärftlighet och betydelsen av essentiella fettsyror för uppkomsten av så kallat sommareksem hos islandshäst pågår som ett internationellt samarbetsprojekt. Symtomen vid sommareksem kan motverkas genom tillförsel av olika läkemedel. För närvarande pågår därför farmakokinetiska studier av antihistaminer på hästar i samarbete mellan SLU och SVA.

Hudtumörer, så kallade sarkoider (inkar), kan ibland vara mycket svårbehandlade hos häst. Karakterisering och framställning av tumörantigen från sarkoider sker i samarbete med andra svenska universitet.



Infektionssjukdomar

Hos häst påvisas regelbundet nya infektionssjukdomar runtom i världen. Även tidigare kända sjukdomar uppträder på nya platser. Problemen med smittspridning och utveckling av nya smittämnen, som t.ex. West Nile fever, har accentuerats av omfattande förflyttningar av hästar och en stor tävlingsverksamhet. Även om de allvarligaste infektionssjukdomarna inte förekommer i Sverige idag, finns problem med olika typer av smittor. I Sverige förekommer idag en i princip okontrollerad spridning av streptokocksjukdomen kvarka, svampsjukdomen ringorm och herpesvirusinfektioner. Hästinfluensa påvisas regelbundet i svenska stallar och svenska ston betäcks och semineras med hingstar vars sperma innehåller ekvint arteritvirus, som kan framkalla aborter.



Kartläggning av de omfattande nationella och internationella hästkontakterna för infektionspanorama och smittspridning i Sverige är av betydelse för att kunna begränsa smittspridningen. Viktiga frågor att besvara är vilka delpopulationer (t.ex. avelsdjur eller tävlingshästar) som berörs mest av de olika smittorna, vilket infektionspanorama som är aktuellt och vilka smittskyddsåtgärder som är motiverade. För att kunna besvara dessa frågor krävs forsknings- och undersökningsinsatser inom ett brett fält omfattande studier av sjukdomsförekomst, experimentella studier av smittförlopp, utvecklande av nya och förbättrade diagnostiska redskap och profylaktiska åtgärder inklusive vacciner. Det krävs också grundläggande studier av enskilda smittämnen/sjukdomar, för att bättre förstå dess egenskaper och spridning. För dessa typer

av studier krävs väl definierade och avskilt hållna försökshästar bl.a. för att kunna genomföra nödvändiga infektionsstudier. Inga sådana faciliteter finns tillgängliga i Sverige idag.

Virussjukdomar

Virusinfektioner utgör idag ett stort hälso- och ekonomiskt problem inom hästhållningen. Viroser kan ge upphov till akuta sjukdomsutbrott med exempelvis luftvägssymtom eller framkalla aborter hos dräktiga ston, men även förlöpa subkliniskt (utan symtom). De senare är också av betydelse då de t.ex. kan vara prestationsnedsättande och/eller agera som inkörsport för bakteriella infektioner. Flera av hästarnas vanligaste viroser kan förebyggas med hjälp av vacciner. Effektiviteten av dessa vacciner är dock varierande och mer forskning krävs.

Inom forskningsområdet virologi bedrivs forskning med fokus på hästinfluensa- och virusarteritvirus vid SLU och SVA. Den kontinuerliga forskningen på hästinfluensa sedan 1970-talet har resulterat i utveckling av högkvalitativa molekylärbiologiska tekniker och ett etablerat internationellt expertnätverk. Forskning om virusarterit sker i form av ett internationellt samarbetsprojekt och är det första hästforskningsprojekt i Sverige som finansieras via EU-medel i samarbete med svensk hästnäring. Studier av DNA-virus såsom herpesvirus pågår i samarbete med nationella och internationella forskargrupper.

Bakteriella sjukdomar

Inom ämnesområdet bakteriologi finns några av våra viktigaste infektionssjukdomar hos häst. Flera av dessa är dessutom anmälningspliktiga och innebär restriktion i tävlingsverksamhet och i kontakter med andra hästar. Här kan nämnas kvarka, contagious equine metritis (CEM) och salmonellos. Kvarka har under de senaste åren ökat något och uppträder idag frekvent över hela landet. Forskning pågår vid SVA om kvarka, streptokocker och streptokockers resistensmönster. *Taylorella equigenitalis* orsakar smittsam livmoderinfektion (CEM) hos sto och sprids vid betäckning. Under 80- och 90-talet förekom enstaka större utbrott. Kontroll- och bekämpningsprogram har reducerat sjukdomens förekomst. Flera forskningsprojekt inom området bakteriellt orsakade endometritter och aborter pågår vid SVA.

Ur ett internationellt perspektiv är salmonella den viktigaste infektiösa orsaken till diarré hos häst. I Sverige har under senare år flera salmonellautbrott skett varför det är av stor vikt att vi tar prov avseende salmonella och att vi får ökad kunskap om epidemiologin under svenska förhållanden. Ett projekt vid SVA studerar förekomst av salmonella i tarmlymfknotor på hästar. I samarbete med SLU drivs ett doktorandprojekt om antibiotikabehandling som orsak till akut diarré hos häst. Bakterien *Clostridium difficile* har visat sig vara associerad till akut diarré vid antibiotikabehandling.

Sedan några år har de fästingburna sjukdomarna ehrlichios och borrelios blivit mycket uppmärksammade. Detta har resulterat i ett samarbetsprojekt mellan SVA och SLU. I projektet undersöks bl.a. sjukdomarnas förekomst och kliniska betydelse. Uppföljningar görs av de hästar som genomgått infektionerna för att studera eventuella kvarstående men eller prestationshinder. Denna forskning ligger mycket långt framme ur ett internationellt perspektiv. På samma hästmateriel undersöks även samband mellan serologiska reaktioner mot leptospira och olika kliniska sjukdomsdiagnoser.

Parasitsjukdomar

Parasiter tillhör hästarnas vanligaste och mest förlustbringande infektionsämnen. Hästar kan drabbas både av inälvparasiter som

blodmaskar, spolmask, bandmask och fölmask och av hudparasiter som löss och kvalster. Viktiga parasiter är också flygande insekter som knott och bromsar samt stynghugor med larvutvecklingen i hästens magsäck. Att hålla inälvparasiter under kontroll är särskilt viktig hos föl och unghästar som annars kan drabbas av allvarliga sjukdomar i form av mag-tarmlidanden, nedsatt tillväxt och försämrade prestationsförmåga. Maskinfektioner förebyggs effektivast genom betesplanering i kombination med strategiska avmaskningar. Behandling med maskmedel är således att betrakta som ett nödvändigt inslag i modern hästhållning, och stora kvantiteter avmaskningsmedel och andra antiparasitära preparat förbrukas årligen av svenska hästägare. Hittills har dock kontrollen av hästens inälvparasiter i alltför hög grad varit inriktad uteslutande på behandling med avmaskningsmedel. Ett intensivt och planlöst bruk av maskmedel har därför lett till att parasiterna utvecklat motståndskraft (anthelmintikaresistens) mot vissa läkemedel. Detta är redan ett utbrett och ökande problem framförallt när det gäller hästens små blodmaskar. De maskmedel som idag är mest använda har också en möjlig negativ miljöpåverkan.

Vid Avdelningen för parasitologi vid SVA och SLU bedrivs forskning kring hästens parasiter och hur de skall kontrolleras. Det övergripande målet är att genom fördjupade kunskaper om parasiternas spridningsvägar och överlevnadsbetingelser utveckla strategier för effektiv parasitkontroll genom beteshygieniska



åtgärder och utan överdriven användning av antiparasitära medel. Forskningen har hittills varit fokuserad på blodmaskarna och hästens bandmask, men många problemställningar när det gäller dessa parasiter kvarstår att lösa. Detta gäller också spolmaskens spridningsvägar och vid vilken eller vilka tidpunkter avmaskningar mot denna parasit bör ske. Vidare ser vi ett generellt behov av att utveckla diagnostiska metoder för hästparasiter. Detta gäller både tekniker för indirekt påvisande av olika parasitära smittämnen och metoder för spårning av anthelmintikaresistens.

Fästingburna sjukdomar (se Bakteriella sjukdomar) samt ekto-parasiter som knott och andra bitande insekter upplevs av många hästägare som ett ökande problem. Forskningsinsatser behövs, till att börja med i form av en objektiv probleminventering.

Immunsystemet

Immunsystemet är kroppens livsviktiga försvar mot infektioner, men olika (missriktade) reaktioner från immunförsvaret kan också orsaka sjukdom, till exempel allergier och autoimmunitet. Som framkommit ovan drabbas hästar av en mängd mycket olikartade infektionsagens vilket ställer stora krav på immunologisk forskning bland annat för att ta fram effektiva vacciner. Vidare utgör olika icke-infektiösa inflammatoriska sjukdomar, exempelvis i lederna och luftvägarna, stora problem inom modern hästhållning. Hästimmunologin är dock idag betydligt eftersatt jämfört med andra djurslags. Grundläggande immunologisk forskning samt framtagning av specifika reagens för exempelvis hästens cytokiner är nödvändiga för att vinna kunskap.

Forskning inom ämnet immunologi på häst vid SLU är i dagsläget framförallt fokuserad på infektionsimmunologi. Olika pågående projekt är inriktade på det betydelsefulla tidiga samspelet mellan mikroorganism (t.ex. virus eller bakterie) och hästens immunförsvaret. I ett av projekten har särskilt cytokiner studerats. Dessa är de substanser som kan bildas av vita blodkroppar och andra celler och som används som signalsubstanser i immunförsvaret. Kunskap om hur det tidiga immunsvaret fungerar kan i sin tur användas för att upptäcka infektioner i ett tidigt stadium samt för framtagning och förbättring av vacciner. Hittills har detta arbete inriktats på influensavirusinfektioner och man har bland annat funnit stora skillnader i immunsystemets svar hos hästar infek-

terade med olika influensavirusstammar. Detta samarbetsprojekt utnyttjar metodologiska resurser vid SLU och i Storbritannien.

I ett annat projekt rörande det tidiga immunförsvaret, har man i stället studerat neutrofilernas funktion hos hästar. Dessa vita blodkroppar är den första försvarslinjen mot bl. a. bakterier. De är därför särskilt viktiga hos föl. Deras immunförsvaret har ännu inte uppnått full mognad, vilket gör dem speciellt känsliga för infektioner. Modern flödescytometrisk teknik har utvecklats för neutrofilfunktionsstudier hos häst. Serumfaktorer som inverkar på neutrofilfunktionen har dessutom karakteriserats med hjälp av ett flertal olika immunologiska tekniker. Utvecklingen av neutrofilfunktionen har på sätt kunnat studeras hos nyfödda föl upp till unghästålder. I pågående studier kartläggs denna försvarsmekanism mot de vanligaste bakterierna som orsakar svåra infektioner hos föl, samt effekten av plasmabehandling till sjuka föl.

Vidare har studier av immunförsvaret hos hästar drabbade av kvickdrag nyligen påbörjats. Ett annat område inom den kliniska immunologin omfattar immunfunktionstester av prestationsnedsatta hästar. Eftersom immunmodulerande läkemedel troligen kommer att få allt större betydelse avseende såväl profylax som terapi är det viktigt att fortsätta att utveckla metoder för att kunna studera hästens immunsystem och det immunologiska svaret vid olika infektiösa och icke-infektiösa sjukdomar.

Läkemedel och doping

Enbart friska hästar får träna och tävla och det är förbjudet att tävla med hästar som är behandlade med läkemedel. Vid tävlingsverksamhet utförs rutinmässigt dopingkontroller för att förhindra att sjukdomar eller skador på hästarna maskeras med t.ex. smärtstillande substanser. Det är också viktigt att förhindra att prestationshöjande eller -sänkande medel används. Forskning avseende substanser och metabolism av läkemedel hos häst är en viktig del av dopingkontrollverksamheten som bedrivs i samarbete mellan sporten och dopingkontrolllaboratoriet vid SVA. Vid dopingkontrollerna kan även mycket låga halter av otillåtna substanser analyseras. Därför är det viktigt att hästar som ska provtas inte av misstag får i sig små mängder läkemedel. Det finns exempel på att hästar kan visa positiva dopingkontrollprover efter att ha vistats i boxar där medicinerade djur tidigare stått. Risken för

kontamination av boxar med foderrester och urin undersöks därför i en studie där bland annat flunixin används som testsubstans.

Vid SLU pågår en kartläggning av vissa enzymer i levern och andra organ hos häst som har betydelse bl.a. för läkemedlens omsättning och verkan i kroppen. De första resultaten visar förekomst och hög aktivitet av dessa enzymer i luktslemhinnan och i slemhinnorna i de övre delarna av respirationsvägarna hos häst. I en annan studie kartläggs förekomsten av vissa adrenerga receptorer (särskilda ytproteiner) på lymfocyter (vita blodkroppar) hos häst i syfte att hitta skillnader mellan raser och mellan hästar i olika träningsstatus. Ett syfte är att man på sikt med hjälp av ett blodprov skall kunna göra ras/individ-anpassning av läkemedelsdoseringar hos häst. En sådan individanpassning görs redan på människa.

Smärtbehandling och anestesi

Kroppsegna smärtlindrande substanser, som exempelvis endorfiner samt inflammationsmarkörer som prostaglandiner och substans P i ledvätska och blod, kan tidigt visa att smärtsamma processer pågår i kroppen. De kan också vara ett verktyg vid utvärdering av smärtbehandling med läkemedel och fysioterapi. Ett samarbetsprojekt inom detta område har inletts mellan SLU

och SVA. För att analysera och kartlägga stress vid hantering av häst har analys av olika hormoner (kortisol, β -endorfiner, AVP samt oxytocin) i blodplasma utförts i samband med fasthållning med eller utan nosbrems samt iläggandet av en nässvalgssond.

Omfattande kirurgiska ingrepp görs på sjuka hästar, eftersom hästar betingar stora ekonomiska och emotionella värden. För en häst är det dock ofysiologiskt att ligga på sidan mer än 20 minuter. Följden blir dålig syresättning av blodet och risk för skador under uppvakningens resningsförsök. Genom att utveckla narkosmetoder, samt förbättra gasutbyte och blodflöde under narkos, är målsättningen att reducera den idag höga dödligheten vid narkos hos häst jämfört med andra djurslag. Behandling av hypoxemi (dålig syresättning av blodet) med NO (kväve-monoxid) under narkos och undersökningar av uppkomsten av muskelskador och frakturer vid uppvakningen är två viktiga problem som studeras vid SLU. I samarbete med humanmedicinsk expertis har forskning visat att inandning av NO under narkos tydligt förbättrar syresättningen. Upptäckten förväntas få stor betydelse både för behandling av häst och människa och kommer under de närmaste åren att prövas i den kliniska verksamheten. Genom att bland annat studera blodflöde och ämnesomsättning i muskulaturen i samband med narkos, syftar ett pågående projekt till att minska antalet komplikationer efter operationer.





