



# **Stresseffekter hos får vid vallning och hantering**

**Stress effects in sheep on herding and handling**



**Foto: Ida Andersson**

**Ida Andersson**

---

Sveriges Lantbruksuniversitet  
Institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap  
Umeå

Examensarbete 1:2013

Swedish University of Agricultural Sciences  
Department of Agricultural Research for Northern Sweden

15 hp C-nivå  
Husdjursvetenskap, kandidat

---





# Stresseffekter hos får vid vallning och hantering

Stress effects in sheep on herding and handling

Ida Andersson

**Handledare:** Gun Bernes, SLU, Institutionen för Norrländsk jordbruksvetenskap

**Examinator:** Eva Sandberg, SLU, Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi

**Nyckelord:** beteende, fysiologi, får, hantering, predator, stress, vallning

*Detta arbete har genomförts inom ramen för kursen EX0553, Kandidatarbete i Husdjursvetenskap – C15. Kursen består i huvudsak av en handledd litteraturgenomgång som leder fram till ett examensarbete inom huvudområdet husdjursvetenskap. I kursen ingår undervisning i att söka och värdera vetenskaplig litteratur samt i muntlig och skriftlig presentation.*

---

SLU  
Institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap  
Umeå

Examensarbete 1: 2013  
15 hp Grund C

Swedish University of Agricultural Sciences  
Department of Agricultural Research for Northern Sweden

---

## Sammanfattning

Vallhundar används av fårproducenter som ett arbetsredskap i den dagliga hanteringen av fåren, såsom vid flyttning, hämtning eller då enskilda individer ska separeras från flocken. Det finns många olika vallhundsraser och border collien är en av de vanligaste som används. Vid vallning utnyttjas fårens vilja att samla sig till en flock vid närvaro av predatorer. Vid stress hos får uppkommer ofta ett förändrat beteendemönster. Vid närvaro av en upplevd predator, till exempel en hund eller främmande människa, bräker djuren mindre än vanligt och stampar i marken. Detta beteende ses speciellt hos tackor med lamm. Fåren blir också mer flyktbenägna men det finns rasbundna skillnader i hur lång återhämningsperiod de har. Det finns också skillnader mellan hur baggar och tackor reagerar då baggar är mindre flyktbenägna. Fysiologiska indikatorer på stress kan vara förhöjda värden av kortisol, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, adrenalin och noradrenalin. För att minska den stress får kan uppleva när de vallas är det viktigt att invallningen sker på ett korrekt sätt. Får som utsatts för en skällande hund har visat tecken på stress och haft förhöjda kortisolhalter i blodplasman. Långvarigt förhöjda kortisolhalter i blodplasman kan resultera i försämrad tillväxt, ullkvalité och immunförsvar. Dock finns det inga studier som direkt studerat huruvida produktionen eller individen påverkas vid användning av vallhund eller hur mycket får som är vana att vallas egentligen påverkas.

## Abstract

Sheepdogs are used by farmers as a tool to help them in their daily handling of the sheep, like moving, collecting or singling out sheep from the herd. There are many different dog breeds for herding sheep and one of the most common is Border collie. As a defence mechanism the sheep gather as a flock when they sense a predator. This behaviour is exploited in herding because when the sheep discover the dog they start to gather into a group. When sheep are exposed to stress, they change their behaviour. In the presence of a predator, for instance a dog or a non-familiar person, they vocalize less and stomp their feet in the ground, especially ewes with lamb. The sheep also get more inclined to flee, but different breeds have different recovery times and there are also differences between rams and ewes since rams do not tend to flee as much as ewes. Physiological indicators of stress may be elevated levels of cortisol, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, epinephrine and norepinephrine. To decrease the stress that the sheep may perceive during herding, it is important that the sheepdog behaves in a correct way from the beginning. Being exposed to a barking dog is stressful for the sheep and exposed sheep show signs of stress and elevated cortisol levels in their blood plasma. Prolonged elevated levels of cortisol can affect growth, wool quality and the immune system negatively. Unfortunately there are no studies that show how the sheep and production is affected when being exposed to a herding dog. Also there is little research on how sheep that are used to being herded are affected.

## Introduktion

Enligt Jordbruksverket (2013a) måste får ha tillsyn minst en gång per dag. För att underlätta tillsyn och hantering kan en vallhund användas för att lättare samla djuren och därmed få en överblick över dem och till exempel upptäcka eventuella skadade djur. Alternativet är att locka på fåren, antingen med ljud eller med en hink med kraftfoder. Om lantbrukaren har många får kan detta utgöra ett riskmoment då denne kan riskera att bli påhoppad eller omkullknuffad av hungriga får (Sjodin & Hammarberg, 2007). En alternativ metod för att fösa och flytta får ifrån sig är att använda en typ av drivpaddel som innehåller små kulor som skramlar (Beausoleil, 2006).

Produkter från lamm och får blir allt vanligare i Sverige. Konsumtionen av lammkött ökar och detta har medfört att antalet får i Sverige har ökat (Jordbruksverket, 2013b). Även efterfrågan av fårskins har ökat under de senaste åren (Gotlandsnytt, 2013). Antalet får har i Sverige varit på uppgång

under de senaste tio åren men nu verkar antalet ha planat ut och från 2011 till 2012 minskade populationen med 2 %. År 2003 var antalet registrerade vuxna djur strax över 200 000 och år 2012 närmare 300 000 (Jordbruksverket, 2013b). För att underlätta hantering och förflyttning av får kan vallhundar användas som arbetsredskap för fårproducenter. Inom gruppen vall-, boskaps- och herdehundar minskade antalet registrerade hundar mellan 2010 till 2012 med nästan 3 %. Border collien ökade dock med ca 17 % från 2010 till 2012 (SKK, 2013b; SKK, 2013c).

Får är flockdjur och upplever stor stress om de blir separerade från sin flock (Price & Thos, 1980). Fårens instinkt vid närvaro av predatorer är att samla ihop sig, vilket utnyttjas vid vallning med hund (King et al., 2012). Får kan se skillnad på olika individer, både bland får men också bland människor och hundar (Kendrick, 1991).

Syftet med detta arbete är att genom en litteraturstudie ta reda på hur får påverkas av stressande moment, speciellt hundar, i nödvändig hantering. Hur påverkas exempelvis produktionen vid närvaro av hund?

## Stressfysiologi

Stress kan i biologisk mening definieras som ett tillstånd när djurets homeostas hotas av inre eller yttre faktorer (Ljung & Friberg, 2004). Vid stress kan kroppen svara på olika sätt: ofta via det autonoma nervsystemet, ANS, eller via den så kallade "Hypothalamic-Pituitary-Adrenal-Axis" (HPA-axeln) som utgörs av hypotalamus, hypofysen och binjurebarken. ANS består av det parasympatiska och sympatiska nervsystemet. När djuret blir stressat, t ex i en kamp- eller flyktsituation, aktiveras oftast det sympatiska nervsystemet och det parasympatiska inaktiveras. Detta resulterar i ökad hjärtfrekvens och högre blodtryck, större smärttålighet samt nedsatt mag-tarmfunktion (Ljung & Friberg, 2004).

Vid kortvarig stress förändras ofta halterna av flera hormoner i plasman. Hormoner som kan öka i koncentration är  $T_3$ ,  $T_4$ , prolaktin och kortisol, insulin och tillväxthormoner har i vissa studier minskat i koncentration (Yardimci et al., 2013). Insulinet kan också blockeras av kortisol för att höja blodsockerhalten (Ljung & Friberg, 2004). Det sympatiska nervsystemet styr bland annat frisättningen av katekolaminerna noradrenalin och adrenalin från binjuremärgen (Jonsdottir & Ellbin, 2007). Sympatikuspåslaget och frisättningen av katekolaminer leder till en högre glukoshalt i plasman. Det sker också en ökad nedbrytning av fettvävnad vilket resulterar i en förhöjd mängd fettsyror i plasman. Hjärtfrekvens och blodtryck accelererar och mer blod pumpas ut i skelettmusklerna och mindre genom organen i mag-tarmkanalen (Sjaastad et al., 2010).

HPA-axeln styr frisättning och utsöndring av kortisol via negativ återkoppling till adenohipofysen och hypotalamus. Vid stress skickar hypotalamus signal via ACTH-RH (ACTH-frigörande hormon) till adenohipofysen som börjar utsöndra ACTH (adrenokortikotropt hormon). ACTH påverkar binjurebarken att börja utsöndra kortisol. Hormoner som utsöndras från binjurebarken kallas för glukokortikoider varav kortisol är en av de viktigaste. Frisläppning av kortisol skapar en energimobilisering så att det finns mer tillgänglig energi (Ljung & Friberg, 2004), då kortisol stimulerar glukoneogenesen och minskar upptaget och användandet av glukos i många vävnader, dock inte i hjärnan. En hög halt av kortisol stimulerar också till nedbrytning av fett och proteiner vilket leder till en högre halt av fettsyror och aminosyror i blodplasman. Den ökade mängden fettsyror, aminosyror och glukos fungerar som bränsle till kroppen, för att t ex underlätta flykt vid fara. Långvarigt förhöjd kortisolhalt är dock negativt då DNA-syntesen samt tillväxten hämmas. Kortisol har även en hämmande effekt på immunförsvaret (Sjaastad et al., 2010).

## Hanteringsmoment

### Vallning

Vallhundar används av lantbrukare inom lammproduktion för att underlätta hantering av får, exempelvis vid flyttning, hämtning och separering av enskilda individer från flocken (Sjödin & Hammarberg, 2007). Det finns många olika vallhundsraser som härstammar från olika delar av världen och deras vallningsbeteenden skiljer sig åt efter de olika områdenas förutsättningar. I områden med mycket rovdjur används ofta boskapsvaktande hundar, dvs. hundar som lever med boskapen. Dessa hundar används inte till att valla djuren utan deras uppgift är att vakta och skydda dem från rovdjur. Det är därför viktigt att djuren i flocken litar på hunden och inte ser den som en predator (Coppinger et al., 1987). I Sverige finns det 47 raser registrerade i Svenska kennelklubben inom gruppen vall-, boskaps- och herdehundar. Dessa hundraser har ursprungligen använts till att valla och vakta nötboskap eller får men idag har de också andra användningsområden såsom vakt-, bruks- och sällskapshundar (SKK, 2013a).

Det finns olika typer av vallhundar, kallade "heelers", "kroppsvallare" och "eye"-hundar. Heelers används ofta till nötboskap och de vallar genom att springa efter och nafsas i hasorna för att få djuren att flytta sig framåt. Kroppsvallare och hundar som använder eye används främst till får men även till nötboskap. De stoppar flyende djur genom att springa runt dem och stoppa dem ansikte mot ansikte (Coppinger et al., 1987). Kroppsvallare flyttar fåren genom att pendla fram och tillbaka runt flocken. Border collie, som är en av de vanligaste vallhundsraserna (SVAK, 2013) närmar sig fåren genom att smygande förfölja dem, likt en varg smyger på ett byte. Specifikt för denna hundras är att de använder sig av "eye", se figur 1, för att flytta och stoppa får. Eye innebär en intensiv visuell fixering på flocken och hunden kan använda sig av det både stående, liggande, gående och sakta travande. Border collien har en inbyggd fallenhet för att runda fåren och driva dem mot föraren (McConnell & Baylis, 1985).

Vallningsbeteendet styrs av gener vilket gör det möjligt att avla på de egenskaper som anses viktiga för en bra vallhund (Arvelius et al., 2013). I en studie av Coppinger et al. (1987) där boskapsvaktande hundar och vallhundar växte upp tillsammans och under samma förhållanden, uppvisade de ändå helt olika beteenden och rörelsemönster.

Då får har ett bra långtidsminne (Hutson, 1985) är det viktigt att den så kallade invallningen av fåren sker på ett bra sätt. Hunden bör introduceras så att fåren blir så lite stressade som möjligt. Det är därför viktigt att hunden är lugn vid det första mötet med fåren så de inte förknippar hunden med obehagliga erfarenheter (Sjödin & Hammarberg, 2007). Invallningen går ut på att lära fåren att de inte blir hundens byte om de flyttar på sig när hunden kommer. Det fordrar att hunden respekterar fåren och håller ett sådant avstånd mellan sig och dem att den inte konstant stressar dem genom att vara för nära. Detta avstånd varierar mellan olika hundar och får. Invallningen bör därför ske av färdigutbildade lydiga hundar som har lärt sig respektera fåren. Hunden ska däremot inte backa om den möter motstånd utan om det behövs bita till men släppa direkt utan att hänga fast. Invallningen bör ske på hela besättningen eftersom får är så flockbundna. Detta gäller dock inte om besättningen är så stor att hunden inte klarar av att flytta alla på en gång. Om det är första generationen får som vallas in blir de aldrig lika lätta att valla som får som föds i en flock som redan är invallad



(Karlsson, 2013).

## Övrig hantering

Får upplever antagligen för det mesta olika hanteringsmoment som obehagliga och stressiga då de ofta får en ökad hjärtfrekvens under behandlingen och förhöjda kortisolhalter efteråt (Hargreaves & Hutson, 1990a; Hargreaves & Hutson, 1990b). De undviker också om möjligt de platser de normalt hanteras i (Hutson, 1985; Mateo et al., 1991). Hantering som får regelbundet brukar genomgå kan vara klippning av ullen, klövverkning, avmaskning, vägning och ihopsamling för att lantbrukaren skall flytta dem eller bara få en överblick över alla individer (Hargreaves & Hutson, 1990b). Vid hantering som till exempel klippning tas ett får i taget bort från sin flock. Får som isolerats från sin flock har en ökad kortisolrespons (Roussel et al., 2004) vilket kan vara ett tecken på att de känner stor stress. I ett försök av Fell & Schutt (1989) testades stressresponsen vid ”mulesing” som är en operation där ull och skinn på bakdelen skärs bort utan bedövning. (Detta praktiseras inte i Sverige (SF, 2013)). Vid en konfrontation 37 dagar efter operationen visade fåren stark aversion mot den man som hållit i dem under operationen men efter 114 dagar visade de inte längre någon aversion mot honom. Försök har gjorts där får lockas att frivilligt komma fram till en människa, och om de kom fram blev de klappade. Denna behandling gjorde att de visade mindre rädsla för människor men även också för de områden de brukade hanteras i (Mateo et al., 1991). Eftersom får har ett bra minne (Hutson, 1985), innebär alla dessa faktorer att det är viktigt att hanteringen ger upphov till så lite stress som möjligt.

Vid klippning och ”crutching” (klippning på bakdelen) sker en signifikant ökning av halterna av  $T_3$ ,  $T_4$  och kortisol i blodplasman, (Hargreaves & Hutson, 1990a), se Tabell 1. Stressresponsen minskar något vid nästa klippning då det inte längre är en ny erfarenhet för fåret (Hargreaves & Hutson, 1990b). Dock är det ingen signifikant skillnad om fåren klipps för hand eller med maskin (Yardimci et al., 2013). Klippning som tog 10-15 minuter gav upphov till större kortisolpåslag jämfört med klippning som tog fem minuter (Kilgour & de Langen, 1970). Klövverkning görs vanligtvis med fåret liggande vilket orsakar ökade kortisolvärden. En studie gjord av Yardimci et al. (2013) visade att får som verkats stående inte hade lika kraftig förhöjning av kortisolhalten.

Vid lastning, där det användes skivor och annat material tillgängligt på gården som provisorisk ramp till vagnen var  $T_3$ -,  $T_4$ - och kortisolhalterna i plasman signifikant högre än vid lastning med en ordentlig ramp. Även denna lastningsmetod gav dock förhöjda värden (Yardimci et al., 2013), se Tabell 1. Vid lastning och under de första timmarna av transporten ökade hjärtfrekvensen (Kent, 1997). Kortisolnivån i plasman ökade särskilt under de första 20 minuterna men fortsatte vara hög under hela transporten (Cockram et al., 1997).

## Fårs beteendemässiga och fysiologiska reaktion på predator

Fårs naturliga instinkt vid närvaro av rovdjur är ofta att fly när rovdjuren närmar sig, men tackor kan även stanna och försvara sina lamm, speciellt om rovdjuret är av mindre storlek. Tackan ställer sig då över lammet och sparkar i marken (Dwyer, 2004). Får kan även jaga iväg mindre rovdjur (Hansen et al., 2001). En annan försvarsmekanism är en instinkt att samla sig till en flock (King et al., 2012). Detta beror antagligen på att ju fler djur som håller uppsikt på omgivningen desto tidigare upptäcks rovdjuret. Risken minimeras även för den enskilda individen att falla offer för predatorn. Får synkroniserar också sitt ätande och vilande, vilket antagligen också är en antipredatorreaktion som minskar risken att hamna i rovdjurets blickfång (Dwyer, 2004). Flockinstinkten utnyttjas vid användandet av vallhund då fåren upplever den som en predator (Hamilton, 1971). När en hund närmar sig flocken ökar fårens hjärtfrekvens och de blir mer vaksamma. Vid samling av får med hjälp av hund slår hjärtat upp till 3,5 gånger fortare än normalt (Baldock & Sibly, 1990) och kortisolhalten kan öka upp till 8 gånger (Terlouw et al., 2008). Enligt Kilgour och de Langen (1970) ökade dock inte kortisolhalten särskilt mycket hos får efter att en

hund hämtat dem och hållit dem i en inhägnad i tre minuter. Kortisolhalten ökade dock markant hos två får som blev bitna av hunden.

Vissa fårraser är lättare att använda hund till än andra. Hansen et al. (2001) visade att starkt avlade köttraser är mindre benägna att fly vid närvaro av uppstoppade rovdjur och har en kortare återhämtningsperiod än får av en mer ursprunglig ras. På ett universitet i Australien (the University of Western Australia), har de sedan 1990 avlat på merinofårs beteenden och fått fram två linjer där djuren i den ena linjen är mer aktiva (MA, more active) och den andra linjen mindre aktiva (LA, less active) i sina beteenden. I en studie av Beausoleil et al. (2012) testades hur får från de olika linjerna reagerade i närvaro av olika stimuli, såsom kartong, människa och hund. Oavsett stimulus var MA-fåren mer aktiva och mer vokala än LA-fåren. Fåren i MA-linjen hade lägre kortisolhalt vid närvaro av människan men var betydligt mer vaksamma vid närvaro av hunden än LA-fåren. Båda grupperna hade liknande kortisolhalter vid närvaro av hunden.

Baggar, tackor och lamm reagerar olika när de utsätts för skrämmande situationer. Baggar visade sig mindre rädda än tackor (Vandenheede & Bouissou, 1993) och tackor och lamm flydde i större utsträckning än baggar. Tackor tycktes vara mer vaksamma än baggar och baggarna var mer självständiga än tackor och hade inte lika stort behov av flocken (Dwyer, 2004).

Vid närvaro av en okänd människa och/eller hund är fåren tystare än vad de är i andra stressande situationer vilket troligen är en anti-predatorreaktion då även människan i fårens ögon är en predator (Romeyer & Bouissou, 1992). I en studie var dock kortisolkoncentrationen signifikant högre vid närvaro av en skällande hund än då en människa använde en skramlande drivpaddel. Efter 45 minuter var koncentrationen tillbaka på normal nivå hos de får som kommit i kontakt med människan jämfört med 60 minuter för de får som haft hunden skällande i sin närhet, se Tabell 1 (Beausoleil, 2006).

Tabell 1. Sammanfattning av fysiologiska responser vid stressande moment

Stressande moment	Kortisol ng/ml		T <sub>3</sub> pg/ml		T <sub>4</sub> ng/ml		Referens
	Innan	Efter	Innan	Efter	Innan	Efter	
Skällande hund	12	45	-	-	-	-	Beausoleil, 2006
Fösning av hund	4	8,5	-	-	-	-	Kilgour et al., 1970
Människa + skramlande drivpaddel	8,5	40	-	-	-	-	Beausoleil, 2006
Klippning med maskin	13,5	37	3	5	1	1,5	Yardimci et al., 2013
Verkning liggande	14	34	3	4	1	1	Yardimci et al., 2013
Lastning, provisorisk ramp	13,5	32,5	3	6	1	1,5	Yardimci et al., 2013

Vid en beteendestudie gjord i Nya Zeeland (Beausoleil et al., 2005) testades hur får reagerade beteendemässigt vid närvaro av olika stimuli; kartong, hund, get eller människa. Kartongen fungerade som kontroll på hur får reagerar på nya objekt. Samma människa hanterade fåren under de dagar som försöken genomfördes. Hunden som användes var en border collie som var van att arbeta med får. Geten hade horn och var av rasen angoraget. Under försöket var både hunden och geten bundna så att de inte skulle kunna röra sig så mycket. Fåren vandades vid försöksplatsen i förväg för att minimera påverkan av omgivningen på resultatet. Fem ostfriesiska får placerades i en fålla i ena änden av byggnaden. 80 stycken testfår användes och de var av en annan ras, "Romney".



Detta då forskarnas tes var att får i en blandad grupp oftast håller sig till de som ser likadana ut. Denna tes stöds av Bouissou et al. (1996). Fåren testades sedan en och en. Testfåret hade hela tiden visuell kontakt med gruppen av ostfriesiska får men placerades i andra änden av försöksfållan med ett stimulus mellan sig och gruppen. Fårets beteende observerades i 10 minuter. Observatören satt i ett intilliggande rum för att minimera påverkan. Fåren visade minst rädsla för kartongen och mest för hunden. Vid närvaro av kartongen visade fåren lite vaksamhet mot den men utforskade närområdet och även kartongen och stampade aldrig i marken. I närvaro av såväl geten som människan blev testfåren mer vaksamma men utforskade fållan lika mycket som kartongen. Geten blev undersökt motsvarande kartongen men människan nosade fåren inte lika mycket på. Lite stampbeteenden utfördes. Vid närvaro av hunden höll sig testfåren längst från fållan med de andra fåren då de inte vågade passera hunden. De var betydligt vaksammare än vid de andra observationerna och tittade mer på hunden och stampade. Fåren utforskade även området mindre och nosade inte alls på hunden.

## **Stressens påverkan på produktion och reproduktion**

Får som hålls under mindre optimala förhållanden kan drabbas av kronisk stress. Men även olämplig hantering med hund eller av människa skulle kunna leda till kronisk stress och därmed stereotypa beteenden, nedsatt fortplantningsförmåga, minskad tillväxt och/eller försämrade kött- och ullkvalité. Även immunförsvaret blir sämre och fåren drabbas lättare av parasiter (Dwyer & Bornett, 2004). Tecken på att fåren lider av kronisk stress kan vara att de är mer nervösa och rädda än normalt. De vokaliserar mera och är mindre benägna att undersöka främmande föremål (Destrez et al., 2013). Även kortvarig stress kan påverka produktionen på olika sätt. Vid ett försök där kortisol injicerades påverkades ullkvalitén negativt genom att ullfibern blev tunnare och skörare vilket resulterade i att ullfibern tenderade dela sig och till och med lossna från djuret. Ju längre fåret utsattes för förhöjda värden desto längre satt effekten i (Schlink et al., 2002).

Stress påverkar även reproduktionen. Om tackor jagats av hundar 2-3 veckor efter betäckning ökar risken att de kastar embryot (Grandin, 1998). Lamm som är underviktiga vid födseln har en förhöjd dödlighet (Dalton et al., 1980). Det har gjorts många försök där tackorna klippts på vintern under dräktigheten. Tackan utsätts då för köldstress och äter därför mera för att hålla sin kroppstemperatur (Piccione et al. 2002). Detta har ansetts vara anledningen till att lammvikten vid födsel är större då tackan klippts. Även i studier med tackor som klipps under varmare förhållanden har lammvikterna ökat. Det kan bero på att värmestressen minskar och tackorna äter mer och därigenom får i sig mer näring (deNicolo et al., 2008). Men det har också gjorts försök där fåren klippts under dräktigheten och inte utsatts för varken värme- eller köldstress och ändå har lammvikterna ökat (Corner et al., 2007; deNicolo et al., 2008). Kortisol kan under dräktigheten överföras från tackan till fostret vilket skulle kunna påverka utvecklingen av HPA-axeln hos lammet negativt. Detta resultat har erhållits genom att artificiellt höja halten av glukokortikoider hos dräktiga tackor, då lammen ett år efter behandling fortfarande haft förhöjda kortisolhalter (Sloboda et al., 2002). Corner et al. (2007) gjorde ett försök där dräktiga tackor stressades genom klippning under mitten av dräktigheten för att se hur lammens funktion av HPA-axeln påverkades av detta stressande moment. Resultatet blev dock att lammen inte verkade ha fått någon påverkan på HPA-axeln och de hade vid 39 dagars ålder, inte högre kortisolhalter i blodet. I ett annat försök (Roussel et al., 2004) utsattes dräktiga tackor med fem veckor kvar till lamning för stressande moment två gånger i veckan fram till lamning. Vid första stresstillfället sattes tackorna in i enskilda boxar utan någon kontakt med de andra fåren under en timme. Detta upprepades 3-4 dagar senare, nu med en hund bakom en grind i boxen. Efter lamning valdes ett lamm ut från varje tacka och jämfördes med lamm från en kontrollgrupp där tackorna inte utsatts för någon stress. De prenatalt stressade lammen vägde signifikant mer än de icke-stressade lammen och detta jämnade inte ut sig under försöksperioden vilken avslutades när lammen var åtta månader. Lammen genomgick en del beteendetest och kortisolnivåerna mättes via blodprov. Inga större skillnader kunde påvisas, men de prenatalt

stressade lammen var vid åtta månaders ålder mer aktiva och undersökte omgivningen, men tvärtemot vad Corner et al. (2007) iakttagit, hade lammen från de stressade tackorna vid 25 dagars ålder en högre basal kortisolkoncentration i blodet. Vid åtta månaders ålder var det dock ingen skillnad mellan grupperna. Resultatet visar att den stress i form av isolering och närvaro av hund som tackorna utsatts för inte hade gett några negativa effekter på deras lamm.

Studier har gjorts i områden där får tvingas gå långt för att komma till maten. Även om de får som var tvungna att gå långa sträckor fick förhöjda kortisolvärden så påverkades inte reproduktionshormonerna negativt (Sejian et al., 2012). I en studie av Laburn et al. (2002) visades att tackor som utsattes för köldstress, värmestress eller stress i form av motionering, inte fick någon påverkan på fostrens kroppstemperatur utan denna höll sig relativt konstant.

I vissa länder, exempelvis Nya Zeeland, kan hundar användas för att fösa fram djur innan dessa ska slaktas (Beausoleil, 2006), dock inte i Sverige. Stressnivån innan slakt bör hållas så låg som möjligt, både av djuretiska skäl men även för att köttkvalitén inte ska försämrans. Köttkvalitén kan försämrans både av fysisk och psykisk stress innan slakt (Ruiz-de-la-Torre et al., 2001; Beausoleil, 2006) och kvalitén försämrans bl a genom att musklernas glykogenlager förbrukas, vilket ger förhöjda pH-värden (Apple et al., 1995).

## Diskussion

Som hjälp till lammproducenten kan vallhundar användas vilket gör att hanteringen av fåren går både fortare och lättare. Men då vallningen antagligen är ett stressande moment är det upp till varje fårproducent att avväga om hund bör användas eller inte. Att inte använda hund kan leda till att arbetet försvåras och att det exempelvis tar längre tid innan skadade djur hittas, men att använda hund kan leda till att fåren stressas och produktionen kanske påverkas. Det är oklart hur många lantbrukare som använder vallhund i Sverige. Antalet nyregistrerade border collies verkar dock följa trenden med antalet får, då både registrerade får och hundar tidigare har ökat, men nu minskat något det senaste året.

Då hunden är en predator utnyttjas fårens vilja att samla ihop sig, men det är viktigt att hunden inte kommer för nära för då kommer fåren att fly. Därför är det viktigt att hunden är lyhörd för hur fåren reagerar på dess närvaro men att den även lystrar till förarens kommandon. Hansen et al. (2001) visade att det finns skillnader mellan hur olika fårraser reagerar vid kontakt med predator/hund och då får, enligt Hutson (1985), har ett bra minne är det viktigt att första kontakten med en hund går lugnt till väga. Detta är något lantbrukaren bör ha i åtanke när en vallhund skall introduceras, speciellt om fåren inte är vana att ha hundar i sin närhet. Därför är det extra viktigt att just invallningen av fåren går till på ett bra sätt och med hundar som vet vad de sysslar med. Annars ökar risken att fåren blir stressade och hela tiden försöka fly från hunden. Har lantbrukaren en mera ursprunglig fårras är det ännu viktigare att hunden är lugn och stabil för att minska risken att fåren kommer att fly vid åsynen av hunden, eller ställa sig i försvarsställning, speciellt om de har lamm, eller att de går till anfall. Detta skulle då kunna innebära att arbetet med fåren tar längre tid än vad det behöver, i stället för att arbetet underlättas. Om nya får skall införskaffas kan det vara en fördel att ha i åtanke vilka förutsättningar som finns på gården, t ex om hund brukar användas och i så fall hur erfaren den och hundföraren är. Om ekipaget inte har så mycket erfarenhet av vallning bör lantbrukaren kanske inte välja flyktigare fårraser som kan vara mer svårvallade och därför kräver mycket mer försiktighet och lyhördhet från både hund och förare. Karlsson (2013) menar att det också kan vara en fördel att införskaffa lamm då de blir mer lättvallade om de vänjer sig vid hund vid tidig ålder.

Om produktionen påverkas vid användning av hund är svårt att svara på utifrån denna sammanställning. Klart är att produktionen påverkas om fåren stressas mycket och ofta. Det är väl

dokumenterat att detta leder till både försämrad tillväxt och ull, då förhöjda kortisolvärden under längre perioder hämmar tillväxthormonerna och påverkar ullens kvalitet negativt. Det skulle då kunna tänkas att produktionen försämras om lantbrukaren har en hund som stressar fåren genom omotiverade bitningar eller genom andra stressande beteenden. I studien gjord av Kilgour och de Langen (1970) påvisades en betydligt högre kortisolhalt när hunden bet ett får. Om den vallhund som används ofta biter oprovocerat skulle det alltså kunna leda till en försämrad produktion då kronisk stress leder till att reproduktionsförmågan, tillväxten och immunförsvaret försämras och ull- och köttkvalitén påverkas negativt. Det är därför viktigt att djuren utsätts för så lite stress som möjligt. Det beror nog också på hur mycket hunden används. Om den används några gånger i veckan kanske det inte blir så stor påverkan på fåren och produktionen. Används hunden varje dag och kanske flera gånger, t ex om fåren flyttas morgon och kväll, så blir påverkan på fåren troligen större. En tidpunkt då det verkar olämpligt att valla är precis innan slakt, då stress ger försämrad köttkvalité. Men även ett par veckor efter betäckning är en känslig tidpunkt då tackorna löper större risk att kasta fostret.

Vid vallning tvingas fåren ofta röra på sig mer och eventuellt i ett högre tempo än vad de själva skulle välja. Studier visar dock att får som tvingats motionera visserligen drabbas av lätt stress, men detta påverkar inte reproduktionsförmågan eller fostren. Det kan indikera att den ökade rörelse som fåren utsätts för vid vallning inte är skadlig så länge de inte drivs för hårt eller stressas för mycket. Kilgour och de Langen (1970) erhöll en kortisolkoncentration på 8,5 ng/ml efter att fåren hade fösts av en hund, vilket är lägre än hos kontrollfår i försök gjorda av Yardimci et al. (2013) där halten varit runt 13 ng/ml. Detta kan också bero på att analysmetoderna varierar samt att det är svårt att jämföra olika studier med olika djurmaterial och försöksupplägg. Jämförelser bör därför i första hand göras inom varje studie. Kortisolhalterna kan även variera över dygnet vilket kan förklara varför kortisolhalterna för kontrollfåren är olika i olika studier. Kortisolkoncentrationen hos de stressade fåren i Kilgour och de Langens studie var lite mer än dubbelt så hög jämfört med kontrollvärdena. I studier där kortisolhalten registrerats vid andra hanteringsmoment som t ex klippning, har halten stigit nästan tre gånger så mycket jämfört med kontrollgruppens värden. Dock står det inte i studien gjord av Kilgour och de Langen (1970) om fåren hade tidigare vana av vallhundar. Det faktum att kortisolkoncentrationen inte var högre kan tyda på att de hade erfarenhet av hundar sedan tidigare och därför inte blev så stressade.

Tackor som utsatts för stress under dräktigheten och på så sätt fått förhöjda kortisolhalter i blodet, verkar inte påverka fostrens HPA-axel negativt. Enligt försök av Corner et al. (2007) hade lammens HPA-axel inte påverkats och kortisolhalten var normal medan Roussel et al. (2004) fann att lammen i tidig ålder hade förhöjda kortisolhalter. Dock togs inga blodprover av Corner et al. (2007) förrän lammen var 39 dagar gamla och de kan alltså haft högre halt vid tidigare ålder. Att dessa resultat skiljer sig kan bero på att tackorna i Roussels studie utsattes för stress flera gånger istället för bara en gång. Trots den upprepade stressbehandlingen påverkades dock inte lammen negativt och hade dessutom högre födelsevikter vilket kan minska lammdödligheten. Det verkar alltså som om mild stress under dräktigheten kan ha en positiv inverkan på lammens tillväxt då forskare erhållit samma resultat i olika studier och vid olika stressande moment. Men det är svårt att säga var gränsen går mellan mild stress och för mycket stress, speciellt för den enskilde lantbrukaren. Det kan säkert variera en hel del mellan olika besättningar och fårraser och olika stadier i dräktigheten.

För att minska stressen när får ska hanteras kan lantbrukaren försöka avsätta lite tid till att vänja djuren vid mänsklig kontakt genom att klappa och prata med dem. Om detta görs kan fårens upplevda rädsla för människor och hantering minska. Stressresponsen vid klippning är mindre ju kortare tid klippningen tar. Då får som verkats liggande, som är den vanliga klövverkningsmetoden, hade högre kortisolhalter än de som verkats stående kan det tyda på att det inte är verkningen i sig som är mest stressande, utan att de tvingas ligga ner. För att minska stressen vid den här typen av hantering bör klippningen gå så fort som möjligt och att verkningen helst utförs stående. Fast om

verkningen sker i samband med klippning där fåren ändå ligger/sitter ner, kan det nog vara mindre stressande att verka dem liggande/sittande eftersom de måste ändå fixeras på något sätt vid verkningen.

Utifrån denna litteraturgenomgång verkar det självklart att får blir stressade av hundar då de i olika studier har uppvisat både beteendemässiga och fysiologiska förändringar. Men det behövs mer forskning kring hur får faktiskt upplever hundar vid daglig kontakt under praktiskt arbete då det i stort sett inte finns någonting om just detta. Det borde ju vara stor skillnad på hur stressade de blir om de är vana vid vissa hundar och träffar dem dagligen, jämfört med får som aldrig träffar hundar eller kanske bara ibland. Då lite stress verkar ha en positiv påverkan på lammvikten kanske rentav användningen av vallhund är positiv vid lammproduktion. En stor felkälla i de flesta artiklar har varit just att det inte nämnts om fåren innan försöket varit vana vid hundar eller inte. Hundar är säkert ett stressmoment oavsett hur vana fåren är eftersom hunden är en predator för dem, men det torde vara skillnad i graden av hur stressade de blir och i deras återhämtningsförmåga.

## REFERENSER

- Apple, J.K., Dikeman, M.E., Minton, J.E., McMurphy, R.M., Fedde, M.R., Leith, D.E., Unruh, J.A. 1995. Effects of restraint and isolation stress and epidural blockade on endocrine and blood metabolite status, muscle glycogen metabolism, and incidence of dark-cutting longissimus muscle of sheep. *Journal of Animal Science* 73, 2295-2307.
- Arvelius, P., Malm, S., Svartberg, K., Strandberg, E. 2013. Measuring herding behavior in Border collie - effect of protocol structure on usefulness for selection. *Journal of Veterinary Behavior* 8, 9-18.
- Baldock, N.M., Sibly, R.M. 1990 Effects of handling and transportation on the heart rate and behaviour of sheep. *Applied Animal Behaviour Science* 28, 15-39.
- Beausoleil, N.J. 2006. Behavioural and physiological responses of domestic sheep (*Ovis aries*) to the presence of humans and dogs :| thesis presented in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Animal Science at Massey University, Palmerston North, New Zealand.
- Beausoleil, N.J., Blache, D., Stafford, K.J., Mellor, D.J., Noble, A.D.L. 2012. Selection for temperament in sheep: Domain-general and context-specific traits. *Applied Animal Behaviour Science* 139, 74– 85.
- Beausoleil, N.J., Stafford, K.J., Mellor, D.J. 2005. Sheep show more aversion to a dog than to a human in an arena test. *Applied Animal Behaviour Science* 91, 219–232.
- Bouissou; M.F., Porter, R.H., Boyle, L., Ferreira, G. 1996. Influence of a conspecific image of own vs. different breed on fear reactions of ewes. *Behavioural Processes* 38, 37-44.
- Cockram, M.S., Kent, J.E., Jackson, R.E., Goddard, P.J., Doherty, O.M., McGilp, I.M., Fox, A., Studdert-Kennedy, T.C., McConnell, T.I., O’Riordan, T. 1997. Effect of lairage during 24 h of transport on the behavioural and physiological responses of sheep. *Animal Science* 65, 391–402.
- Coppinger, R., Glendenning, J., Torop, E., Matthay, C., Sutherland, M., Smith, C. 1987. Degree of Behavioral Neoteny Differentiates Canid Polymorphs. *Ethology* 75, 89-108.
- Corner, R.A., Kenyon, P.R., Stafford, K.J., West, D.M., Oliver, M.H. 2007. The effect of mid-pregnancy shearing and litter size on lamb birth weight and postnatal plasma cortisol response. *Small Ruminant Research* 73, 115–121.
- Dalton, D.C., Knight, T.W., Johnson, D.L. 1980. Lamb survival in sheep breeds on New Zealand hill country. *New Zealand Journal of Agricultural Research* 23: 2, 167-173.
- deNicolo, G., Kenyon, P.R., Morris, S. T., Morel, P.C.H., Wall, A.J. 2008. Mid-pregnancy shearing of autumn-lambing ewes in New Zealand. *Australian Journal of Experimental Agriculture* 48, 957-960.
- Destrez, A., Deiss, V., Leterrier, C., Boivin, X., Boissy, A. 2013. Long-term exposure to unpredictable and uncontrollable aversive events alters fearfulness in sheep. *Animal* 7:3, 476–484.
- Dwyer, C.M. 2004. How has the risk of predation shaped the behavioural responses of sheep to fear and distress? *Animal Welfare* 13, 269-281.
- Dwyer, C.M., Bornett, H.L.I. 2004. Chronic stress in sheep: assessment tools and their use in different management conditions. *Animal Welfare* 13, 293-304.
- Fell, L.R., Shutt, D.A. 1989. Behavioural and hormonal responses to acute surgical stress in sheep. *Applied Animal Behaviour Science* 22:3–4, 283–294.
- Gotlandsnytt. Maj 2013. Stor efterfrågan på fårskinn.  
<http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=94&artikel=5001056>
- Grandin, T. 1998. Review: Reducing handling stress improves both productivity and welfare. *Professional Animal Scientist* 14, 11-10.
- Hamilton, W. D. 1971. Geometry for the selfish herd. *Journal of Theoretical Biology* 31, 295-311.
- Hansen, I., Christiansen, F., Hansen, H., Braastad, B., Bakken M. 2001. Variation in behavioural responses of ewes towards predator-related stimuli. *Applied Animal Behaviour Science* 70, 227-237.
- Hargreaves, A.L., Hutson, G.D. 1990a. The stress response in sheep during routine handling procedures. *Applied Animal Behaviour Science* 26, 83-90.
- Hargreaves, A.L., Hutson, G.D. 1990b. Some effects of repeated handling on stress responses in sheep. *Applied Animal Behaviour Science* 26, 253-265.

- Hutson, G.D. 1985. The influence of barley food rewards on sheep movement through a handling system. *Applied Animal Behaviour Science* 14:3, 263–273.
- Jonsdottir, I.H., Ellbin, S. 2007. Stress och minnesfunktion. *Socialmedicinsk tidskrift* 84:2, 102-107.
- Jordbruksverket. April 2013a. <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/olikaslagsdjur/farochgetter/skotsel.4.4b00b7db11efe58e66b8000533.html>
- Jordbruksverket. April 2013b. Jordbruksstatistisk årsbok 2012. <http://www.jordbruksverket.se/omjordbruksverket/statistik/jordbruksstatistiskarsbok/jordbruksstatistiskarsbok2012.4.50fac94e137b680908480003982.html>
- Karlsson, L. April 2013. [http://www.svak.se/wp-content/uploads/2012/07/Invallning\\_20110702.pdf](http://www.svak.se/wp-content/uploads/2012/07/Invallning_20110702.pdf)
- Kent, J. 1997. Stress in transported sheep. *Comparative Clinical Pathology* 7, 163–166.
- Kendrick, K.M. 1991. How the sheep's brain controls the visual recognition of animals and humans. *Journal of Animal Science* 69, 5008-5016.
- Kilgour, R., de Langen, H. 1970. Stress resulting from management practices. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production* 30, 65-76.
- King, A.J., Wilson, A.M., Wilshin, S.D., Lowe J., Haddadi, H., Hailes, S., Morton, J. 2012. Selfish-herd behaviour of sheep under threat. *Current Biology* 22, 14.
- Laburn, H.P., Faurie, A., Goelst, K., Mitchell, D. 2002. Effects on fetal and maternal body temperatures of exposure of pregnant ewes to heat, cold, and exercise. *Journal of Applied Physiology* 92, 802–808.
- Ljung, T., Friberg, P. 2004. Stressreaktionernas biologi. *Läkartidningen* 12:101, 1089-1094.
- Mateo, J.M., Estep, D.Q., McCann, J.S. 1991. Effects of differential handling on the behavior of domestic ewes. *Applied Animal Behaviour Science* 32, 45–54.
- McConnell, P. B., Baylis, J. R. 1985. Interspecific communication in cooperative herding: acoustic and visual signals from human sheperds and herding dogs. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 67, 302-328.
- Piccione, G., Caola, G., Refinetti, R. 2002. Effect of shearing on the core body temperature of three breeds of Mediterranean sheep. *Small Ruminant Research* 46, 211-215.
- Price, E.O., Thos, J., 1980. Behavioural responses to short-term social isolation in sheep and goats. *Applied Animal Ethology* 6, 331–339.
- Romeyer, A., Bouissou, M.F. 1992 Assessment of fear reactions in domestic sheep, and influence of breed and rearing conditions. *Applied Animal Behaviour Science* 34, 93-119.
- Roussel, S., Hemsworth, P.H., Boissy, A., Duvaux-Ponter, C. 2004. Effects of repeated stress during pregnancy in ewes on the behavioural and physiological responses to stressful events and birth weight of their offspring. *Applied Animal Behaviour Science* 85, 259–276.
- Ruiz-de-la-Torre, J.L., Velarde, A., Manteca, X., Diestre, A., Gispert, M., Hall, S.J.G., Broom, D.M. 2001. Effects of vehicle movements during transport on the stress responses and meat quality of sheep. *Veterinary Record* 148, 227-229.
- Schlink, A.C., Wynn, P.C., Lea, J.M., Briegel, J.R., Adams, N.R. 2002. Effect of cortisol acetate on wool quality in sheep selected for divergent staple strength. *Australian Journal of Agricultural Research*. 53, 183-189.
- SF (Svenska Fåravelsförbundet). April 2013. <http://www.faravelsforbundet.com/startside/arkiv/15-internationellt/1131-mulesing-ett-valfardsproblem-nu-och-da>
- Sjaastad, Ø.V., Sand, O., Hove, K. 2010. *Physiology of domestic animals*. 2nd edition. Oslo: Scandinavian Veterinary Press. 804 pp. sidor 243-252.
- Sjödin, E., Hammarberg, K-E. 2007. Beteende, skötsel och hälsovård. I: Får (red. Sjödin, E.), 105-136. Natur och Kultur, Stockholm.
- Sejian, V., Maurya, V.P., Naqvi, S.M.K. 2012. Effect of walking stress on growth, physiological adaptability and endocrine responses in Malpura ewes in a semi-arid tropical environment. *International Journal of Biometeorology* 56, 243–252.
- SKK (Svenska Kennelklubben). April 2013a. Vall-, boskaps- och herdehundar <http://www.skk.se/hundraser/?group=1>

- SKK (Svenska Kennelklubben). April 2013b. Registreringsstatistik 2012.  
<http://www.skk.se/nyheter/2013/1/rashunden-fortfarande-mest-popular/>
- SKK (Svenska Kennelklubben). April 2013c. Registreringsstatistik 2011.  
<http://www.skk.se/nyheter/2012/3274/schafern-fortsatter-att-tappa/>
- Sloboda, D.M., Mos, T.J., Gurrin, L.C., Newnham, J.P., Challis, J.R.G. 2002. The effect of prenatal betamethasone administration on postnatal ovine hypothalamic–pituitary–adrenal function. *Journal of Endocrinology* 172, 71–81.
- SVAK (Svenska Vallhundklubben). Maj 2013. Vallhundarna. [http://www.svak.se/?page\\_id=179](http://www.svak.se/?page_id=179)
- Terlouw, E.M.C., Arnould, C., Auperin, B., Berri, C., Le Bihan-Duval, E., Deiss, V., Lefevre, F., Lensink, B.J., Mounier, L. 2008. Pre-slaughter conditions, animal stress and welfare: current status and possible future research. *Animal* 2, 1501–1517.
- Vandenhede, M., Bouissou, M.F. 1993. Sex differences in fear reactions in sheep. *Applied Animal Behaviour Science* 37, 39-55.
- Yardimci, M., Sahin, E. H., Cetingul, I.S., Bayram, I., Aslan, R., Sengor, E. 2013. Stress responses to comparative handling procedures in sheep. *Animal* 7:1, 143–150.

**I denna serie publiceras examensarbeten (motsvarande 15 eller 30 högskolepoäng) samt större enskilda arbeten (15-30 högskolepoäng) utförda och/eller handledda vid Institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap, Sveriges Lantbruksuniversitet.**

---

**DISTRIBUTION:**

**Sveriges Lantbruksuniversitet**

**Institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap**

**901 83 UMEÅ**

**[www.slu.se/njv](http://www.slu.se/njv)**

---