



Institutionen för husdjursgenetik

# Samband mellan galtars sociala beteende, ätbeteende och resultat i stationsprövning

av

*Annelie Andersson*



Handledare:

*Nils Lundeheim*

*Lotta Rydhmer*

**Examensarbete 287**

**2006**

---

Examensarbete ingår som en obligatorisk del i utbildningen och syftar till att under handledning ge de studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Föreliggande uppsats är således ett elevarbete och dess innehåll, resultat och slutsatser bör bedömas mot denna bakgrund. Examensarbete på D-nivå i ämnet husdjursgenetik, 20 p (30 ECTS).





Institutionen för husdjursgenetik

# Samband mellan galtars sociala beteende, ätbeteende och resultat i stationsprövning

av

*Annelie Andersson*



**Agrovoc:** Swine, social behaviour, feeding behaviour, growth rate, association

**Övrigt:** Svin, avelsvärdering, socialt beteende, ätbeteende, tillväxthastighet

Handledare:

*Nils Lundeheim*

*Lotta Rydhmer*

**Examensarbete 287  
2006**

---

Examensarbete ingår som en obligatorisk del i utbildningen och syftar till att under handledning ge de studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Föreliggande uppsats är således ett elevarbete och dess innehåll, resultat och slutsatser bör bedömas mot denna bakgrund. Examensarbete på D-nivå i ämnet husdjursgenetik, 20 p (30 ECTS).



# SAMBAND MELLAN GALTARS SOCIALA BETEENDE, ÄTBETEENDE OCH RESULTAT I STATIONSPRÖVNING

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning .....	1
Förord .....	1
Inledning.....	1
Litteraturstudie .....	2
Prövningsstation .....	2
Tillväxt .....	3
Aggressivt beteende .....	4
Mått på aggressivitet .....	5
Utfodringsbeteende i elektroniska foderautomater .....	5
Dygnsrytm i foderintag .....	6
Antal ättillfällen.....	7
Rädsla för människa .....	8
Sexuellt beteende.....	8
Syfte .....	9
Egen studie .....	9
Material och metoder .....	9
Foderautomat.....	9
Rutiner vid grisarnas ankomst till provningsstationen .....	9
Boxarna .....	10
Beteendestudier .....	11
Riv- och bitskador .....	11
Beteendestudie 1 .....	11
Rädsla för människa .....	12
Beteendestudie 2 .....	12
Dataanalys .....	13
Resultat.....	14
Aggressivt beteende .....	14
Rädsla för människa .....	14
Sexuellt beteende.....	14
Tidsfördelning .....	15
Mått på aggressivitet .....	17
Utfodringsbeteende i elektroniska foderautomater .....	17
Korrelationer med bråk .....	17
Korrelationer med sexuellt beteende.....	20
Korrelationer med avelsvärde för tillväxthastighet .....	21
Diskussion .....	22
Sammanfattande slutsats .....	25
Summary .....	25
Referenser.....	26
Tabellbilaga.....	28



## **SAMMANFATTNING**

Följande examensarbete redovisar resultaten från beteendestudier av galtar på Quality Genetics prövningsstation, Månseryd. Galtarna var renrasiga yorkshire, hampshire och svensk lantras och kom från nio olika avelsbesättningar i södra och mellersta Sverige. Studierna genomfördes för två omgångar med 63 respektive 69 galtar.

Galtarna utfodras i elektroniska foderautomater av märket ACEMA, där en galt i taget kan äta. Med hjälp av en transponder i galtens öra kan identiteten på galten registreras och data gällande utfodringar registreras i foderautomatens dator. Hypotesen var att de aggressiva galtarna, jämfört med de mindre aggressiva, beredde sig vägen till foderautomaten, åt mycket foder, och fick en högre tillväxt och därmed ett högt skattat avelsvärde.

Galtarna studerades med avseende på riv- och bitsår, aggressivt beteende, tidfördelning samt rädsla för människa. Det förekom få riv- och bitsår i studien, de vanligaste var ytliga rivsår på huvud, öron och hals samt framben, bog och sida. Det aggressiva beteendet varierade stort mellan boxarna. Studien kunde inte visa är de aggressiva galtarna som bereder sig tillgång till foderautomaten och därmed får en hög tillväxt och ett högt avelsvärde. Galtarna spenderar mestadels sin tid med att ligga i boxen. Foderautomaten var ledig en tredjedel av dygnet under perioden som ingick i beteendestudien och galtarna köade inte för att få tillträde till foderautomaten. En tredjedel av besöken i foderautomaten skedde mellan 18.00 och 06.00. Det var låg aggressivitet runt foderautomaten. Det var i viss utsträckning samma grisar som initierade och mottog de aggressiva interaktionerna.

## **FÖRORD**

Detta examensarbete är ett samarbete mellan Institutionen för husdjursgenetik vid SLU i Uppsala och Quality Genetics HB. Studien genomfördes på prövningsstationen i Månseryd 2005 och insamlade data analyserades och examensarbetet skrevs under 2005-2006.

Jag vill framföra ett stort tack till Quality Genetics som låtit mig studera deras djur. Ett speciellt tack till djurskötare Månika Wallin som förgyllde mitt besök under sommaren 2005: Utan din hjälp hade beteendestudierna och analyserna inte kunnat genomföras! Tack för att du snällt svarat på alla mina frågor! Jag vill också tacka mina handledare Nils Lundeheim och Lotta Rydhmer för ledning under denna process. Och ett tack till min underbara familj som ställt upp i vått och torrt för att jag skulle kunna slutföra detta. Tack allesammans!

## **INLEDNING**

Målet med grisproduktionen är att producera kvalitetskött på ett ekonomiskt och etiskt korrekt sätt. Några av många krav som ställs är snabb tillväxt, låg foderförbrukning och hög lönsamhet. Går det att uppfylla alla krav? Vad tycker konsumenterna är viktigt? Djuren ska kunna utföra sina naturliga beteenden och de ska inte lida enligt djurskyddslagen. Här har utfodringssystemet en viktig roll.

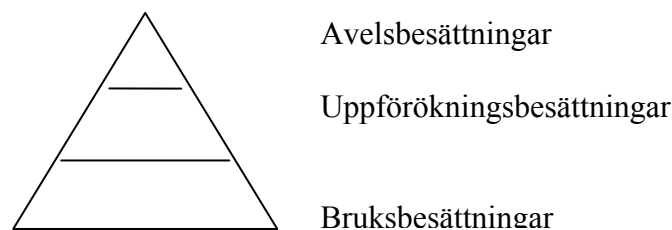
Denna studie är genomförd på Quality Genetics teststation för galtar, Månseryd, där grisarna mellan ca 30 och 100 kg utfodras i en elektroniskt övervakad foderautomat. I varje box finns 10-12 grisar men endast en foderautomat, och endast en gris åt gången kan äta foder. I konventionell slaktsvinsuppfödning utfodras grisarna vanligtvis i tråg, där samtliga grisar i boxen äter samtidigt. Hos vildsvin har man visat att de vill äta tillsammans (Botermans, 1999). Hindrar den elektroniska foderautomaten grisarna att utföra delar av sitt naturliga beteende? I foderautomaten har grisarna tillgång till foder under dygnets alla timmar, en form

av så kallad *ad libitum* utfodring. Men är det verkligen fri tilldelning av foder för samtliga grisar? Äter de lågt rankade djuren mindre än vad de egentligen skulle vilja? Utfodringssystem kan påverka djurens beteende (Botermans, 1999). Leder grisarna på prövningsstationen av en hård konkurrens om foder? Påverkar det i så fall resultatet av prövningen?

## LITTERATURSTUDIE

### Prövningsstation

Allt avelsarbete bygger på att identifiera de genetiskt bästa djuren och selektera dessa för att producera kommande generationer. Unga djur prövas i avelsbesättningar eller på prövningsstationer. På prövningsstationer föds grisar, idag oftast galtar, från olika avelsbesättningar upp under jämförbara rutiner och miljöförhållanden. Informationen från prövningsstationen används tillsammans med registreringar från avelsbesättningarna för att identifiera nästa generation avelsdjur. I Sverige är avelsarbetet uppbyggt runt ett femtontal avelsbesättningar. Från dessa fördelas djurmaterialet nedåt i avelspyramiden via uppförkningsbesättningar som köper renrasigt hondjursmaterial från avelsbesättningarna och semindoser från galtar som kommer från avelsbesättningar. Uppförkningsbesättningarna tar fram hybridgyltor som säljs till bruksbesättningar. Bruksbesättningarna köper också semindoser (Andersson *et al*, 1980). Se figur 1.



Figur 1. Svinavelns hierarkiska struktur.

Unga djur från avelsbesättningarna sänds till en prövningsstation. På prövningsstationen vägs djuren vid testperiodens start och slut (oftast 25 och 100 kg), sidspäckjockleken mäts med hjälp av ekolodning vid cirka 100 kg och galtarernas rörelse och exteriör bedöms. Oftast har grisarna idag fri tillgång till foder i en foderautomat som registrerar när och hur mycket foder varje gris konsumerar. Den stora fördelen med individprövning på station är att galtar från olika besättningar föds upp i samma miljö (Andersson *et al*, 1980). Miljön som grisarna lever i på prövningsstationerna är dock inte densamma som i bruksbesättningarna, och det finns risk för genotyp-miljö-samspel. Genotyp-miljö-samspel kan resultera i en selektion av galtar som inte är de bäst lämpade för användning i bruksbesättningarna (de Haer *et al*, 1992a).

Många selektionsprogram för gris inkluderar information om individuellt registrerat foderintag. Alternativen för att kunna registrera individuellt foderintag är att hålla galtarna individuellt eller i grupp med en foderautomat med elektronisk registrering av konsumerad mängd foder för varje individuell gris. Dessa miljöer är i stor kontrast mot avels- och bruksbesättningarna som vanligtvis utfodrar grupper av grisar i tråg där samtliga grisar kan äta samtidigt. I foderautomaten på prövningsstationen har djuren oftast fri tillgång till foder under hela testperioden från ankomst till ekolodning. I svenska bruksbesättningar får grisarna i stort sett fri tillgång till foder upp till 60-70 kg levande vikt, och därefter får grisarna i boxen dela på en bestämd mängd foder per dag, så kallad restriktiv utfodring. Att hålla galtarna en



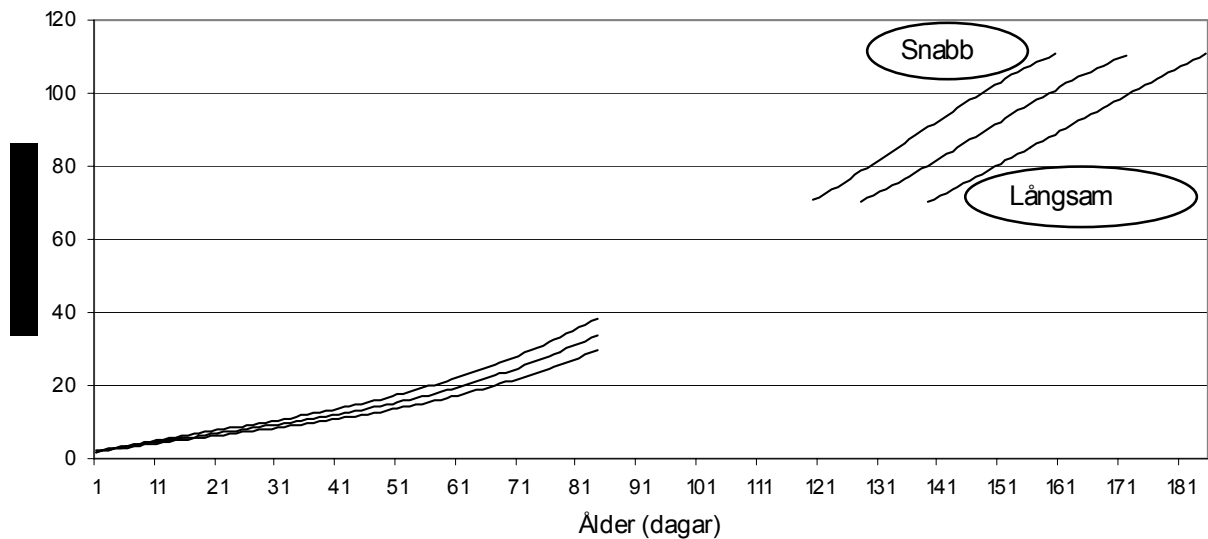
och en på en provningsstation är dyrt. Galtarna selekteras därtill i en miljö som inte överensstämmer med den miljö eventuella avkommor kommer att leva i. Att hålla galtarna i grupp med en elektroniskt övervakad foderautomat innebär dock att endast en galt i taget kan äta, vilket kan leda till stress och eventuellt minskad foderkonsumtion för en del galtar. En galt som presterar bra i en miljö med en foderautomat kan ha ett annorlunda beteende än den galt som presterar bra i ett trågfodringsystem.. När selektion sker i en miljö med en foderautomat (med en ätplats) där aggressivitet premieras finns risk för indirekt selektion för aggressivt beteende. De mest aggressiva grisarna kan äta mest, och de får en hög tillväxthastighet (Nielsen *et al*, 1995).

Elektroniska foderautomater med individuell utfodring som mäter foderåtgång har utvecklats för att öka säkerheten i avelsurvalet. Men det ger även en möjlighet att studera ätbeteendet hos grisarna. Sociala faktorer har stor inverkan på ätbeteendet hos grisar (Young och Lawrence, 1994). I sådana system kan högrankade djur hindra lågrankade från att gå in i foderautomaten (Whittemore, 1998). Grisar kan också jagas bort från foderautomaten av andra grisar (de Haer *et al*, 1992a). Även om grisen är hungrig så försöker den kanske inte ens äta, om den har lärt sig att det inte lönar sig att försöka äta vid denna tidpunkt (Botermans, 1999). När man utfodrar grupphållna grisar individuellt, i en foderautomat med plats för bara en gris, så inverkar konkurrensgrad, rangordning och individens möjlighet att hantera konkurrensen hur stor individens foderkonsumtion blir (Georgsson, 2002).

I en grupp av grisar med liknande vikter och samma kön kan många aggressiva interaktioner uppstå (Georgsson, 2002). En miljö med hög konkurrens är inte önskvärd. Hög konkurrens kan leda till att grisen med lägst vikt inte får tillräckligt med foder och växer långsamt, samtidigt som den stora grisen äter för mycket, växer för fort och blir kanske för fet. Den stora grisen kan då lagra in fett eftersom den äter mer än vad den behöver för köttansättningen (Georgsson, 2002).

### **Tillväxt**

Under grisens uppväxt sker i första hand tillväxt av skelett, sedan ansätts muskulatur och i sista hand fett. Om grisen får lite näring växer den långsamt och det tar längre tid för den att börja ansätta muskulatur. Vid motsatt förhållande, d v s vid god näringstillförsel, växer grisen snabbare och når snabbare stadiet där fett börjar lagras in (Hammond *et al*, 1983). Som exempel på grisars tillväxthastighet redovisas i figur 2 tillväxtkurvor för slaktsvin (3-raskorsningar).



Figur 2. Diagram över tillväxthastighet för 3-raskorsningar ((L x Y) x H) (Lundeheim, 2002)

### Aggressivt beteende

Grisar lever i familjegrupper i det vilda (Whittemore, 1998). Konkurrens förekommer mellan syskon under de första levnadsveckorna och kan förekomma mellan andra familjemedlemmar vid andra åldrar, speciellt om det är brist på utrymme eller foder (Whittemore, 1998). Det förekommer normalt häftigt aggressivt beteende mellan konkurrerande galtar. Generellt sett är familjemiljön en lugn miljö för grisen att leva i, vilket beror på att rangordningen är fastställd. Rangordningen görs upp tidigt mellan syskon men den kan ändras på nya händelser eller aggressiva utmaningar av grisar i gruppen. Ändringar i rangordningen löses ofta utan bråk, djuren hotar istället varandra med läten och kroppshållning för att behålla den sociala strukturen i gruppen. När rangordningen i en grupp är uppgjord och inga nya grisar tillkommer, inträffar de flesta bråken vid utfodring eller vid andra tillfällen när konkurrens om en begränsad resurs uppstår (Whittemore, 1998). Orsaker till detta kan t ex vara för lite utrymme för att ha möjlighet att svara på ett hot (Whittemore, 1998). När främmande grisar grupperas uppstår bråk som kan vara intensiva och ge upphov till riv- och bitsår (Turner *et al*, 2006).

Hot mellan grisar består ofta av läten och huvudrörelser, som kan följas av puttningar med huvudet eller bogen. Vid de flesta bråk hålls munnen öppen och tänderna visas, vilket resulterar i riv och bitmärken på flanken, axlarna och huvudet (Whittemore, 1998). Antal riv- och bitsår kan användas som ett mått på aggressiviteten i boxen. Förutom att vara ett mått på den totala aggressiviteten visar såren också var på kroppen grisarna skadas under bråken (Georgsson, 2002). En högrankad gris kan dock få en lågrankad gris att vika undan utan kroppskontakt (Whittemore, 1998).

Vid blandning av främmande grisar uppstår konflikter under de första timmarna, och dessa bråk verkar inte handla om någon resurs. Konflikterna är troligen endast en etablering av rangordningen i boxen. De bråk som uppstår senare är inte lika lätta att förutsäga. Dessa bråk består ofta av korta hot, bett och knuffanden som då och då blir långdragna bråk. Ofta handlar

dessa senare konflikter om en begränsad resurs, t.ex. foder (Fraser *et al*, 1995; Fraser 1983/84).

Om grisar med samma styrka och rangordning möts i bråk kan de skadas ordentligt. Variationen i vikt hos de grisar som blandas vid omgrupperingar är oftast väldigt liten, vilket anses komplicera skapandet av den nya rangordningen (Bolhuis *et al*, 2005). Grisar som rankas lägre p g a förlorade bråk i ett tidigt skede kan få sämre tillgång till foder, vilket innebär att de växer sämre (Whittemore, 1998).

Eftersom många bråk uppstår vid utfodringen, är två alternativ för att minska bråken: stort utfodringsutrymme och *ad libitum* utfodring (Whittemore, 1998). Vissa grisar undviker bråk genom att äta när ingen annan äter (Botermans, 1999). Om en gris bedömer att den inte skulle få tillgång till foder genom att slåss, eller att den mängd foder grisen skulle komma åt är så liten att det inte lönar sig, så undviker den konflikt hellre än att attackera (Fraser *et al*, 1995). Detta resulterar i att resurserna fördelas ojämnt och att bråken hålls på låg nivå. Men om det finns för lite utrymme kan den gris som har tillgång till resursen attackera de underordnade (Fraser *et al*, 1995).

Snabbväxande, tunga galtar initierade oftare bråk än långsamt växande lätta grisar (Rydhmer *et al*, 2006). I denna studie observerades att galtarna var mindre aggressiva vid 115 kg, jämfört med 90 kg.

### **Mått på aggressivitet**

Turner *et al* (2006) visade att grisens vikt var den mest avgörande faktorn för antal riv- och bitsår. Tyngre grisarna hade fler riv- och bitsår. Detta kan bero på att de oftast slogs med grisar med närliggande vikt och att dessa tyngre grisar var mer utvecklade och hade större tänder och var starkare och därmed gav värre skador. Att de tyngre grisarna hade mer sår behöver alltså inte tyda på högre aggressivitet. Varaktigheten av ömsesidiga bråk och för mottagna bråk var också avgörande faktorer för antal riv- och bitsår. Proportionen bråk som startats, vunnits och förlorats påverkade inte antalet riv- och bitsår vid en given vikt. Men grisar som spenderade mycket tid i ömsesidiga bråk tenderade att starta och vinna en stor andel av bråken.

Enligt Turner *et al* (2006) hade majoriteten av grisarna få riv- och bitsår, medan ett fåtal individer hade mycket riv- och bitsår. Antalet riv- och bitskador som grisen fått under slagsmål var sex gånger högre per sekund om grisen endast mottagit bråk än om den medverkade i ett ömsesidigt bråk. De grisar som mottog mer bråk hade mer skador på bakkdelen av kroppen än de som medverkade i ömsesidigt bråk. Turner *et al* (2006) visade också att grisarna spenderade mindre tid på enkelriktade bråk än på ömsesidiga bråk. Det fanns ingen signifikant korrelation mellan tiden spenderad i ömsesidigt bråk och grisens levande vikt. Däremot fanns det en signifikant negativ korrelation mellan tiden grisen mottagit bråk och grisens vikt ( $r=-0,22$ ), ju tyngre grisen var desto mindre aggressiva interaktioner fick den ta emot.

### **Utfodringsbeteende i elektroniska foderautomater**

Grisar är sociala djur och vill äta tillsammans (Botermans, 1999). Om alla grisarna i boxen vill äta samtidigt kan konkurrens uppstå, och de svagare djuren får mindre chans att äta (Hsia och Wood-Gush, 1983/84b). Olika utfodringsssystem kan resultera i olika utfodringsbeteenden beroende på grisens sociala status och därmed påverka välmående och prestation hos grisen (Botermans, 1999; Young och Lawrence, 1994). Stressen runt foderintaget tillsammans med

olika foderintagsmönster kan påverka metabolismen och därmed tillväxthastigheten och fettansättningen (Botermans, 1999). Georgsson (2002) visar att foderintaget för gruppållna grisar influeras av den sociala miljön. Hög konkurrens i boxen ger ett lägre foderintag, en lägre tillväxt samt större variation inom box i den dagliga tillväxten och dagliga foderintaget. Young och Lawrence (1994) visade att de grisar som åt under kvällstid troligen var de grisar som inte lyckats få foder under dagtid.

Georgsson (2002) jämförde effekten av en eller två elektroniska foderautomater i boxen med fri tilldelning av foder för grupper om 16 grisar. Grupperna med en foderautomat hade mer riv- och bitskador, lägre daglig tillväxt, högre variation inom boxarna i den dagliga tillväxten samt lägre genomsnittligt dagligt foderintag jämfört med grupperna med två foderautomater. Hsia och Wood-Gush (1983/84a) lät grisar svälta under 12 timmar. Efter 12 timmar fick en individ byta box och få fri tillgång till foder i tråg. När denna gris ätit sig mätt introducerades en ny hungrig gris och den första grisen började då i samtliga fall åter äta.

Nielsen *et al* (1996) visade att galtar i en grupp med 10 med tillgång till fyra fodertrågsplatser gjorde fler och kortare besök i tråget och åt mindre mängd foder per besök, jämfört med galtar i en grupp på 10 galtar som hade tillgång till en elektronisk foderautomat med en ätplats. Man fann dock ingen skillnad mellan grupperna i dagligt foderintag, daglig tillväxt eller foderomvandlingsförmåga. Nielsen *et al* (1995) visade att galtar som hölls i grupper om 20 individer gjorde färre, men längre besök i foderautomaten än galtar som hölls i grupper om 5, 10 eller 15 individer. Gruppen med 20 galtar spenderade mindre totaltid i foderautomaten, åt snabbare och mer per besök än galtarna i de mindre grupperna.

Walker (1991) fann ingen skillnad i medeltillväxt eller daglig tillväxt vid gruppstorlekarna 10, 20 eller 30 grisar när grisarna hade tillgång till en foderautomat per grupp. Däremot var foderomvandlingsförmågan bättre för gruppen på 10 grisar jämfört med större grupper. Ju fler grisar i boxen, desto mer var foderautomaten upptagen och besöken kortare. Under experimentets gång minskade tiden som foderautomaten var upptagen, besöken blev färre men längre. Antal grisar som köade till foderautomaten var högre i de större grupperna, men minskade med grisarnas ålder.

### Dygnsrytm i foderintag

Under naturliga förhållanden visar vildsvin en dygnsrytm i foderintaget, med en konsumtionstopp tidigt på morgonen och en på eftermiddagen eller kvällen (Botermans, 1999). Utfodringstopparna beror på att grisarna vill äta tillsammans. Konkurrensen styrks ytterligare av att grisarna helst inte vill äta på natten (Nielsen *et al*, 1995). I modern grisproduktion utfodras oftast grisarna med ett koncentrerat foder, vilket resulterar i korta ättider.

Nielsen *et al* (1995) identifierade två konsumtionstoppar vid samtliga 4 gruppstorlekar som studerades; 5, 10, 15 och 20 galtar. Alla grupper hade samma proportion av sina besök i foderautomaten på morgonen medan besöken på eftermiddagen var mer utspridda. I gruppen med 20 galtar åt grisarna proportionellt mer under natten än i de mindre grupperna. Young och Lawrence (1994) kunde enbart urskilja en konsumtionstopp, som inträffade mellan 13.00-16.00. De Haer *et al* (1992b) fann att grisar som hölls i grupp och utfodrades i elektroniska foderautomater med en ätplats visade två konsumtionstoppar, de åt mest mellan 5.00 och 8.00 och mellan 11.00 och 16.00. Walker (1991) fann att antal besök per individ i foderautomaten under dygnet varierade mycket, men antalet besök under dygnet minskade ju äldre grisarna blev, trots att det dagliga foderintaget ökade. I Walkers (1991) studie ingick grupper om 10,

20 och 30 individer. I gruppen med 10 grisar fanns två konsumtionstoppar, en för morgon/förmiddag och en på eftermiddag/kväll. Konsumtionstopparna kunde urskiljas på den medelstora gruppen (20 individer), men i den största gruppen (30 individer) var foderautomaten upptagen under nästan hela dygnet.

### Antal ättillfällen

Medeltalet ättillfällen per gris och dag, vid 15-23 veckors ålder, var 12 enligt Young och Lawrences (1994), men man registrerade allt från 3 till 69 besök per gris och dag. Baserat på besök där foder verkligen hade konsumerats blev medeltalet 11 besök, och det maximala antalet besök per gris och dag sjönk till 65. De individer som hade högst antal besök i foderautomat var de tyngsta grisarna, och de med lägst antal var de grisar som vägde minst. Grisarna med högst antal foderbesök åt snabbast och minst mängd foder per besök.

Nielsen *et al* (1995) observerade att foderautomaten var upptagen 61 minuter per gris och dag i grupperna med 10 galtar (yorkshire x lantras), och 54 minuter i grupperna med 15 galtar. I grupper om åtta grisar (lantras, gyltor och galtar) var foderautomaten upptagen 64 minuter per gris och dag (de Haer *et al*, 1992b) och i grupper om 12 galtar (lantras) var denna tid 58 minuter (Schulze *et al*, 2003). I Walkers (1991) studie var foderautomaten upptagen 66% av tiden under försökets andra vecka, 50% under femte veckan och 45% under åttonde veckan (10 grisar/foderautomat). Walker (1991) fann att individens tillväxthastighet inte var relaterad till tiden som spenderades i foderautomaten, vilket förklaras av att de grisar som spenderade mindre tid i foderautomaten åt snabbare. Det kan också tänkas att de grisar som inte haft tillgång till foderautomaten under en längre tid åt längre eller snabbare när de väl fick tillgång till foder (Walker, 1991).

Nielsen *et al* (1995) fann att de registrerade fodervariablerna (antal besök i foderautomaten per gris och dag, tiden för varje besök, måltidens storlek, samt hur mycket foderautomaten var upptagen) skiljde sig signifikant mellan grupper med 20 respektive 15 eller färre galtar per grupp. Skillnaden var att djuren i gruppen med 20 individer åt mer sällan, men åt mer per besök samt snabbare. Trots detta var det samma dagliga foderintag, tillväxthastighet och foderomvandlingsförmåga för alla grupper. Young och Lawrence (1994) visade att genomsnittligt foderintag var samma för grisar i olika boxar med elektroniskt övervakade foderautomater, men att det var signifikant variation mellan individuella grisars ätbeteenden. Detta tyder på att genomsnittsgrisen klarar av att kompensera beteendemässigt för de sociala och miljömässiga restriktionerna. Kompensationen kan bestå av reglering av måltidens storlek och måltidsfrekvens.

Grupphållna grisar äter generellt mindre foder per dag, i färre måltider, men med ett större foderintag per måltid och snabbare jämfört med grisar som hålls individuellt (de Haer, 1992). Detta kan bero på att en gris i grupp måste äta snabbt för att få tillräckligt med mat, med tanke på konkurrensen som gäller i gruppen. Georgsson (2002) konstaterar att de lättaste grisarna påverkades mest av hög konkurrens. Konkurrensen leder till att de inte kan äta önskad mängd foder, samt att de är tvungna att äta en stor del av sitt dagliga foderintag under natten. Grisarna kan välja att äta den tid på dygnet som passar dem bäst, så länge automaten är ledig. Men grisarna måste äta ensamma, vilket de troligen inte föredrar. Allt detta kan leda till ökad inomboxvariation i dagligt foderintag, tillväxt och köttprocent i slaktkroppen. Det kan också ge en högre förekomst av riv- och bitsår. Botermans (1999) såg att grisarna med lägst vikt i gruppen tvingades äta mer under natten och de tenderade att ha fler riv- och bitsår.

### **Rädsla för människa**

Grisars rädsla för människor påverkas mycket av taktila interaktioner från skötaren, som t ex sparkar och slag (Hemsworth *et al*, 1998). Grisar som föds upp på mer rationella gårdar riskerar att enbart konfronteras med skötaren vid stressade situationer som t ex vaccinering, medicinering och transporter. Detta kan förstärka grisens naturliga rädsla för människa (Rushen *et al*, 1999). Grisar som hanterades 10 minuter per dag utöver rutinskötsel jämfördes med grisar som enbart hanterades vid rutinskötsel i Tanida *et al's* (1994) studie. De hanterade grisarna sökte kontakt med människa snabbare och under längre tid vid test jämfört med de som inte hanterats utöver rutinskötseln.

### **Sexuellt beteende**

Rydhmer *et al* (2006) visade att det förekommer mer sexuellt beteende i boxar med enbart galtar, än i boxar med både galtar och gyltor. I boxarna med enbart galtar var det mer riv- och bitsår än i boxarna med enbart gyltor. Galtarnas välfärd kan påverkas av deras höga aggressionsnivå och sexuella beteende. Benproblem verkade vara vanligare i boxarna med enbart galtar jämfört med boxar med blandat kön (Rydhmer *et al*, 2006).

Rydhmer *et al* (2006) visade att grisar som gjorde upphopp på andra grisar blev ofta hoppade på själva. 46% av grisarna sågs aldrig göra ett upphopp. Galtarna besteg andra grisar, oavsett kön och vikt. De fann också samband mellan sexuellt beteende och riv- och bitsår samt mellan sexuellt beteende och tillväxthastighet. De galtar som man inte sett göra upphopp hade en högre tillväxthastighet och var tyngre än de galtar som gjort upphopp. Galtar som besteg och grisar som blev bestignade hade mer riv- och bitskador än de som inte sågs delta i upphopp. Författarna drar slutsatsen att sexuellt beteende troligen stör alla individer i boxen, inte enbart de som är direkt berörda.

Nielsen *et al* (1995) fann att gruppstorleken inte påverkade antalet upphopp och att upphoppen utfördes av få individer.

## **SYFTE**

Syftet med studien var att studera samband mellan aggressivt beteende hos galtar på provningsstation, foderkonsumtion och skattade avelsvärden för produktionsegenskaper. Hypotesen var att de mest aggressiva galtarna når högst tillväxthastighet, och därigenom får ett högt skattat avelsvärde för tillväxthastighet, eftersom de oftare bereder sig tillträde till foderautomaterna. Målsättningen med studien var också att beskriva beteendet på provningsstationen; hur spenderar galtarna sin tid när aggressiviteten efter ankomst lagt sig? Är det mycket aggressivitet runt foderautomaten?

## **EGEN STUDIE**

### **Material och metoder**

Studien baseras på galtar på Månseryds provningsstation, som ägs av Quality Genetics. Studierna utfördes på två omgångar galtar (omgång A och B), som anlände med fyra veckors intervall under eftersommaren 2005. Galtarna kom från 9 avelsbesättningar i södra och mellersta Sverige och anlände till Månseryd vid cirka 25 kg. Galtarna var renrasiga hampshire, yorkshire och svensk lantras. På Månseryds provningsstation finns 8 stallar med 6 boxar med plats för maximalt 14 grisar (15,7 m<sup>2</sup>) per box. I varje box finns en elektronisk foderautomat av märket ACEMA 48, som tillverkas av ACEMO ([www.acemo.com](http://www.acemo.com), Frankrike). I dessa foderautomater kan en galt åt gången äta, vid varje åttillfälle registreras identitet, tidpunkt och konsumerad mängd foder. Varannan vecka fylls en stallavdelning med nya galtar.

Aggressiviteten mättes då främmande grisar blandades vid ankomst och senare under uppfödningssperioden.

### **Foderautomat**

De elektroniska foderautomaterna ACEMA 48 består av ett tråg och en spilta för den ätande grisen. Varje gris har en elektronisk transponder i ena örat, där dess identitet finns lagrad. Foderträget är kopplat till en våg. När en gris går in för att äta läser en detektor av grisens transponder och identiteten registreras i systemets dator. Grisen äter så mycket den vill och lämnar sedan foderautomaten. Fodret i träget vägs innan grisen får tillgång till det samt efter det att den ätit klart och konsumerad mängd foder registreras, tillsammans med tidpunkt och längd på måltiden. Grinden vid ingången till automaten justeras så att den nästan är helt stängd och måste puttats upp. Man kan även justera spiltans bredd så att bara en gris får plats vid träget.

### **Rutiner vid grisarnas ankomst till provningsstationen**

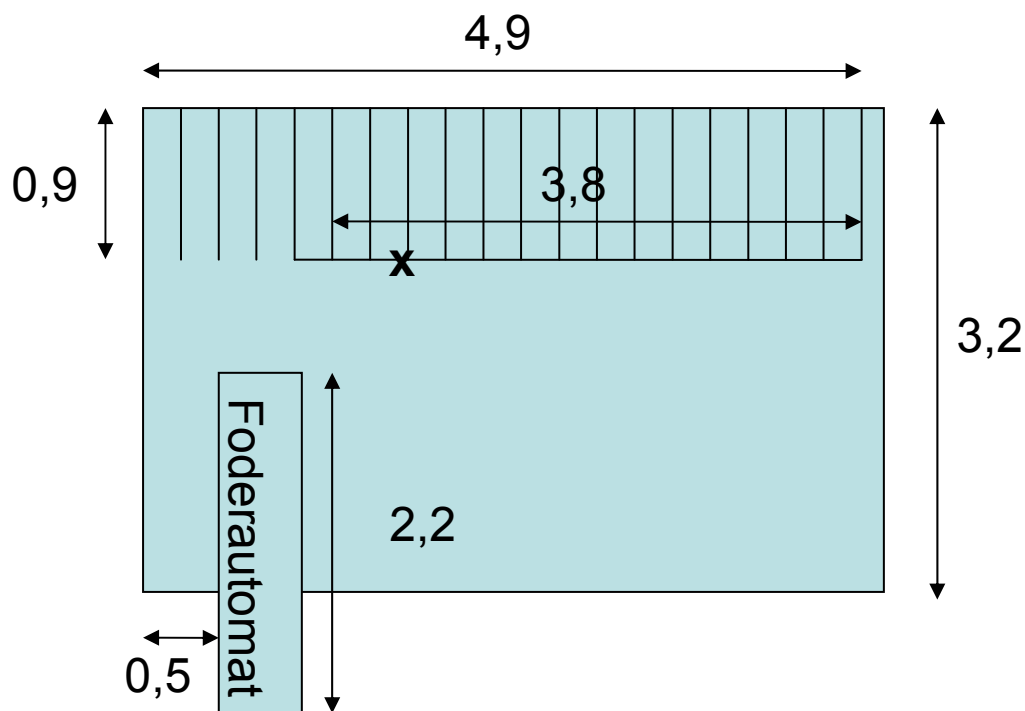
Omgång A anlände måndagen i vecka 29 och omgång B måndagen i vecka 33. Omgång A bestod av 63 galtar och omgång B av 69 galtar. I båda omgångarna förekom yorkshire, lantras och hampshire. Alla grisar i omgången anlände på samma dag till stallet med två djurtransportbilar. Djuren från de olika gårdarna blandades i transportererna, och sedan ytterligare vid placeringen i boxarna på Månseryd. Vid ankomsten vägdes samtliga galtar och de fick nya öronbrickor med transpondrar i ena örat.

Galtarna fördes direkt från transportbilen in i stallet med ACEMA-foderautomater. Under första veckan hade galtarna tillgång till två icke elektroniska, foderautomater med fri tillgång på foder utöver ACEMA-automaten. De extra foderautomaterna fylldes på med foder måndag till fredag första veckan, och togs bort under början av andra veckan. När grisarna verkade

hungriga, i början på andra veckan, startades ACEMA-automatens registrering. Till en början var foderautomaten helt öppen och två grisar kunde få plats i den samtidigt. När personalen sett att alla grisar ätit ur automaten ställdes den om så att enbart en gris i taget kunde äta, och den bakre grinden stängdes stegvis. Slutligen nådde foderautomaten sin korrekta inställning med en grind som behövde puttas upp av den gris som ville ha tillgång till foder.

### Boxarna

Boxarnas golv består av betong samt spalt i gödselgången, som skiljs av med en betongvägg med galleröverdel, se figur 3 och 4. På betonggolvet finns en beläggning innehållande smågrus för att reducera halkrisken. ACEMA-automaten är placerad i ena hörnet av boxen. Över spalten finns en vattennippel som enbart är tillgänglig från gödselgången.



Figur 3. Ritning över box, mått anges i meter. Vattennippelns placering är markerad som X.



Figur 4. Box med ACEMA-foderautomat. (Foto: Nils Lundeheim)



## Beteendestudier

Samtliga beteendestudier utfördes av en och samma person (författaren). De flesta beteendestudier baserades på registreringar gjorda under sex rundor i stallet, där en runda innebar att stallets alla sex boxar studerades. Först registrerades beteende i box ett, sedan box två osv. till och med box sex. Alla rundor fullföljdes utan avbrott, men avbrott förekom mellan rundor. Galtarna studerades med avseende på förekomst av riv- och bitsår, aggressivt beteende, tidsfördelning samt rädsla för människa (tabell 1).

Tabell 1. Översikt över beteendestudier samt bedömning av riv- och bitskador

	Omgång A		Veckodag	Omgång B		Veckodag
	Vecka	Antal veckor efter ankomst		Vecka	Antal veckor efter ankomst	
Riv- och bitskador vid ankomst	29	0	Mån	33	0	Mån
Beteendestudie 1	29	0	Mån och Tis	33	0	Mån och Tis
Riv- och bitskador	29	0	Tis	33	0	Tis
	30	1	Ons	34	1	Ons
Rädsla för människa	29	0	Tis	33	0	Tis
	30	1	Tis	34	1	Tis
Beteendestudie 2	30	1	Mån	34	1	Mån
	34	5	Tor och Fre			
	43	14	Fre			

### *Riv- och bitskador*

Alla slags sår (sårskorpa, öppet sår eller kraftig rodnad och svullnad) räknades. Sår formade som streck längre än 1 cm klassificerades som rivskador. Runda sår med en diameter över 0,5 cm klassificerades som bitskador. Vid ankomst gjordes en snabb bedömning av förekomst av riv- och bitskador som klassificerades som inga, få, medel eller många (tabell 2). Antal djupa och ytliga riv- och bitsår räknades på huvud, fram- och bakdel på galtarna under ankomstveckan och första veckan. Med huvud avses huvud, öron och hals; med framdel avses framben, bog och sida; med bakdel avses bakben, skinka och svans.

Tabell 2. Definitioner för bedömning av förekomst av riv- och bitskador vid ankomst

Inga (0)	Galten har inga riv- eller bitsår
Få (1)	Galten har upp till fem riv- eller bitsår
Medel (2)	Galten har fem till 20 riv- eller bitsår
Många (3)	Galten har mer än 20 riv- eller bitsår

### *Beteendestudie 1*

Ankomstdagen och dagen därefter registrerades förekomst av fyra typer av aggressiva interaktioner oavsett var de förekom i boxen samt upphopp, per enskild individ. Varje box studeras cirka tio min under sex rundor (totalt 60 min), varav två rundor gjordes under första dagen och resterande fyra under andra dagen. Galtarna märktes med sprayfärg på ryggen, för att lättare kunna identifieras. All registrering skedde på individuell grund; gjorde gris 8 ett upphopp på gris 3 registrerades gris 8 som givare och gris 3 som mottagare för upphopp. Ett upphopp innebar att en galt gjorde eller försökte göra ett upphopp på en galt som stod, satt eller låg.

Till aggressiva interaktioner räknades:

- Lyfter bort en annan galt eller med kraft knuffar bort en annan galt
- Hotar en annan galt genom att slå med huvudet i luften eller bita i luften
- Jagar bort en annan galt
- Biter en annan galt

### *Rädsla för människa*

Under ankomstveckan och första veckan efter ankomst bedömdes galtarnas rädsla för människa. Bedömaren stod på samma position i samtliga boxar och registrerade antal sekunder till att enskild galt medvetet nuddade bedömaren. De galtar som inte kom fram inom två minuter åsattes för korrelationsberäkningarna ett maxvärde på 200 sekunder.

### *Beteendestudie 2*

Under vecka 1 (båda omgångarna) samt vecka 5 och 14 (omgång A) genomfördes en aggressionsstudie samt en studie av hur galtarna spenderade sin tid. I aggressionsstudien räknades de aggressiva interaktionerna och upphoppen som listats ovan, men var i boxen de förekom antecknades också: aggressiva interaktioner runt foderautomaten skiljdes från övriga aggressiva interaktioner i boxen. För att lättare avgöra vilka aggressiva interaktioner som skedde runt foderautomaten markerades en ruta vid ingången till foderautomaten på 60 x 60 cm. De individer som var inblandade i bråk och upphopp registrerades som givare respektive mottagare. Varje box studerades i cirka tio min under sex rundor. Minut ett och minut tio under varje runda överblickades boxen och för varje individ registrerades vad den gjorde: står eller går i boxen, står eller går i rutan, ligger i boxen, ligger i rutan eller äter. För definitioner se tabell 3. Mellan dessa överblicksmoment studerades grisarna i 7 min med avseende på antal aggressiva interaktioner och upphopp (totalt 42 min).

Tabell 3. Definitioner för studien över hur galtarna spenderade sin tid

Står eller går i boxen	Galten står eller går i boxen
Står eller går i rutan	Galten står eller går i rutan framför ingången till foderautomaten
Ligger i boxen	Galten ligger i boxen
Ligger i rutan	Galten ligger i rutan framför ingången till foderautomaten
Äter	Galten befinner sig i foderautomaten

## Dataanalys

Data från försöket lagrades i EXCEL-blad, och överfördes till SAS-programmet (SAS Inst. Inc., Cary, NC, USA). I SAS programmet genomfördes statistisk bearbetning. För aggressionsstudierna summerades för varje galt antal aggressiva interaktioner och upphopp (som givare respektive mottagare) under bedömningsperioden (60 minuter i beteendestudie 1 och 42 i beteendestudie 2). På samma sätt summerades vad varje enskild gris gjorde vid de 12 bedömningarna. En gris som åt vid 3 av 12 tillfällen fick alltså värdet 3 för äter. Data angående vikter, ätbeteende, tillväxthastighet i olika viktsintervall och avelsvärden erhöles från Quality Genetics. Tillgängliga ätbeteenden var antal besök i foderautomaten, medeltid per besök, medelmåltid per besök (även besök där inget foder konsumerades), andel besök under natten (06.00-18.00), total besökstid samt total foderkonsumtion.

I analyserna har avelsvärden för tillväxt från födelse till ekolodning inkluderats för yorkshire medan fenotypiska mått för tillväxthastigheten från födelse till ekolodning och späcktjocklek vid ekolodning har analyserats för samtliga tre raser.

Varje mätvärde omvandlades till ett rank-värde inom box: ju högre numeriskt mätvärde, desto högre blev rangvärdet. Det djur som fick rangvärdet ett för ankomstvikt var alltså lättast i sin box. Om två djur hade samma lägsta vikt fick båda värdet ett och den tredje lättaste grisen fick värdet tre. Medeltal och variationsbredd inom box beräknades, samt Spearman rank-korrelation mellan olika parametrar.

Korrelationer vars p-värde  $\leq 0,05$  har i resultatredovisningen betraktats som signifikanta.

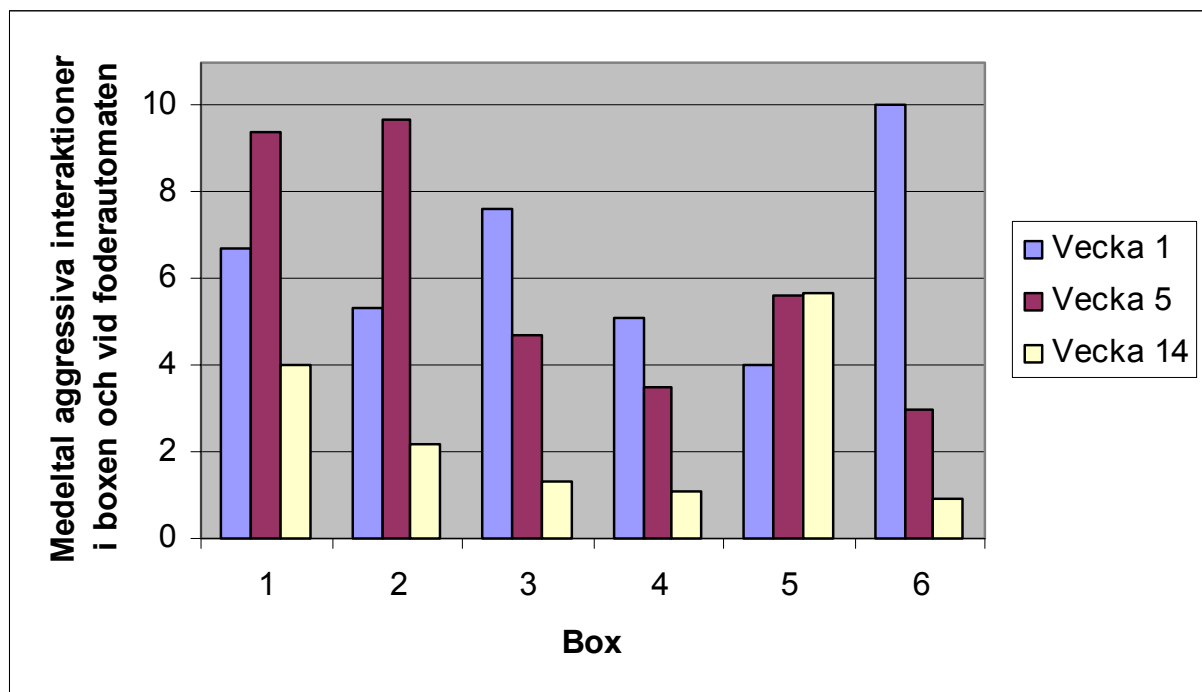
## RESULTAT

I tabell 4-16 i tabellbilagan redovisas boxvisa medeltal för produktions- och beteendeparametrar, och i tabellerna 17 – 22 redovisas skattade korrelationer.

### Aggressivt beteende

Medelantalet aggressiva interaktioner vid blandning efter ankomst varierade stort mellan boxarna (tabell 4 och 5). I omgång A varierade boxmedeltalet mellan 1,2 och 9,1 aggressiva interaktioner per gris och timme, medan motsvarande variation i omgång B var mellan 1,6 och 7,7.

Medelantalet aggressiva interaktioner under vecka ett varierade mellan boxarna (tabell 7 och 8). I omgång B hade box 2 i medeltal 6,2 aggressiva interaktioner, under 42 min, medan box 1 medeltal låg på 1,2. Detta innebär en skillnad på drygt 5 gånger. I omgång A minskar medelantalet aggressiva interaktioner runt foderautomaten med tiden (tabell 7) och det totala antalet aggressiva interaktioner var lägst i vecka fjorton (figur 5).



Figur 5. Medeltal av totala antalet aggressiva interaktioner per box, under 42 minuter, vecka ett, fem och fjorton i samtliga sex boxar i omgång A.

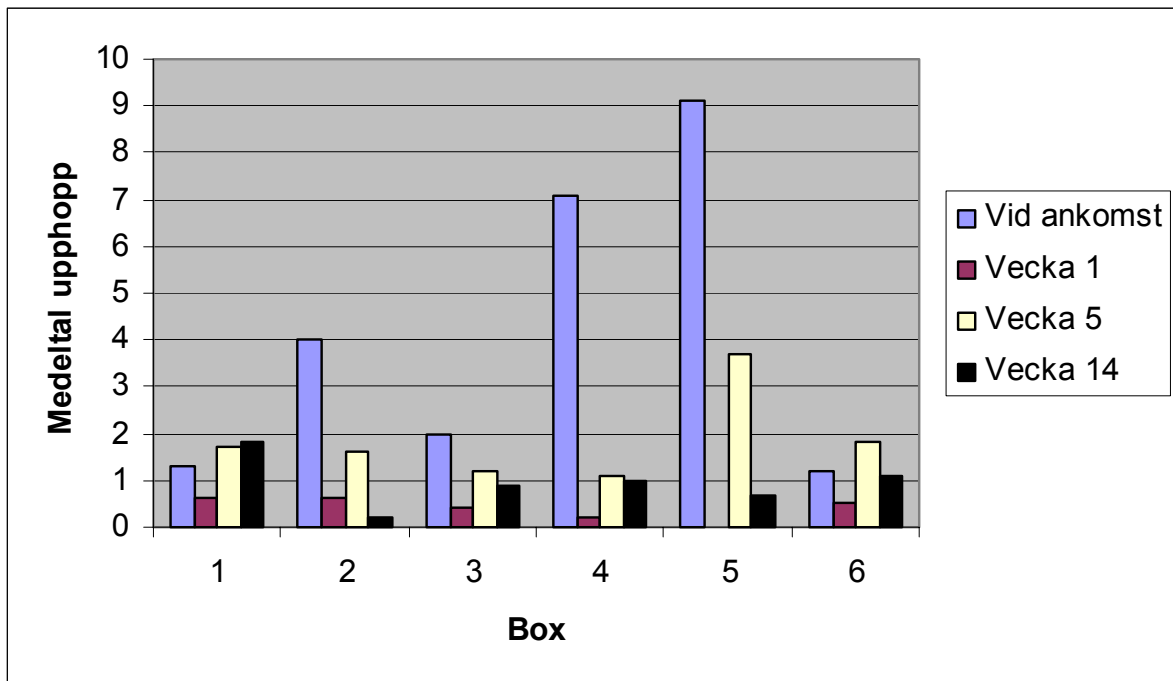
### Rädsla för människa

Under ankomstveckan kom 23 av 63 grisar fram och sökte kontakt i omgång A i mätningen ”rädsla för människa” (tabell 6). I tre av boxarna kom inga grisar fram. När samma test utfördes veckan därefter tog 45 av 63 grisar kontakt, då fördelade på samtliga boxar. I omgång B sökte bara 5 av 69 grisar kontakt under ankomstveckan. I tre av boxarna kom inga grisar fram. När samma test utfördes veckan därefter tog 37 av 69 grisar kontakt, då fördelade på samtliga boxar.

### Sexuellt beteende

Medelantalet upphopp per gris vid blandning efter ankomst varierade mellan boxarna, mellan 0 och 5 (tabell 4 och 5). I den box som hade minst bråk vid blandning efter ankomst, var medelantalet upphopp störst. Vid blandning efter ankomsten förekom inga upphopp i den box

som hade högst förekomst av aggressivt beteende. Den galt som hoppade mest gjorde 55 upphopp på en timme och ett djur fick ta emot 36 upphopp på samma tid. Medelantalet upphopp per individ var lägst under första veckan efter ankomst, jämfört med femte och fjortonde veckan (figur 6). Box 5 hade ett avvikande högt värde på medelantalet upphopp per individ under vecka 5 efter ankomst, medan det i denna box inte registrerades några upphopp alls under första veckan efter ankomst och ett lågt antal 14 veckor efter ankomst.

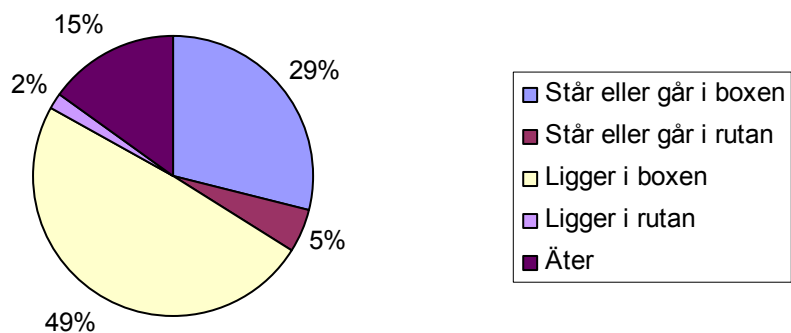


Figur 6. Medeltal upphopp vid blandningen efter ankomst (under 60 minuter) samt under vecka ett, fem och fjorton (under 42 minuter) i samtliga sex boxar i omgång A.

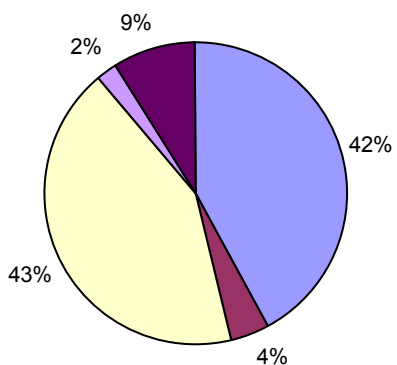
### Tidsfördelning

Galtarna spenderade största delen av tiden med att ligga i boxen (figur 7; tabell 9). Under 14:e veckan var andelen galtar som stod eller gick i boxen lågt, medan antalet som låg i boxen var högre jämfört med vecka ett och fem. Galtarna spenderade mindre tid i foderautomaten (färre registreringar av att galtar befinner sig i foderautomaten) under vecka 14 jämfört med vecka ett.

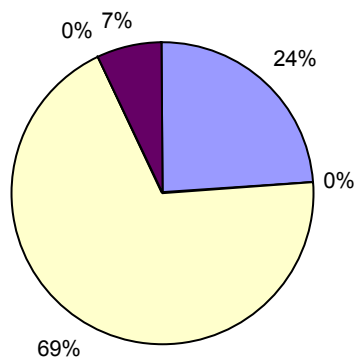
Omgång A Vecka 1



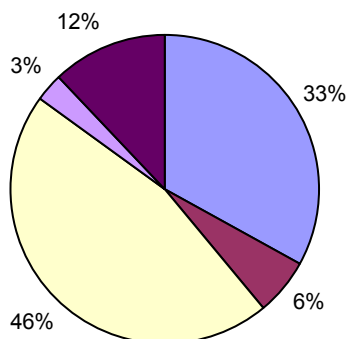
Omgång A Vecka 5



Omgång A Vecka 14



Omgång B Vecka 1



Figur 7. Galtarnas aktivitet i procent av alla observationer under första, femte och fjortonde veckan.

### Mått på aggressivitet

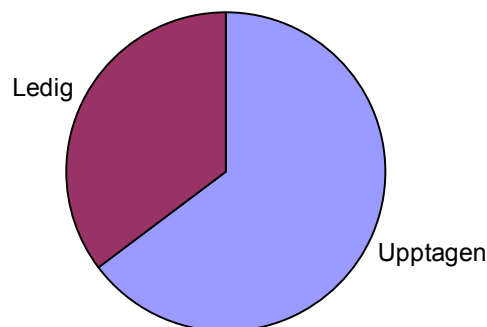
Inga bitsår och inga djupa rivsår registrerades vid något tillfälle. Ytliga rivsår på huvud (huvud, öron och hals), framdela (framben, bog och sida) och bakdel (bakben, skinka och svans) förekom under första veckan efter ankomst i båda omgångarna (tabell 10). 26 % av grisarna hade fler än 9 rivsår på huvud, 37 % framdela och 7 % bakdel vid detta tillfälle. Under första veckan efter ankomst registrerades bara sex individer med fler än 9 rivsår på framdelen samt en individ med fler än 9 rivsår på bakdelen.

### Utfodringsbeteende i elektroniska foderautomater

Medelantalet besök per galt och dag i foderautomaten under första veckan efter ankomst varierade mellan boxarna i omgång A, från lägst 17 till max 53 besök (tabell 15), medelantalet per galt var 35 (tabell 14). Även medelmåltiden per besök under första veckan varierade kraftigt mellan boxarna i omgång A, från minst 39 g till maximalt 101g. Den totala besökstiden per galt och dag i foderautomaten under första veckan i omgång A varierade från minst 1,1 tim till maximalt 2 tim. Under första veckan, i båda omgångarna, skedde en tredjedel av besöken i foderautomaten nattetid, dvs. mellan 18.00 och 06.00 (tabell 15 och 16).

Medeltillväxten från ankomst till ekolodning låg på 810 g/dag i omgång A och 806 g/dag i omgång B (tabell 11). Spridningen i tillväxt och sidspäck var större i omgång B än A (tabell 12 och 13)

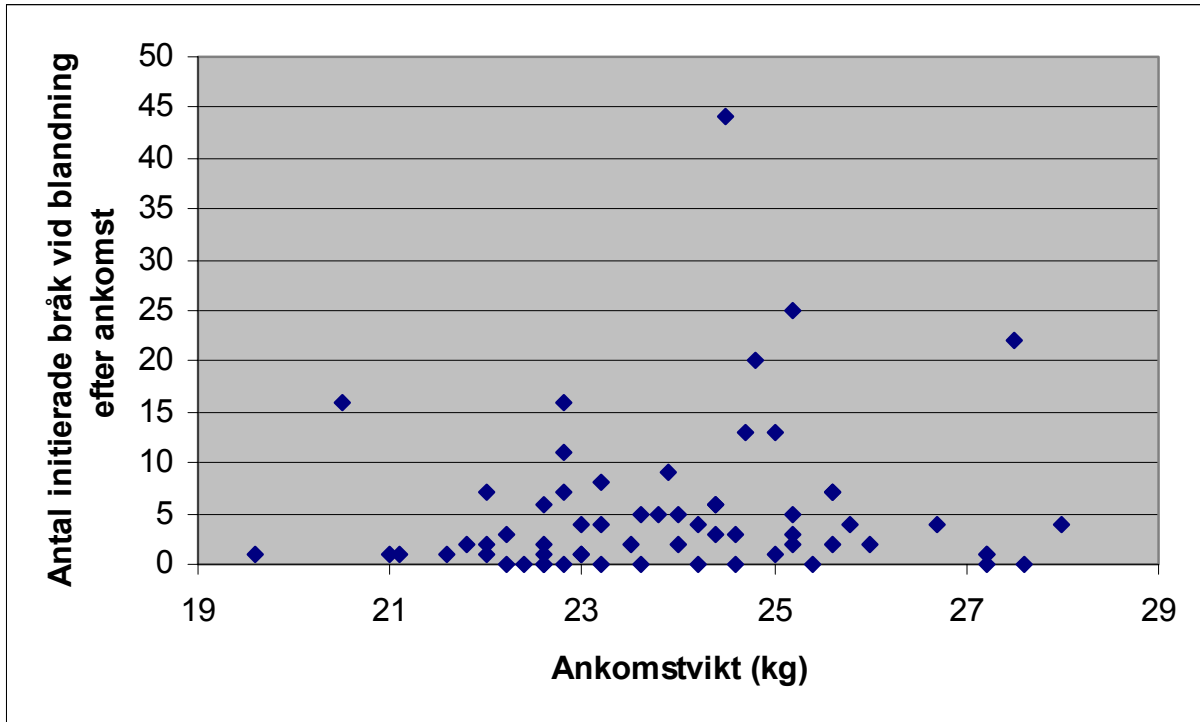
Foderautomaten var i båda omgångarna upptagen cirka 15,5 timmar per dygn, vilket innebär att automaten var ledig 35 % av dygnet (figur 8). I box 5, omgång A, användes foderautomaten flitigast och där kunde den vara upptagen uppåt 20 timmar per dygn.



Figur 8. Översikt över foderautomatens tidsfördelning.

### Korrelationer med bråk

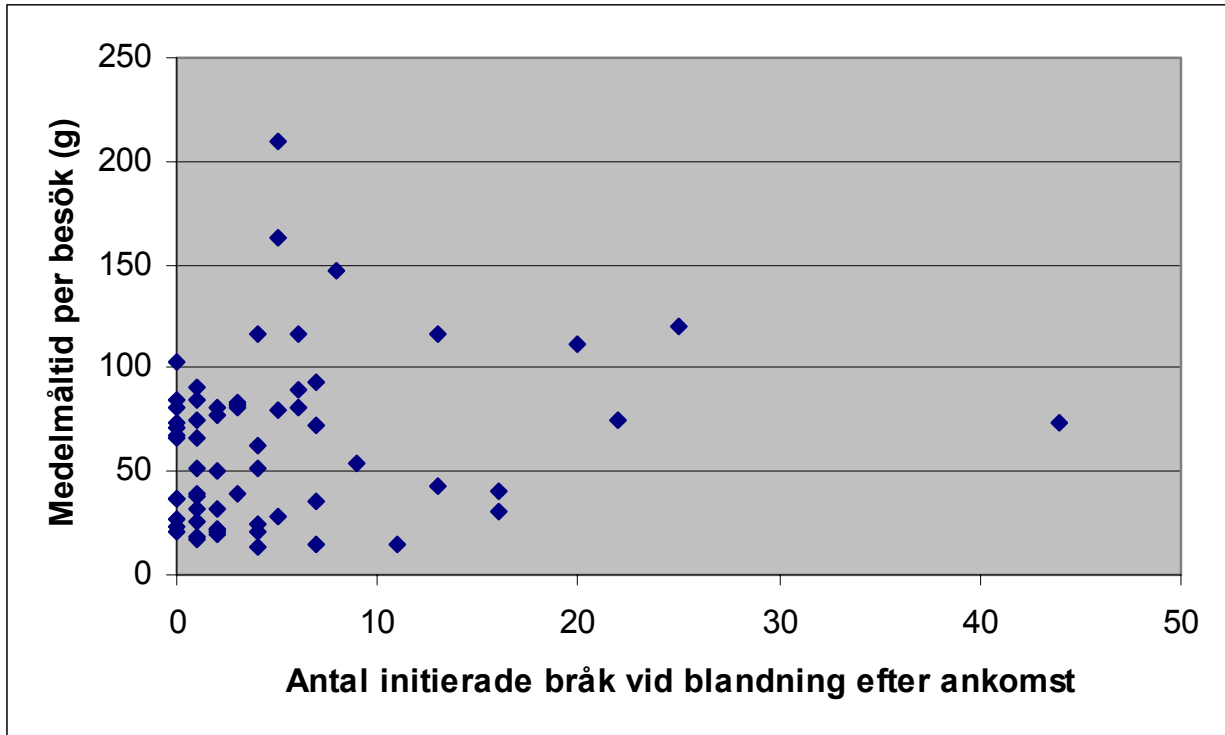
De galtar som var tyngst vid ankomst i omgång A initierade flest bråk vid blandningen efter ankomst ( $r=+0,36$ ; tabell 17). De fyra galtar som initierade fler än 20 aggressiva interaktioner var alla tyngre än medeltalet vid ankomst (figur 9). I omgång B var korrelationen mellan antal initierade bråk och ankomstvikt inte signifikant (tabell 18).



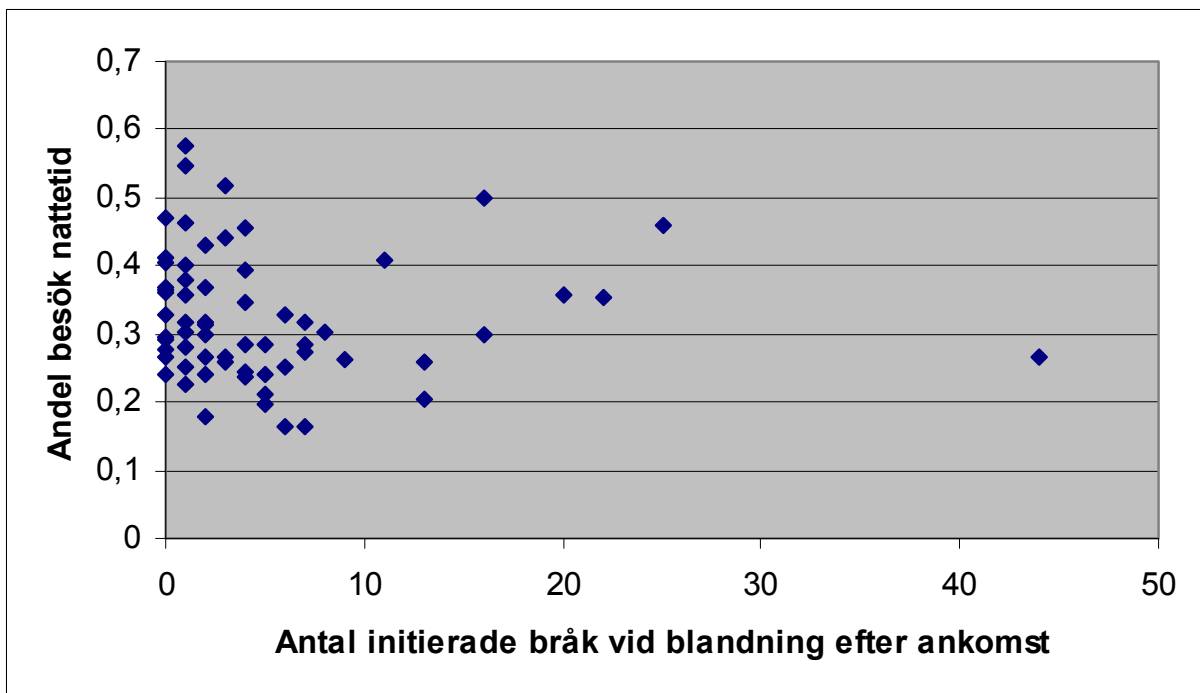
Figur 9. Diagram över sambandet mellan ankomstsvikt och antal initierade bråk vid blandning efter ankomst (under 60 minuter) i omgång A. N=63

De galtar i omgång B som oftare initierade bråk under blandningen efter ankomst gjorde flest besök i foderautomaten ( $r=+0,27$ ;  $p \leq 0,05$ ; tabell 21). Motsvarande samband i omgång A var negativt men inte signifikant (tabell 20). Galtarna i omgång B som oftare initierade bråk under första veckan hade kortare total besökstid och en lägre total foderkonsumtion (tabell 21). De galtar i omgång A som ofta initierade bråk vid blandningen efter ankomst konsumerade något mer foder per besök i foderautomaten under första veckan efter ankomst och hade färre besök nattetid, alltså oftare under dagen (figur 10 och 11; tabell 19).





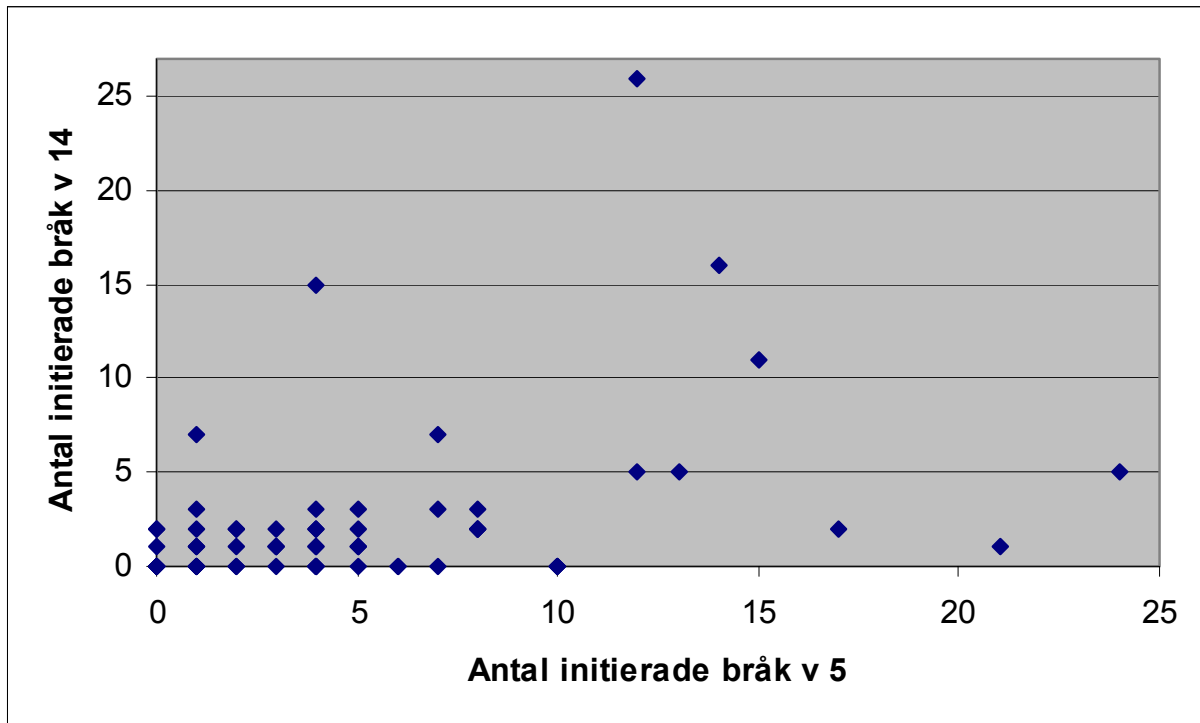
Figur 10. Diagram över sambandet mellan antal initierade bråk vid blandning efter ankomst (under 60 min) och medelmåltid per besök under ankomstveckan i omgång A. N=63



Figur 11. Diagram över sambandet mellan antal initierade bråk vid blandning efter ankomst (under 60 minuter) och andel besök i foderautomaten nattetid under ankomstveckan i omgång A. N=63

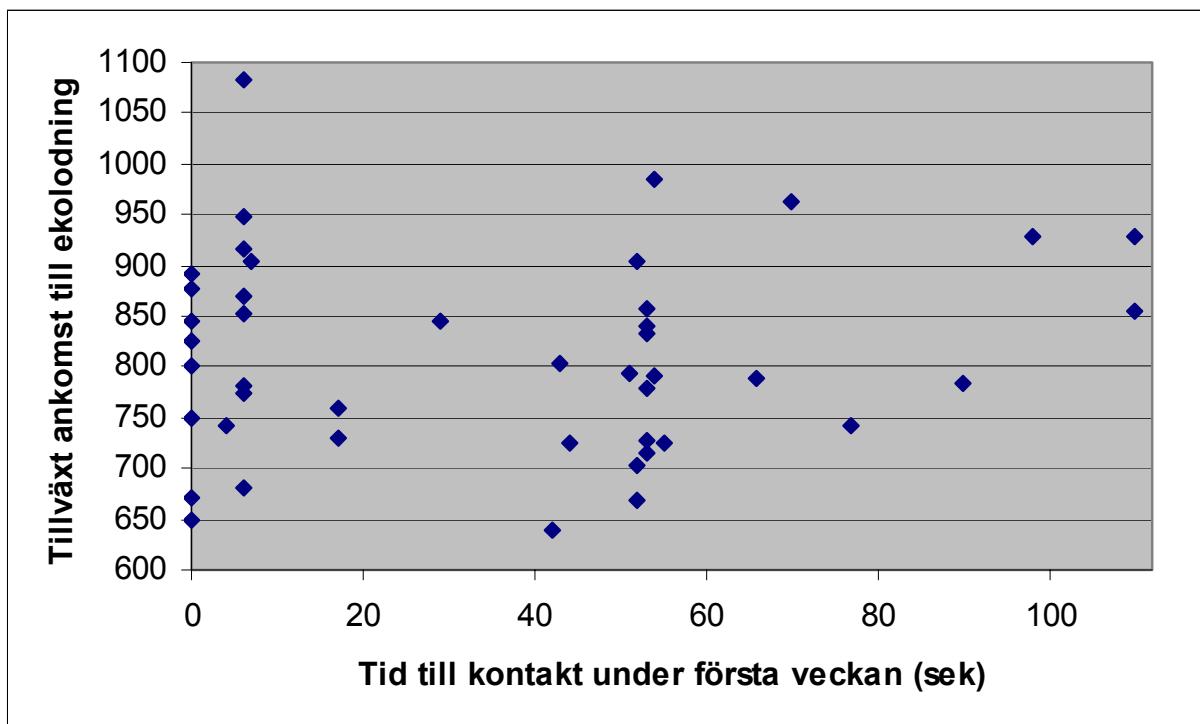
De galtar i omgång A som oftare tog emot eller initierade bråk i boxen under femte veckan efter ankomst gjorde flest besök men åt mindre per besök och stannade kortare tid i foderautomaten (tabell 20). Galtarna i omgång A som oftare initierade bråk runt

foderautomaterna under femte veckan efter ankomst gjorde färre besök men åt mer per gång och hade längre besökstid (tabell 20). De växte sämre och hade lägre vikt vid ekolodning (tabell 17). I omgång A fanns ett positivt samband mellan aggressivitet (initierade bråk) hos galtarna vid vecka 5 och 14 efter ankomst (figur 12; tabell 22).



### Korrelationer med avelsvärde för tillväxthastighet

De galtar i omgång A som visade rädsla för människa under första veckan efter ankomst hade lägre tillväxt från födelse till ankomst, men högre tillväxt från ankomst till ekolodning (figur 13; tabell 17). De arton grisar som ej tog kontakt hade en tillväxt på 289 g/dag från födelse till ankomst, och 808 g/dag från ankomst till ekolodning. En signifikant korrelation visar att yorkshiregaltar i omgång A med högt avelsvärde för tillväxthastighet (tillväxt från födelse till ekolodning) tenderade att oftare vara de som initierade bråk vid blandningen i samband med ankomst ( $r=+0,31$ ;  $p\leq 0,05$ ). En signifikant korrelation visar att yorkshiregaltarna i omgång B med högt avelsvärde för tillväxthastighet var de som gjorde minst upphopp vid blandningen efter ankomst ( $r=-0,31$ ;  $p\leq 0,05$ ). Signifikanta korrelationer visar att yorkshiregaltar i omgång A med högt avelsvärde för tillväxthastighet hade färre rivsår på bakkroppen under både första och andra veckan efter ankomst ( $r=-0,35$ ;  $r=-0,33$ ;  $p\leq 0,05$ ), samt lägre förekomst av rivsår på huvud ( $r=-0,32$ ;  $p\leq 0,05$ ) under första veckan efter ankomst. Signifikanta korrelationer visar att yorkshiregaltarna med höga avelsvärden för tillväxthastighet i omgång B under första veckan hade fler rivsår på huvud ( $r=+0,34$ ;  $p\leq 0,05$ ) och fler rivsår på framkroppen ( $r=+0,47$ ;  $p\leq 0,05$ ).



Figur 13. Diagram över sambandet mellan rädsla för människa under andra veckan efter ankomst samt tillväxten från ankomst till ekolodning i omgång A. N=45

## DISKUSSION

Det är en stor variation mellan boxar i galtarnas aggressiva beteende. Individen är en del av boxen och påverkar boxens miljö, men slumpen spelar stor roll för individens förmåga att klara sig. Om en galt hamnar i en box med många aggressiva interaktioner kan den få problem med aggressiva boxkamrater som inverkar på dess möjlighet att äta när den vill (Georgsson, 2002). Bråken som uppstår efter att aggressiviteten i samband med blandning efter ankomst lagt sig handlar ofta om en begränsad resurs, t.ex. foder (Fraser *et al*, 1983/83; Fraser *et al* 1995). Den begränsade resursen ger upphov till konkurrens och livet blir troligen lättare i en box med mindre konkurrens. Konkurrens kan mätas m h a beteendestudier, som inkluderar förekomst av aggressivt beteende, och antalet riv- och bitsår.

Under ankomstveckan sökte 23 av 63 grisar i tre boxar kontakt i studien ”rädsla för människa” i omgång A, medan bara 5 av 69 grisar i tre boxar sökte kontakt i omgång B. Orsaken till den stora skillnaden mellan omgångarna kan t ex bero på att galtarna delvis kom från olika gårdar, har haft olika skötare, samt transporten till Månseryd kan ha varit stressigare för omgång B. Grisars rädsla för människor påverkas mycket av taktiska interaktioner från skötaren, som t ex sparkar och slag (Hemsworth *et al*, 1998). En annan förklaring kan vara att vissa av gårdarna har mer rationell utrustning som underlättar den dagliga hanteringen av djuren. Risken ökar att skötaren mestadels hanterar djuren i stressade situationer som t ex vaccinering, medicinering och transporter. Man kan tänka sig att grisarna därmed uppfattar skötaren som läskig och stärker den naturliga rädslan för människan (Rushen *et al*, 1999). Tanida *et al* (1994) visade att grisar som hanterats utöver den dagliga rutinskötseln sökte kontakt snabbare och längre jämfört med dem som inte hanterats utöver daglig rutinskötsel. Galtar från en gård med en skötare som ägnar grisarna lite extra tid tar troligtvis snabbare kontakt vid denna studie.

Galtarna spenderade största delen av tiden i boxen med att ligga i boxen. De djur som registrerades när de befann sig i rutan vid foderautomaten var till största delen djur som passerade området på väg till t ex vattennippeln på spalten. Jag upplevde inte att galtarna köade för att få äta. Vilde de in i foderautomaten men hindrades, så bråkade de med grisen som redan var i foderautomaten eller avvaktade och försökte igen vid en senare tidpunkt. Foderautomaten var upptagen genomsnittligen 65% av dygnet i båda omgångarna, d v s 15,5 timmar per dygn vilket ligger nära Walker's (1991) resultat på 66%. Jag anser inte att detta begränsar foderintaget. Foderautomaten var upptagen 1,3-1,4 (10-12 grisar) timmar per gris och dygn, dvs. 85 minuter, i denna studie. Det är högt jämfört med andra studier: 61 minuter (10 grisar) (Nielsen *et al* 1995), 64 minuter (8 grisar) (de Haer *et al*, 1992b) och 58 minuter (12 grisar) (Schulze *et al*, 2003). Skillnaden kan bero på att galtarna i denna studie klivit in och ur foderautomaten utan att äta ett flertal gånger.

Riv- och bitsår var inte vanligt förekommande i denna studie. De var få individer som hade oräkneligt antal sår, vilket stämmer med Turners *et al* (2006) studie. De sår som var vanligast var ytliga rivsår på huvud, öron och hals samt framben, bog och sida under första veckan efter ankomst. Det förekom inga bitsår eller djupa rivsår. Den individ i omgång A som mottog 41 bråk vid blandningen efter ankomst hade oräkneligt många rivsår på huvud, öron, hals, framben, bog och sida under första veckan efter ankomst. Den individen blev inte bestigen och besteg inte sina boxkamrater. Individen som besteg mest (55 gånger) i omgång B vid blandning efter ankomst blev aldrig bestigen. Detta går emot Rydhmer *et al's* (2006) studie som visade att galtar som ofta besteg också blev bestigna ofta. Den aktuella galten mottog fem bråk och initierade fyra bråk vid blandning efter ankomst. Individen togs bort p g a hälsoskäl innan studien avslutades. Galten som blev mest bestigen (36 ggr) besteg inte någon

annan galt och deltog inte heller i några bråk. Galten hade enstaka rivsår under första och andra veckan efter ankomst. Rydhmer *et al* (2006) visade att både galtar som besteg och galtar och gyltor som blev bestigna hade fler riv- och bitskador än de som inte registrerades delta i upphopp. Individerna som blev bestigen flest gånger i denna studie hade dock endast enstaka rivsår. Rydhmer *et al* (2006) drog slutsatsen att sexuellt beteende troligen stör alla individer i boxen. Denna studie hade generellt få upphopp och upphoppen gjordes av ett fåtal individer. Upphoppen verkade inte störa boxkamraterna men däremot var galten som blev bestigen i de flesta fall märkbart irriterad.

Galtarna i omgång A som bråkade runt foderautomaten under femte veckan efter ankomst gjorde färre besök men åt mer och hade längre besök i foderautomaten. De grisar som inte haft tillgång till foderautomaten under en längre tid åt längre tid när de väl fick tillgång till fodret (Walker, 1991). Man kan tänka sig att dessa galtar hade svårt att komma åt maten, och fick därmed använda våld för att komma fram. Därmed stannade de längre och åt mer, när de väl fått tillträda till foderautomaten och var skyddade av grinden. Anledningen till att galtarna fick använda våld för att komma fram till fodret kan vara att de jagats bort av andra grisar (de Haer *et al*, 1992a). Vissa grisar använder aggressivitet för att klara konkurrensen om foder (Botermans, 1999) medan andra reglerar måltidens storlek och måltidsfrekvensen (Young & Lawrence, 1994).

Det var samma galtar i omgång A som initierade och mottog aggressiva interaktioner vid blandning efter ankomst samt under första, femte och fjortonde veckan. Detta styrks av resultatet från Turner *et al* (2006), grisar som blir attackerade svarar med att attackera tillbaka.

Tillväxten från ankomst till ekolodning för galten som initierade flest bråk i omgång A vid blandning efter ankomst var 846 g/dag, vilket var en bit över boxmedeltalet (788 g/dag). Denna galt åt mest i sin box under första och fjärde veckan efter ankomst (1,9 respektive 2,8 kg/dag). I studien över hur galtarna spenderade sin tid under femte veckan efter ankomst sågs denna galt stå eller gå i boxen vid 10/12 tillfällen, vid resterande två tillfällen låg han i boxen. Detta innebär att galten som åt mest i denna box aldrig observerades äta under studien. Han hade inte många rivsår, som mest registrerades tio rivsår på framben, bog och sida under första veckan efter ankomst. I omgång B var högsta antalet initierade bråk 30 vid blandningen efter ankomst. Individerna bakom de 30 bråken besteg inte och blev inte heller bestigen. Han mottog sex bråk vid blandningen efter ankomst. Tillväxten från ankomst till ekolodning låg på 576 g/dag som kan jämföras med boxens medelvärde (713 g/dag). Orsakerna till denna låga tillväxt kan vara många. Hans totala foderkonsumtion under första veckan var 5,7 kg, d v s inte lägst i boxen. Galten spenderade mesta tiden med att stå eller gå i boxen (8/12), följt av att ligga i boxen (3/12) och äta (1/12) under första veckan. Antalet rivsår på huvud, öron och hals var fem, och på framben, bog och sida registrerades 10 rivsår under första veckan efter ankomst. Förstnämnda av dessa två galtar har högre tillväxt från ankomst till ekolodning jämfört med sina boxkamrater. Rydhmer *et al* (2006) visade att snabbväxande tunga galtar initierade bråk oftare än långsamväxande lätta grisar. De aggressivaste grisarna äter mest och får hög tillväxt (Nielsen *et al*, 1995). Galten som äter mest växer säkerligen snabbare, men den blir också fetare (Georgsson, 2002; Hammond *et al*, 1983). Om denna galt väljs som avelsgalt baserat på sin snabba tillväxt hade troligen en del aggressivitet nedärvts till avkommorna. Men risken finns att galten blir fet och därmed icke aktuell i avelsurvalet. Prövningsstationens uppgift är att ge data för att identifiera de genetiskt bästa djuren. Man får inte glömma att galten som är genetiskt bäst på tillväxt mycket väl kan ha andra, oönskade egenskaper. En annan risk med denna prövningsmiljö är genotyp-miljö-samspel, d v s galtarna som selekteras kanske inte alltid är de mest lämpliga för användning i

bruksbesättningarna (de Haer *et al*, 1992a). Selektaras en galt som är aggressiv i ett system där galtarna äter en och en, hur aggressiv är denna i ett system med trågfodring? Initierar den ännu fler bråk i trågfodringsystem?

Medelantalet besök i foderautomaten i Young och Lawrence (1994) studie var 12 per dag och gris, när besöken där grisarna inte åt sorterades bort var siffran 11 (10 grisar per foderautomat). Denna siffra kan jämföras med medelantalet besök i foderautomaten under första veckan i omgång A, 35, och omgång B, 26. Under fjärde veckan efter ankomst var det i medelantal 36 besök per gris och vecka i omgång A. Medelbesökstiden i foderautomaten per individ och dag var omkring en timme enligt Nielsen *et al* (1995), ju mindre gruppstorlek desto högre besökstid. I denna studie var den totala besökstiden högre än vad Nielsen *et al* (1995) presenterar. Skillnaderna kan bero på skillnader i foderautomatens konstruktion.

Den galten i omgång A som besökte foderautomaten minst (47 besök) under första veckan efter ankomst var inte den som besökte automaten minst under fjärde veckan. Tillväxten för denna galt från ankomst till ekolodning låg på 924 g/dag, boxmedeltalet var 798 g/dag. Hans totala foderkonsumtion under första veckan efter ankomst var 9,8 kg, som ligger strax över boxmedeltalet. Individens medelmåltid var den största i boxen och låg på 209 g, boxmedeltalet var 101 g. Denna individ åt sällan, men mycket vid varje besök. Detta beteende kan ses som en strategi att klara av denna typ av inhysning. Individens åt inte lika ofta nattetid som den genomsnittliga boxkamraten. Under fjärde veckan efter ankomst i omgång A var den lägsta totala foderkonsumtionen 4,9 kg (0,7 kg/dag). Individens bakom denna låga foderkonsumtion togs bort p g a hälsoskäl innan studien avslutades. Under första veckan efter ankomst i omgång B var den lägsta totala foderkonsumtionen 3,4 kg (0,5 kg/dag), individen bakom siffran togs också bort p g a hälsoskäl innan studien avslutades. Den högsta totala foderkonsumtionen i omgång B under första veckan efter ankomst var 23 kg (3,3 kg/dag). Individens hade inga avvikande värden vare sig på aggressiva interaktioner, riv- och bitsår eller tillväxt. Individens hade boxens största medelmåltid på 242 g.

## SAMMANFATTANDE SLUTSATS

Hypotesen var att de mest aggressiva galtarna når högst tillväxthastighet, och därigenom får ett högt skattat avelsvärde för tillväxthastighet, eftersom de oftare bereder sig tillträde till foderautomaterna.

- Det är stor variation mellan boxar och omgångar i galtars aggressiva beteende.
- Resultaten tyder inte på att de aggressivaste galtarna bereder sig tillträde till foderautomaterna och därmed får hög tillväxthastighet och därigenom ett högt avelsvärde.
- Galtarna spenderar mestadels sin tid med att ligga i boxen.
- Foderautomaten är i genomsnitt ledig 35% av dygnet under perioden som ingick i beteendestudien och galtarna köar inte för att få tillträde till foderautomaten.
- Det är inte mycket aggressivitet runt foderautomaten.
- De förekom inte mycket riv- och bitsår i studien.
- Det var i viss utsträckning samma grisar som initierade och mottog aggressiva interaktioner.

## SUMMARY

*Relationship between social behaviour, feeding behaviour and performance of boars using single-space feeders*

A study on the behavioural patterns of growing boars is presented. The study was performed at Quality Genetics' boar testing station Månseryd in Sweden. The boars were purebred Yorkshire, Hampshire or Landrace, born in nine different nucleus farms. The study is based on two batches of boars, with 63 and 69 boars respectively.

The boars were fed from single space-feeders, ACEMA. The feeder recognizes the pig via an electronic transponder in the ear and collects information on each visit to the feeder: time of the day, time spent in the feeder and consumed amount of feed. The information is stored in the systems computer. The hypothesis of the study was that the aggressive boars make their way to the feeder by force, and thus achieve a higher growth rate, which in turn will give them a higher estimated breeding value for growth rate.

The boars were studied with regard to skin lesions, aggressive behaviour, how they spent their time and fear of humans. Almost all boars had some skin lesions at arrival, and first week after arrival one third of the boars had skin lesions. The most common skin lesion was superficial scratch marks on the head and front part of the body. The amount of aggressive behaviour varied between pens. The study showed that the aggressive boars did not force their way to the feeder and did not get higher phenotypic growth rate and breeding value for growth rate. The boars spent most of their time lying in the pen. The single space feeder was on average occupied 15.5 hours during a 24-hour period, and there was no line of boars waiting to enter the feeder. One third of the visits to the feeder started between 18.00 and 06.00 (night time). Aggressiveness around the feeder was low, and to some proportion the same boars initiated and received aggressions.

## *Referenser*

- Andersson, K. m. fl. 1980. Svin – produktion och ekonomi. Första upplagan. LTs förlag. Stockholm. Kap. 8
- Bolhuis, J.E.; Schouten, W.G.P.; Schrama, J.W. och Wiegant, V.M. 2005. Individual coping characteristics, aggressiveness and fighting strategies in pigs. *Anim. Beh.* 69: 1085-1091
- Botermans, J.A.M. 1999. Feeding Environment for Growing-Finishing Pigs. Doktorsavhandling, SLU, Agraria 192
- Fraser, D. 1983/84. The role of behaviour in swine production: a review of research. *Appl. Anim. Ethol.* 11: 317-339
- Fraser, D.; Kramer, D.L.; Pajor, E.A. och Weary, D.M. 1995. Conflict and cooperation: sociobiological principles and the behaviour of pigs. *Appl. Anim. Beh. Sci.* 44: 139-157
- de Haer, L.C.M.; Merks, J.W.M.; Kooper, H.G.; Buiting, G.A.J. och van Hattum, J.A. 1992a. A note on the IVOG-station: a feeding station to record the individual food intake of group-housed growing pigs. *Anim. Prod.* 54: 160-162
- de Haer, L.C.M. och Merks, J.W.M. 1992b. Patterns of daily food intake in growing pigs. *Anim. Prod.* 54: 95-104
- Georgsson, L. 2002. Competition at Feeding. Doktorsavhandling, SLU, Agraria 337
- Hammond, J.; Bowman, J.C. och Robinson, T.J. 1983. Hammond's Farm Animals. Fifth edition. British Library Cataloguing in Publication Data. UK. p 36
- Hemsworth, P.H. och Coleman, G.J. 1998. Human-Livestock interactions: the stockperson and the productivity and welfare of intensively farmed animals. CAB international. Oxon, UK. p 94
- Hsia, C.L. och Wood-Gush, D.G.M. 1983/84a. Social facilitation in the feeding behaviour of pigs and the effect of rank. *Appl. Anim. Ethol.* 11: 265-270
- Hsia, C.L. och Wood-Gush, D.G.M. 1983/84b. The temporal patterns of food intake and allelomimetic feeding by pigs of different ages. *Appl. Anim. Ethol.* 11: 271-282
- Lundeheim, N. 2002. Field performance test: how to adjust for variations in test weight. *The Thai journal of veterinary medicine*, Vol. 32, Suppl. p 87- 92.
- Nielsen, B.L.; Lawrence, A.B. och Whittemore, C.T. 1995. Effect of group size on feeding behaviour, social behaviour, and performance of growing pigs using single-space feeders. *Livest. Prod. Sci.* 44: 73-85
- Nielsen, B.L.; Lawrence, A.B. och Whittemore, C.T. 1996. Feeding behaviour of growing pigs using single or multi-space feeders. *Appl. Anim. Sci.* 47: 235-246
- Rushen, J.; Taylor, A.A. och de Passillé, A.M. 1999. Domestic animals' fear of humans and its effect on their welfare. *Appl. Anim. Beh. Sci.* 65: 185-303



Rydhmer, L.; Zamaratskaia, G.; Andersson, H.K.; Algers, B.; Guillemet, R. och Lundström, K. 2006. Aggressive and sexual behaviour of growing and finishing pigs raised in groups, without castration. Manuskript.

Schulze, V.; Roehe, R.; Lorenzo Bermejo, J.; Looft, H. och Kalm, E. 2003. The influence of feeding behaviour on feed intake curve parameters and performance traits of station-tested boars. *Livest. Prod. Sci.* 82:105-116

Tanida, H.; Miura, A.; Tanaka, T. och Yoshimoto, T. 1994. Behavioral response to humans in individually handled weanling pigs. *Appl. Anim. Beh. Sci.* 42:249-259

Turner, S.P.; Farnworth, M.J.; White, I.M.S.; Brotherstone, S.; Mendl, M.; Knap, P.; Penny, P. och Lawrence, A.B. 2006. The accumulation of skin lesions and their use as a predictor of individual aggressiveness in pigs. *Appl. Anim. Beh. Sci.* 96:245-259

Walker, N. 1991. The effect on performance and behaviour of number of growing pigs per mono-place feeder. *Anim. Feed Sci. Technol.* 35: 3-13

Whittemore, C.T. 1998. *The Science and Practice of Pig Production*. 2nd edition. Blackwell Science. Oxford, UK. p 145-14

Young, R.J. och Lawrence, A.B. 1994. Feeding behaviour of pigs in groups monitored by a computerized feeding system. *Anim. Prod.* 58: 145-152

## TABELLBILAGA

Tabell 4. Antal grisar av olika raser per box samt medeltal (min- och maxvärde inom parentes) för ankomstvikt, antal riv- och bitsår samt beteende registrerat vid ankomst, omgång A

	Box 1	Box 2	Box 3	Box 4	Box 5	Box 6
Antal grisar	11	11	10	11	10	10
Lantras	0	0	10	7	0	0
Yorkshire	11	11	0	4	4	10
Hampshire	0	0	0	0	6	0
Ankomstvikt (kg)	22,7 (20,5-24,7)	23,9 (21,0-25,8)	24,6 (21,6-27,2)	23,9 (22,2-27,6)	24,0 (19,6-27,5)	24,6 (22,6-28,0)
Riv- & bitsår vid ankomst	1,2 (1-2)	1,7 (1-3)	1,7(1-3)	1,8(1-3)	1,2 (0-2)	1,8 (1-3)
Antal bråk per individ <sup>1</sup>	7,4 (0-16)	4,0 (1-13)	2,0 (0-6)	7,1 (0-25)	9,1 (0-44)	1,2 (0-4)
Initierade	(0-16)	(1-13)	(0-6)	(0-25)	(0-44)	(0-4)
Mottagna	(3-12)	(1-8)	(0-7)	(0-25)	(0-41)	(0-4)
Antal upphopp per individ <sup>1</sup>	1,3 (0-13)	0,7 (0-3)	0,1 (0-1)	1,4 (0-5)	0 (0-1)	0,2 (0-1)
Initierade	(0-13)	(0-3)	(0-1)	(0-5)	0	(0-1)
Mottagna	(0-9)	(0-5)	(0-1)	(0-15)	0	(0-1)

<sup>1</sup>Aggressiva interaktioner studerade under 60 min.

Tabell 5. Antal grisar av olika raser per box samt medeltal (min- och maxvärde inom parentes) för ankomstvikt, antal riv- och bitsår samt beteende registrerat vid ankomst, omgång B

	Box 1	Box 2	Box 3	Box 4	Box 5	Box 6
Antal grisar	12	11	12	11	12	11
Yorkshire	12	0	12	3	12	11
Hampshire	0	11	0	8	0	0
Ankomstvikt (kg)	24,5 (22,0-28,4)	24,4 (22,2-27,2)	24,6 (22,0-27,1)	25,5 (21,8-27,0)	27,5 (26,0-32,2)	27,1 (24,6-29,7)
Riv- & bitsår vid ankomst	1,8 (0-3)	1,3 (1-2)	2,1 (1-3)	1,6 (1-3)	2,2 (1-3)	2,5 (1-3)
Antal bråk per individ <sup>1</sup>	2,2 (0-11)	1,6 (0-4)	4,8 (0-25)	4,9 (0-30)	2,2 (0-7)	7,7 (0-25)
Initierade	(0-11)	(0-4)	(0-25)	(0-30)	(0-7)	(0-25)
Mottagna	(0-8)	(0-5)	(0-15)	(0-16)	(0-9)	(0-25)
Antal upphopp per individ <sup>1</sup>	1,3 (0-9)	5,0 (0-55)	0,2 (0-1)	0 (0-1)	0,2 (0-1)	2,1 (0-12)
Initierade	(0-9)	(0-55)	(0-1)	0	(0-1)	(0-12)
Mottagna	(0-8)	(0-36)	(0-1)	0	(0-1)	(0-10)

<sup>1</sup>Aggressiva interaktioner studerade under 60 min.

Tabell 6. Medeltal per box (min- och maxvärde inom parentes) för tid till kontakt, för de galtar som tog kontakt i testet rädsla för människa under ankomstveckan och första veckan efter ankomst, omgång A och B

Tid till kontakt (sek)	n <sup>1</sup>	Box 1	Box 2	Box 3	Box 4	Box 5	Box 6
Omgång A							
v 0	23	48,2 (14-52)	-	-	-	35,8 (7-60)	44,7 (13-50)
v 1	45	24,7 (4-110)	40,2 (17-52)	64,2 (42-98)	36,5 (29-44)	9 (0-90)	49,9 (7-66)
Omgång B							
v 0	5	-	45 (0)	-	50 (0)	-	117,5 (115-120)
v 1	37	61,5 (54-69)	27,2 (7-69)	76,2 (24-114)	30,3 (5-82)	47,8 (8-104)	51,9 (18-116)

<sup>1</sup> Antal grisar som sökte kontakt. Totalt ingick 63 grisar i omgång A och 69 i omgång B

Tabell 7. Medeltal per box (min- och maxvärde inom parentes) för antal aggressiva interaktioner och upphopp per individ i beteendestudie 2 vecka ett, fem och fjorton (42 minuters observation), omgång A

	Box 1	Box 2	Box 3	Box 4	Box 5	Box 6
Antal bråk i boxen						
<u>v 1</u>	3,2	4,2	1,1	1,4	2,4	5,8
Initierade	(0-16)	(1-8)	(0-5)	(0-5)	(0-7)	(1-9)
Mottagna	(0-10)	(0-9)	(0-4)	(0-5)	(0-3)	(2-9)
<u>v 5</u>	8,7	8,0	4,1	2,3	4,5	2,7
Initierade	(1-15)	(0-24)	(1-8)	(0-5)	(0-12)	(0-5)
Mottagna	(2-23)	(0-25)	(2-6)	(0-7)	(0-13)	(0-6)
<u>v 14</u>	4,0	2,2	1,3	0,8	5,7	0,9
Initierade	(0-16)	(0-7)	(0-3)	(0-3)	(0-26)	(0-2)
Mottagna	(0-14)	(0-6)	(0-4)	(0-3)	(0-20)	(0-2)
Antal bråk vid foderautomaten						
<u>v 1</u>	3,5	1,1	6,5	3,7	1,6	4,2
Initierade	(0-15)	(0-2)	(0-29)	(0-11)	(0-5)	(0-9)
Mottagna	(0-9)	(0-4)	(0-26)	(0-17)	(0-7)	(1-9)
<u>v 5</u>	0,7	1,7	0,6	1,2	1,1	0,3
Initierade	(0-4)	(0-7)	(0-2)	(0-5)	(0-5)	(0-2)
Mottagna	(0-4)	(0-7)	(0-3)	(0-5)	(0-5)	(0-2)
<u>v 14</u>	0	0	0	0,3	0	0
Initierade				(0-3)		
Mottagna				(0-3)		
Antal upphopp						
<u>v 1</u>	0,6	0,6	0,4	0,2	0	0,5
Initierade	(0-3)	(0-6)	(0-4)	(0-1)		(0-4)
Mottagna	(0-2)	(0-5)	(0-4)	(0-1)		(0-4)
<u>v 5</u>	1,7	1,6	1,2	1,1	3,7	1,8
Initierade	(0-6)	(0-7)	(0-5)	(0-4)	(0-24)	(0-8)
Mottagna	(0-7)	(0-5)	(0-5)	(0-3)	(0-19)	(0-7)
<u>v 14</u>	1,8	0,2	0,9	1,0	0,7	1,1
Initierade	(0-9)	(0-1)	(0-5)	(0-5)	(0-5)	(0-4)
Mottagna	(0-9)	(0-1)	(0-4)	(0-6)	(0-3)	(0-6)

Tabell 8. Medeltal per box (min- och maxvärde inom parentes) för antal aggressiva interaktioner och upphopp per individ i beteendestudie 2 vecka ett, fem och fjorton (42 minuters observation), omgång B

	Box 1	Box 2	Box 3	Box 4	Box 5	Box 6
Antal bråk i boxen	1,2	6,2	4,2	3,3	4,3	3,9
Initierade	(0-8)	(0-15)	(0-18)	(0-9)	(1-12)	(0-11)
Mottagna	(0-8)	(0-15)	(0-11)	(0-10)	(0-11)	(0-11)
Antal bråk vid foderautomaten	3,4	1,2	1,5	1,8	2,4	2,2
Initierade	(0-8)	(0-5)	(0-5)	(0-5)	(0-6)	(0-12)
Mottagna	(0-15)	(0-9)	(0-6)	(0-6)	(0-11)	(0-6)
Antal upphopp	0,3	0,3	0	1,6	1,1	0
Initierade	(0-1)	(0-3)		(0-10)	(0-8)	
Mottagna	(0-1)	(0-3)		(0-4)	(0-3)	

Tabell 9. Medeltal för olika aktiviteter (antal gånger som grisen utfört ett visst beteende), spridning (SD) samt min- och maxvärde, omgång A och B

	Medelvärde	Spridning (SD)	Min	Max <sup>1</sup>
<b>Omgång A</b>				
<u>v. 1</u>				
Står eller går i boxen	3,5	1,9	0	9
Står eller går i rutan	0,6	0,9	0	4
Ligger i boxen	5,9	2,3	1	11
Ligger i rutan	0,2	0,5	0	2
Äter	1,8	1,6	0	6
<u>v. 5</u>				
Står eller går i boxen	5	2,3	0	11
Står eller går i rutan	0,5	0,7	0	3
Ligger i boxen	5,1	2,3	1	10
Ligger i rutan	0,2	0,6	0	3
Äter	1,1	1,3	0	5
<u>v. 14</u>				
Står eller går i boxen	2,9	3	0	9
Står eller går i rutan	0	0	0	0
Ligger i boxen	8,3	2,2	1	12
Ligger i rutan	0	0	0	0
Äter	0,8	1	0	3
<b>Omgång B</b>				
<u>v. 1</u>				
Står eller går i boxen	4	1,9	0	8
Står eller går i rutan	0,7	0,8	0	3
Ligger i boxen	5,5	2,2	1	11
Ligger i rutan	0,3	0,6	0	3
Äter	1,4	1,2	0	6

<sup>1</sup>En gris som ligger i boxen vid alla tillfällen (6 rundor x 2 observationer) får maxvärdet 12 för "ligger i boxen".

Tabell 10. Antal grisar med 10 eller fler rivsår första veckan efter ankomst

	Box 1	Box 2	Box 3	Box 4	Box 5	Box 6
Omgång A						
Huvud	2/11	2/11	2/10	8/11	1/10	3/10
Fram	0/11	3/11	2/10	6/11	2/10	2/10
Bak	1/11	2/11	0/10	1/11	0/10	0/10
Omgång B						
Huvud	3/12	1/11	3/12	1/11	4/12	4/11
Fram	6/12	3/11	6/12	5/11	8/12	6/11
Bak	1/12	0/11	1/12	0/11	2/12	1/11

Tabell 11. Medeltal, spridning (SD) samt min- och maxvärden för vikt och sidspäck vid ekolodning samt tillväxthastighet

	Medelvärde	Spridning (SD)	Min	Max
Omgång A				
Vikt vid ekolodning (kg)	104,5	9,4	87	133
Sidspäck vid ekolodning (mm)	9	1	7	13
Tillväxt födelse till ankomst (g/dag)	298	31	235	384
Tillväxt födelse till ekolodning (g/dag)	589	59	453	751
Tillväxt ankomst till ekolodning (g/dag)	810	90	638	1083
Omgång B				
Vikt vid ekolodning (kg)	101,5	12,6	60	125
Sidspäck vid ekolodning (mm)	10	2	7	14
Tillväxt födelse till ankomst (g/dag)	325	45	216	408
Tillväxt födelse till ekolodning (g/dag)	590	75	361	744
Tillväxt ankomst till ekolodning (g/dag)	806	135	361	1054

Tabell 12. Medeltal per box (min- och maxvärde inom parentes) för vikt och sidspäck vid ekolodning samt daglig tillväxt, omgång A

	Box 1	Box 2	Box 3	Box 4	Box 5	Box 6
Vikt vid ekolodning (kg)	108,5 (90-133)	102,5 (90-115)	104,9 (89-123)	103,7 (95-119)	102,8 (87-115)	106,9 (97-122)
Sidspäck vid ekolodning (mm)	10 (8-12)	8 (7-11)	9 (7-12)	9 (7-13)	9 (7-11)	10 (7-11)
Tillväxt födelse till ankomst (g/dag)	290 (261-309)	304 (268-339)	283 (254-315)	297 (238-368)	301 (235-384)	312 (282-352)
Tillväxt födelse till ekolodning (g/dag)	617 (524-751)	582 (489-664)	570 (453-675)	583 (516-708)	578 (480-680)	605 (555-681)
Tillväxt ankomst till ekolodning (g/dag)	858 (680-1083)	786 (668-904)	803 (638-963)	798 (724-942)	788 (650-891)	822 (716-984)

Tabell 13. Medeltal per box (min- och maxvärde inom parentes) för vikt och sidspäck vid ekolodning samt daglig tillväxt, omgång B

	Box 1	Box 2	Box 3	Box 4	Box 5	Box 6
Vikt vid ekolodning (kg)	105,5 (88-120)	103,9 (90-125)	98,1 (75-117)	91,6 (60-122)	105,6 (93-120)	102,5 (91-114)
Sidspäck vid ekolodning (mm)	10 (7-14)	10 (8-12)	10 (8-14)	9 (8-11)	9 (7-13)	10 (8-12)
Tillväxt födelse till ankomst (g/dag)	287 (238-357)	332 (245-408)	299 (273-370)	348 (216-395)	337 (295-394)	351 (280-406)
Tillväxt födelse till ekolodning (g/dag)	596 (509-690)	601 (505-744)	566 (438-736)	551 (361-744)	612 (545-714)	608 (497-689)
Tillväxt ankomst till ekolodning (g/dag)	870 (678-1054)	795 (644-1004)	789 (538-987)	713 (361-1022)	840 (697-1006)	811 (659-935)

Tabell 14. Medeltal, spridning (SD) samt min- och maxvärden (per gris och dag) för foderparametrar vecka ett och fyra för omgång A samt vecka ett för omgång B

	Medelvärde	Spridning (SD)	Min	Max
Omgång A (n=63)				
<u>v 1</u>				
Antal besök i foderautomaten (besök/gris och dag)	35	27	7	126
Medeltid per besök (sek)	243	185	28	1040
Medelmåltid per besök (g)	62	40	14	209
Andel besök under natten <sup>1</sup>	0,32	0,09	0,16	0,58
Total besökstid (tim/gris och dag)	1,4	0,5	0,4	3,7
Total foder konsumtion (kg/gris och dag)	1,4	0,3	0,6	1,9
Omgång A (n=63)				
<u>v 4</u>				
Antal besök i foderautomaten (besök/gris och dag)	36	25	6	108
Medeltid per besök (sek)	214	145	30	702
Medelmåltid per besök (g)	85	59	20	267
Andel besök under natten <sup>1</sup>	0,31	0,11	0,14	0,61
Total besökstid (tim/gris och dag)	1,4	0,4	0,4	2,8
Total foder konsumtion (kg/gris och dag)	2,0	0,4	0,7	2,8
Omgång B (n=69)				
<u>v 1</u>				
Antal besök i foderautomaten (besök/gris och dag)	26	17	5	101
Medeltid per besök (sek)	239	130	28	565
Medelmåltid per besök (g)	70	43	16	242
Andel besök under natten <sup>1</sup>	0,34	0,13	0,09	0,64
Total besökstid (tim/gris och dag)	1,3	0,4	0,5	2,5
Total foder konsumtion (kg/gris och dag)	1,4	0,4	0,5	3,3

<sup>1</sup> Andel besök som började mellan 18.00 och 6.00

Tabell 15. Medeltal per box (min- och maxvärde inom parentes) för foderparametrar, omgång A

	Box 1	Box 2	Box 3	Box 4	Box 5	Box 6
<u>v 1</u>						
Antal besök i foderautomaten (besök/gris och dag)	53 (16-126)	49 (19-98)	29 (9-68)	17 (7-43)	23 (8-42)	41 (15-81)
Medeltid per besök (sek)	129 (28-337)	126 (45-242)	237 (71-541)	426 (135-1040)	353 (122-507)	190 (63-439)
Medelmåltid per besök (g)	46 (14-116)	39 (17-80)	73 (21-164)	101 (37-209)	68 (20-91)	48 (21-103)
Andel besök under natten <sup>1</sup>	0,34 (0,17-0,50)	0,34 (0,24-0,55)	0,32 (0,02-0,47)	0,34 (0,21-0,52)	0,26 (0,16-0,35)	0,33 (0,24-0,58)
Total besökstid (tim/gris och dag)	1,1 (0,4-1,5)	1,2 (0,9-1,6)	1,4 (0,8-2,1)	1,5 (1,0-2,0)	2,0 (0,7-3,7)	1,4 (1,0-2,0)
Total foder konsumtion (kg/gris och dag)	1,5 (0,9-1,9)	1,4 (1,2-1,6)	1,5 (1,3-1,9)	1,3 (1,1-1,8)	1,3 (0,6-1,9)	1,4 (1,0-1,7)
<u>v 4</u>						
Antal besök i foderautomaten (besök/gris och dag)	52 (9-108)	49 (17-80)	22 (12-44)	24 (8-77)	27 (6-53)	40 (16-92)
Medeltid per besök (sek)	144 (30-521)	127 (34-325)	284 (105-444)	317 (59-702)	262 (133-444)	156 (46-320)
Medelmåltid per besök (g)	77 (21-267)	54 (20-131)	114 (43-178)	124 (27-228)	79 (34-123)	65 (25-164)
Andel besök under natten <sup>1</sup>	0,30 (0,20-0,54)	0,34 (0,14-0,61)	0,27 (0,14-0,47)	0,30 (0,16-0,53)	0,32 (0,20-0,43)	0,30 (0,20-0,40)
Total besökstid (tim/gris och dag)	1,1 (0,4-2,0)	1,3 (0,8-1,7)	1,4 (1,0-1,8)	1,4 (1,2-2,1)	1,6 (0,6-2,8)	1,4 (0,8-2,0)
Total foder konsumtion (kg/gris och dag)	2,1 (1,6-2,4)	2,0 (1,3-2,6)	2,1 (1,5-2,5)	2,0 (1,7-2,6)	1,7 (0,7-2,8)	2,1 (1,3-2,7)

<sup>1</sup> Andel besök som började mellan 18.00 och 6.00

Tabell 16. Medeltal per box (min- och maxvärde inom parentes) för foderparametrar, omgång B

	Box 1	Box 2	Box 3	Box 4	Box 5	Box 6
<u>v 1</u>						
Antal besök i foderautomaten (besök/gris och dag)	24 (12-61)	24 (15-34)	28 (5-59)	22 (5-61)	36 (11-101)	23 (12-34)
Medeltid per besök (sek)	286 (115-547)	201 (66-330)	239 (28-565)	261 (88-380)	191 (51-337)	248 (107-522)
Medelmåltid per besök (g)	79 (32-134)	62 (16-112)	70 (18-229)	67 (21-104)	60 (16-137)	80 (37-242)
Andel besök under natten <sup>1</sup>	0,34 (0,15-0,54)	0,32 (0,20-0,47)	0,37 (0,19-0,64)	0,29 (0,09-0,47)	0,33 (0,13-0,64)	0,33 (0,10-0,56)
Total besökstid (tim/gris och dag)	1,6 (0,9-1,9)	1,2 (0,6-1,6)	1,2 (0,5-1,7)	1,2 (0,5-2,5)	1,3 (0,7-2,2)	1,3 (0,8-2,0)
Total foder konsumtion (kg/gris och dag)	1,5 (1,2-1,9)	1,4 (0,5-1,8)	1,2 (0,9-1,8)	1,1 (0,5-1,7)	1,5 (0,6-1,8)	1,5 (0,9-3,3)

<sup>1</sup> Andel besök som började mellan 18.00 och 6.00

Tabell 17. Korrelationer mellan beteende- och produktionsparametrar i omgång A.  
Signifikanta korrelationer ( $p \leq 0,05$ ) anges med fetstil

	Vikt vid		Tillväxt			Sidspäck
	ankomst	ekolodning	födelse - ankomst	födelse- ekolodning	ankomst- ekolodning	vid 100 kg
Antal bråk vid ankomst						
Initierade	<b>0,36</b>	- 0,04	<b>0,30</b>	- 0,05	- 0,07	- 0,02
Mottagna	0,21	- 0,04	<b>0,36</b>	0,03	- 0,05	- 0,09
Antal upphopp vid ankomst						
Initierade	0,04	- 0,07	0,04	- 0,06	- 0,08	0,04
Mottagna	0,15	0,07	-0,06	0,07	0,09	-0,14
Rädsla för människa						
vecka 0	- 0,04	0,12	-0,03	0,10	0,18	0,12
vecka 1	- 0,23	0,20	<b>- 0,28</b>	0,12	<b>0,26</b>	0,05
Antal bråk i boxen						
v 1 – Initierade	- 0,10	- 0,11	- 0,07	-0,08	- 0,10	0,13
v 1 – Mottagna	- 0,12	- 0,11	- 0,14	- 0,12	- 0,08	0,08
v 5 – Initierade	0,13	0,14	0,09	0,16	0,12	- 0,03
v 5 – Mottagna	0,10	0,01	0,05	0,00	- 0,02	0,11
v 14 – Initierade	0,19	- 0,07	0,04	- 0,04	- 0,06	- 0,10
v 14 – Mottagna	- 0,15	- 0,15	- 0,14	- 0,11	- 0,12	- 0,02
Antal bråk vid foderautomaten						
v 1 – Initierade	- 0,01	0,01	0,02	- 0,03	- 0,02	0,04
v 1 – Mottagna	- 0,07	0,07	0,03	0,15	0,12	0,16
v 5 – Initierade	0,07	<b>- 0,30</b>	- 0,01	<b>- 0,28</b>	<b>- 0,30</b>	- 0,04
v 5 – Mottagna	0,03	- 0,21	0,05	- 0,16	- 0,20	0,15
v 14 – Initierade	0,04	0,06	0,07	0,09	0,07	0,11
v 14 – Mottagna	0,01	0,04	0,02	0,05	0,06	0,07
Antal upphopp						
v 1 – Initierade	- 0,07	- 0,19	0,15	- 0,17	- 0,20	<b>0,30</b>
v 1 – Mottagna	0,08	- 0,01	0,17	0,00	- 0,01	0,09
v 5 – Initierade	0,03	- 0,20	0,05	- 0,09	- 0,13	0,05
v 5 – Mottagna	0,14	0,18	0,13	0,15	0,09	0,01
v 14 – Initierade	-0,06	-0,05	0,00	-0,06	0,00	0,01
v 14 – Mottagna	0,14	0,10	0,10	0,10	0,04	0,07



Tabell 18. Korrelationer mellan beteende- och produktionsparametrar i omgång B. Signifikanta ( $p \leq 0,05$ ) korrelationer anges med fetstil

	Vikt vid		Tillväxt			Sidspäck
	ankomst	ekolodning	födelse - ankomst	födelse- ekolodning	ankomst- ekolodning	vid 100 kg
Antal bråk vid ankomst						
Initierade	0,08	- 0,05	0,01	- 0,03	- 0,01	- 0,01
Mottagna	0,08	0,16	0,00	0,15	0,18	- 0,07
Antal upphopp vid ankomst						
Initierade	0,23	- 0,18	0,15	- 0,20	<b>- 0,26</b>	- 0,06
Mottagna	- 0,08	- 0,00	- 0,05	- 0,10	0,00	0,05
Rädsla för människa						
vecka 0	0,03	- 0,03	- 0,09	- 0,03	- 0,04	- 0,04
vecka 1	0,14	0,11	- 0,03	0,12	0,12	0,02
Antal bråk i boxen v 1						
Initierade	0,11	0,00	- 0,02	- 0,06	- 0,07	- 0,13
Mottagna	0,19	0,13	- 0,06	0,12	0,09	0,08
Antal bråk vid foderautomaten v 1						
Initierade	- 0,19	0,03	- 0,23	- 0,04	0,05	- 0,02
Mottagna	- 0,23	0,08	- 0,12	0,04	0,10	0,19
Antal upphopp v 1						
Initierade	- 0,05	- 0,11	0,01	- 0,08	- 0,09	0,09
Mottagna	0,06	- 0,01	0,02	0,08	- 0,01	0,11

Tabell 19. Korrelationer mellan foderparametrar och beteendeparametrar registrerade vecka ett, omgång A. Signifikanta ( $p \leq 0,05$ ) korrelationer anges med fetstil

	Antal besök	Medeltid per besök	Medelmåltid per besök	Andel besök under natten <sup>1</sup>	Total besökstid	Total foder konsumtion
Antal bråk vid ankomst						
Initierade	- 0,19	0,20	<b>0,28</b>	<b>- 0,25</b>	- 0,04	0,16
Mottagna	- 0,09	0,16	0,12	- 0,19	0,08	0,18
Antal upphopp vid ankomst						
Initierade	- 0,24	<b>0,25</b>	<b>0,27</b>	- 0,09	0,17	0,02
Mottagna	- 0,07	0,02	0,04	0,03	0,06	0,05
Antal bråk i boxen v 1						
Initierade	0,01	- 0,05	0,02	0,02	- 0,01	- 0,09
Mottagna	- 0,02	0,02	0,01	- 0,09	- 0,00	- 0,00
Antal bråk vid foderautomaten v 1						
Initierade	0,01	0,05	0,03	0,04	- 0,03	0,04
Mottagna	0,12	- 0,02	- 0,12	- 0,02	0,02	0,08
Antal upphopp v 1						
Initierade	0,11	- 0,04	- 0,11	- 0,15	0,11	- 0,05
Mottagna	0,21	- 0,20	- 0,15	- 0,06	- 0,04	0,12

<sup>1</sup> Andel besök som började mellan 18.00 och 6.00

Tabell 20. Korrelationer mellan foderparametrar och beteendeparametrar registrerade vecka fem, omgång A. Signifikanta ( $p \leq 0,05$ ) korrelationer anges med fetstil

	Antal besök	Medeltid per besök	Medelmåltid per besök	Andel besök under natten <sup>1</sup>	Total besökstid	Total foder konsumtion
Antal bråk i boxen						
Initierade	<b>0,38</b>	<b>- 0,33</b>	<b>- 0,34</b>	0,09	- 0,11	0,14
Mottagna	<b>0,37</b>	<b>- 0,32</b>	<b>- 0,30</b>	- 0,03	- 0,09	0,05
Antal bråk vid foderautomaten						
Initierade	<b>- 0,29</b>	<b>0,30</b>	<b>0,29</b>	- 0,16	- 0,06	- 0,10
Mottagna	- 0,18	0,14	0,18	0,04	- 0,08	- 0,13
Antal upphopp						
Initierade	0,08	- 0,06	- 0,07	0,17	- 0,05	0,00
Mottagna	0,08	- 0,03	- 0,01	- 0,20	0,08	0,12

<sup>1</sup> Andel besök som började mellan 18.00 och 6.00

Tabell 21. Korrelationer mellan foderparametrar och beteendeparametrar registrerade vecka ett, omgång B. Signifikanta ( $p \leq 0,05$ ) korrelationer anges med fetstil

	Antal besök	Medeltid per besök	Medelmåltid per besök	Andel besök under natten <sup>1</sup>	Total besökstid	Total foder konsumtion
Antal bråk vid ankomst						
Initierade	<b>0,27</b>	- 0,13	- 0,24	- 0,12	0,06	0,05
Mottagna	0,16	0,01	- 0,07	- 0,02	0,13	0,36
Antal upphopp vid ankomst						
Initierade	- 0,04	0,10	0,01	- 0,04	0,01	- 0,07
Mottagna	0,15	- 0,16	- 0,23	0,07	0,17	- 0,01
Antal bråk i boxen v 1						
Initierade	- 0,05	- 0,01	0,01	0,09	<b>- 0,29</b>	<b>- 0,34</b>
Mottagna	- 0,14	0,11	0,17	- 0,03	- 0,10	0,06
Antal bråk vid foderautomaten v 1						
Initierade	0,06	- 0,07	- 0,09	- 0,10	0,19	0,11
Mottagna	0,23	- 0,14	- 0,12	0,03	0,21	0,14
Antal upphopp v 1						
Initierade	0,01	- 0,04	- 0,08	- 0,22	0,04	- 0,07
Mottagna	0,12	- 0,02	- 0,03	- 0,01	0,03	- 0,01

<sup>1</sup> Andel besök som började mellan 18.00 och 6.00

Tabell 22. Korrelation mellan förekomst av bråk under olika veckor i omgång A. Signifikanta ( $p \leq 0,05$ ) korrelationer anges med fetstil

	v 1-5	v 1-14	v 5-14
Antal bråk i boxen			
Initierade	0,11	- 0,03	<b>0,32</b>
Mottagna	0,00	- 0,06	- 0,19
Antal bråk vid foderautomaten			
Initierade	0,08	0,07	0,15
Mottagna	- 0,09	0,09	0,16
Antal upphopp			
Initierade	- 0,07	0,14	0,05
Mottagna	- 0,19	- 0,10	0,06