



Interaktionsbeteenden hos vårtsvin (*Phacochoerus africanus*) mot människor i Kenya

*Interaction behaviours of warthogs (*Phacochoerus africanus*)
with humans in Kenya*

Linnea Forslind

Skara 2015

Etologi och djurskyddsprogrammet



Studentarbete
Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Nr. 626

Student report
Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Environment and Health

No. 626

ISSN 1652-280X



**Interaktionsbeteenden hos vårtsvin (*Phacochoerus africanus*)
mot människor i Kenya**

*Interaction behaviours of warthogs (*Phacochoerus africanus*) with
humans in Kenya*

Linnea Forslind

Studentarbete 626, Skara 2015

**G2E, 15 hp, Etologi och djurskyddsprogrammet, självständigt arbete i biologi,
kurskod EX0520**

Handledare: Jens Jung

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, Box 234, 532 23 Skara

Examinator: Lisa Lundin

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, Box 7068, 750 07 Uppsala

Nyckelord: Warthog, interactions, behaviour, Kenya

Serie: Studentarbete/Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, nr. 626, ISSN 1652-280X

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Box 234, 532 23 SKARA

E-post: hmh@slu.se, **Hemsida:** www.slu.se/husdjurmiljohalsa

I denna serie publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 ABSTRACT	4
2 INTRODUKTION.....	5
2.1 Turism	5
2.2 Vårtsvinet	5
2.3 Habitat	5
2.4 Vårtsvinet och människan	6
2.5 Syfte och frågeställningar	6
3 MATERIAL OCH METOD.....	7
3.1 Tid	10
4 RESULTAT	11
5 DISKUSSION	13
5.1 Metoden	13
5.2 Människans påverkan på vilda djur	14
5.3 Suggor och galtar.....	15
5.4 Resurser och habitat	15
5.5 Regnperiod och parning	16
5.6 Turism	16
6 SLUTSATS	18
7 SAMMANFATTNING	19
8 TACK	20
REFERENSER.....	21

1 ABSTRACT

Warthogs (*Phacochoerus africanus*) have a complex behaviour repertoire. The adult individuals naturally live in matriarchal groups and the dynamics of the population is affected by human activities. The warthogs get in close contact to humans since they prefer land that has been affected by humans. Outside Masai Mara National Reserve, at the fenced Kichwa Tembo Lodge, lives a semi-wild population of warthogs. The aim of this study was to observe the warthog's behaviour during interactions between warthogs and humans and to analyze the impact of the coexistence between warthogs and humans. The observations went on for ten days and only adult individuals were recorded. Instantaneous sampling with focal sampling was used for the most common behaviours simultaneously with continuous sampling that were used for interaction behaviours. Attacks on humans were absent and the most frequent behaviour was that warthogs did not show any reaction to humans within a radius of tre meters. No statistical analyses were possible because there were too few observations recorded. The method used was not useful for answering the aim of the study, but it leads to a lot of discussion. According to other studies sows defend their piglets against threats and the dynamics of the group is unstable during the mating season, which could affect the behaviour of the warthogs during this season. The availability of food and safety from predators as well ass saftety for mating and rearing of young affects the use of habitat. Human activities affect the behaviour development of animals which results in consequences for the conservation of species. To conclude more scientific studies are needed to analyze behaviours during interactions between wildlife and humans to understand the possibilities of coexistence with less conflicts.

2 INTRODUKTION

2.1 Turism

Turism är den viktigaste inkomstkällan för Kenya och antalet internationella turister har ökat kraftigt de senaste decennierna (Rundquist, 2014). Säsongsens topp är från december till mars och de flesta turisterna besöker landet för djurlivet i nationalparkerna (Rundquist, 2014). Enligt Chang *et al.* (2012) är det viktigaste för turisterna under deras vistelse att upplevelsen är minnesvärd. Turister som lämnar sin semesterort med positiva upplevelser blir en fördel för anläggningen eftersom turisterna delger sina erfarenheter med andra människor och därmed tillhandahåller marknadsföring för anläggningen (Chang *et al.*, 2012).

Bevarande av arter är viktigt för den biologiska mångfalden i regionen och vårtsvin är en viktig del av den afrikanska mångfalden (d'Huart & Grubb, 2001). Utan biologisk mångfald i regionen reser inte turister på safari vilket leder till förluster av inkomst för de lokala invånarna (Chang *et al.*, 2012).

2.2 Vårtsvinet

Vårtsvinet (*Phacochoerus africanus*) lever i miljöer som stäpp, buskmark och savann och är spridda över stora delar av östra och södra Afrika (d'Huart & Grubb, 2001). Vårtsvin är aktiva dagtid och vilar endast under de varmaste timmarna (Graves, 1984). Natttid spenderar vårtsvinen i hålor under jorden (d'Huart & Grubb, 2001).

Vårtsvin har en komplex beteenderepertoar (White & Cameron, 2011a). De lever i grupper och flera grupper kan leva tillsammans i ett hemområde (White *et al.*, 2010). Vårtsvin ökar sin reproduktiva framgång genom att ha hjälpare, tidigare avkommor från suggan, som tar hand om de unga individerna och det gynnar hela gruppen (White *et al.*, 2010). Det är inte gynnsamt för vuxna hanar att ingå i grupper mer än under parningssäsongen eftersom hanarna inte hjälper till med ungvård, däremot ökar predationsrisken för individen om den är ensam men annars konkurrerar galtarna om resurser med varandra (White *et al.*, 2010). Hjälpande beteenden, så som predatorskydd och värmereglering när de nyttjar varandras kroppsvärme, är nödvändigt hos däggdjur som använder en samarbetande ungvård som exempelvis vårtsvin (White & Cameron, 2011a).

2.3 Habitat

I närheten av mänsklig verksamhet finns bördig vegetation med högt näringsvärde i den annars ofta näringsfattiga savannen där mellanstora selektiva betesdjur som vårtsvin föredrar att äta från (Treydte *et al.*, 2006a). Vårtsvin föredrar att använda vegetation som blivit påverkad av människan och deras betesdjur, delvis för att det är högre näringsvärde i kort gräs som har återväxt och delvis för att det leder till skydd mot rovdjur eftersom människorna jagar bort rovdjuren för att skydda sina boskap (Treydte *et al.*, 2006b).

Vårtsvin kräver hålor och de förlitar sig på jordsvin (*Orycteropus afer*) och deras utgrävningar eftersom vårtsvinen sällan gräver egna hålor (White & Cameron, 2009). Olika miljöfaktorer, så som torra och födotillgång, påverkar tillgången på hålor och kan leda till andra lösningar som mänskliga byggnader eftersom användandet av skydd också är ett antipredationsbeteende (White & Cameron, 2009). Det är ingen skillnad i densitet av djur i utkanten jämfört med kärnan av ett skyddat område som bevarandeteorin föreslår och djurens beläggningsgrad var inte påverkad av mänskliga byar (Kiffner *et al.*, 2013).

2.4 Vårtsvinet och människan

Dynamiken i vilda populationer är påverkad av konkurrens inom arten, stängsling, markanvändning och klimatfaktorer som Ogutu *et al.* (2012) beskriver i Kenyas nationalpark Lake Nakuru. Vårtsvinen minskade i antal på grund av ökad konkurrens av buffel och zebra, som orsakades av ökad mänsklig markanvändning intill parkens gränser samt ökad predation på grund av förlust av landyta utanför parkens gränser (Ogutu *et al.*, 2012). Skillnader i gruppammansättning hos vårtsvin fanns hos grupper som blivit utsatta för mänsklig störning, jämfört med grupper som inte blivit påverkade av människor och orsaken till detta kan vara habitatförändringar och konkurrens om resurser (Averbeck *et al.*, 2012). Konkurrens om resurser och predation är faktorer som påverkar gruppens storlek och socialitet eftersom gruppammansättningen är stabil och predationstrycket är lågt (White, 2010).

Enligt människor som bor nära nationalparken Masai Mara är vårtsvin en olägenhet, men de är endast ett litet problem jämfört med andra stora däggdjur då de inte attackerar människor (Nyongesa Kassilly *et al.*, 2008). För att kontrollera problemet har stängsling visats effektivt, men inte mot vårtsvin som kan ta sig igenom stängslet (Nyongesa Kassilly *et al.*, 2008). Vårtsvin anklagas för förstörelse av grödor, men anklagningarna är ofta ogrundade (Datiko & Bekele, 2013).

Det finns inga kända olyckor på mitt studieområde Kichwa Tembo där ett vårtsvin har attackerat en människa (J. Jung, Sveriges Lantbruksuniversitet, personligt meddelande, 6 augusti 2014). Efter att ha sökt både populära och vetenskapliga källor har ingen ytterligare information om attacker, där definitionen att fysiska skador uppnåtts, mot människor av vårtsvin hittats.

2.5 Syfte och frågeställningar

Syftet med den här studien är att observera vårtsvinens interaktionsbeteenden mot människorna i området. Dessutom vill jag undersöka hur samexistensen påverkar turismen, de lokala arbetarna och vårtsvinen. Utöver det vill jag även analysera om det är någon skillnad i vårtsvinens beteende om interaktionerna sker med turister eller de lokala arbetarna. Mig veterligen finns det ingen studie på interaktioner mellan vårtsvin och människor som lever så nära varandra.

- Vilka beteenden visas hos vårtsvinen vid interaktion med människor?
- Finns det några skillnader i interaktionsbeteenden hos vårtsvinen mellan turister och de lokala anställda respektive mellan kvinnor och män?
- Finns det några skillnader i interaktionsbeteenden hos vårtsvinen för suggor och galtar?
- Hur påverkas vårtsvinen av att leva nära inpå människor?

3 MATERIAL OCH METOD

På Kichwa Tembo Lodge, ett hotell med restaurang beläget precis utanför den norra gränsen till Masai Mara National Reserve fanns det ungefär 60 halvvilda vårtsvin i blandade åldrar som kom i kontakt med både turister och lokala arbetare. Lodgen var stängslad mot stora djur, men vårtsvinen kunde ta sig igenom det eftersom de var tillräckligt små och kunde gräva sig under stängslet. Vårtsvinen var habituerade till miljön då de levit vid lodgen sedan dess öppnande 1982.

Populationen identifierades och klassificerades som hanar, honor och ungdjur. Individerna blev identifierade genom fotografier på deras skillnader så som betar, ärr och andra individuella detaljer. En GPS användes för att ange var vårtsvinen befann sig under observationerna. Med GPSen markerades tolv områden ut där registreringar under studien angavs med siffror, inom dessa utvalda områden skedde samtliga observationer.

Ett etogram (Tab. 1) utformades efter en pilotstudie för att se vilka beteenden som förekom hos vårtsvinen och som var intressanta för studiens syfte.

Tabell 1. Etogram med beteenden som registrerades, förkortningar och definitioner för intervallstudien.

Beteende	Förkortning	Definition
Står	S	Står stilla med alla fyra klövarna på marken
Går	W	Rörelse framåt med huvudet upp i gånghastighet
Springer	R	Rörelse snabbare än gånghastighet med huvudet upp
Ät stå	E	Står eller går med låg hastighet med huvudet neråt och äter
Knä	K	Står eller går på frambenens handleder och äter
Ligger	L	Ligger på mage eller sida utan stöd från benen
Social	So	Social interaktion med fysisk kontakt med ett annat vårtsvin
Dricker pool	Dp	Dricker ur poolen
Dricker annan	Do	Dricker någon annanstans än ur poolen
Utom synhåll	Ou	Utanför våra markerade områden
Bortom staketet	B	Utanför det stängslade området för Kichwa Tembo
Annat	O	Ospecificerade beteenden med andra definitioner än nämnda ovan

Metoden för observationerna var fokaldjursobservationer med intervallstudie och momentan registrering (Altmann, 1974). Ett vårtsvin observerades åt gången och ett beteende registrerades varje minut i perioder om två timmar. Fokaldjuret följdes hela perioden på två timmar om det var möjligt men om fokaldjuret försvann utom synhåll böts det ut mot en individ av samma kön och typ. Tre perioder per dag användes för att använda stor del av vårtsvinens samt människornas aktiva timmar. Dagens första period startade när vårtsvinet vaknar vid soluppgången 06:30-08:30 och de följande två passen var vid lunch 13:00-15:00 och vid solnedgången 17:00-19:00 då solen gick ner vid 18:30. Regnperioden startade under observationsdag fyra och pågick under resterande observationer. Inga observationer skedde då det regnade, utan då avbröts passet, därför saknas data från delar eller hela pass.

Under intervallstudien noterades interaktioner med hjälp av kontinuerlig datainsamling för att notera hela händelseförloppet för interaktionsbeteendena. Människorna delades upp i olika kategorier som registrerades under observationen, kategorierna som valdes för denna studie var anställd eller turist samt kvinna eller man. Samtidigt fortsatte intervallstudiens registreringar varje minut. Ett etogram (Tab. 2) för den kontinuerliga studien bestämdes efter pilotstudien där ett avstånd på maximalt tre meter mellan vårtsvin och människa eller markatta från familjen *Cercopithecus* valdes för registrering av en interaktion. En ny registrering skedde när vårtsvinet tog ett avbrott i minst fem sekunder från beteendet. För att analysera var interaktionerna med människor skedde användes en GPS där koordinaterna noterades med siffrorna i de utvalda områdena enligt ovan.

Tabell 2. Etogram med beteenden som registrerades, förkortningar och definitioner för den kontinuerliga studien.

Beteende	Förkortning	Definition
Traktorljud	T	Hanen "traktorljudar", låter som en gammal traktor som startar, vid uppvaktning av honan
Rider	R	Hanen lägger huvudet på honans bakre del och hanens främre ben är i luften eller på honan
Parning	M	Hanen rider honan och har sin penis i honans vagina
Närmande	A	Hanen uppvaktar honan med trynet vid honans vagina och/eller saliverar på honan
Jagar hona	C	Hanen jagar honan vid uppvaktningen
Jagad hona	Cd	Honan blir jagad av hanen vid uppvaktningen
Ambivalent	Am	Honan visar ingen reaktion på "traktorljudet" eller närmandet
Intresserad	I	Honan står still och låter hanen närma sig/rida/para sig

Inte intresserad	N	Honan går/springer iväg utan att hanen följer efter
Spänd	Te	Står stilla med öronen riktade mot en människa/markatta som är inom tre meter från vårtsvinet
Undvikande	Av	Vänder sig om eller backar ifrån en människa/markatta som är inom tre meter från vårtsvinet
Går iväg	W	Går iväg från en människa/markatta som är inom tre meter från vårtsvinet
Springer iväg	Ru	Springer iväg från en människa/markatta som är inom tre meter från vårtsvinet
Går emot	Wt	Går emot en människa/markatta som är inom tre meter från vårtsvinet
Aggression	Ag	Fysisk kontakt eller försök till stängning mellan vårtsvinet och människan/markattan som är inom tre meter från vårtsvinet
Jagar	Ch	Vårtsvinet jagar eller visar agonistiska beteenden mot en människa/markatta som är inom tre meter från vårtsvinet
Jagad	Chd	Vårtsvinet blir jagat av en människa/markatta som är inom tre meter från vårtsvinet. Människan/markattan jagar när de aktivt försöker få vårtsvinet att flytta sig, exempelvis genom att vifta med händerna eller föremål, skrika eller kasta saker
Matad	U/O	En människa ger mat till vårtsvinet
Neutral	Ne	Ingen synlig reaktion från vårtsvinet när en människa/markatta är inom tre meter från vårtsvinet
Svans upp	Tu	Svansen står rakt upp
Man upp	Mu	Manen står rakt upp
Annat	O	Ospecificerade beteenden med andra definitioner än nämnda ovan

Den insamlade datan fördes in i Microsoft Excel och analyserades i Minitab 17 samt Microsoft Excel. Den insamlade datan sorterades in i antal interaktioner per dag samt olika kategorier för de olika beteenden som uppvisades under observationerna. Studien genomfördes beskrivande, varpå alla registreringar summerades.

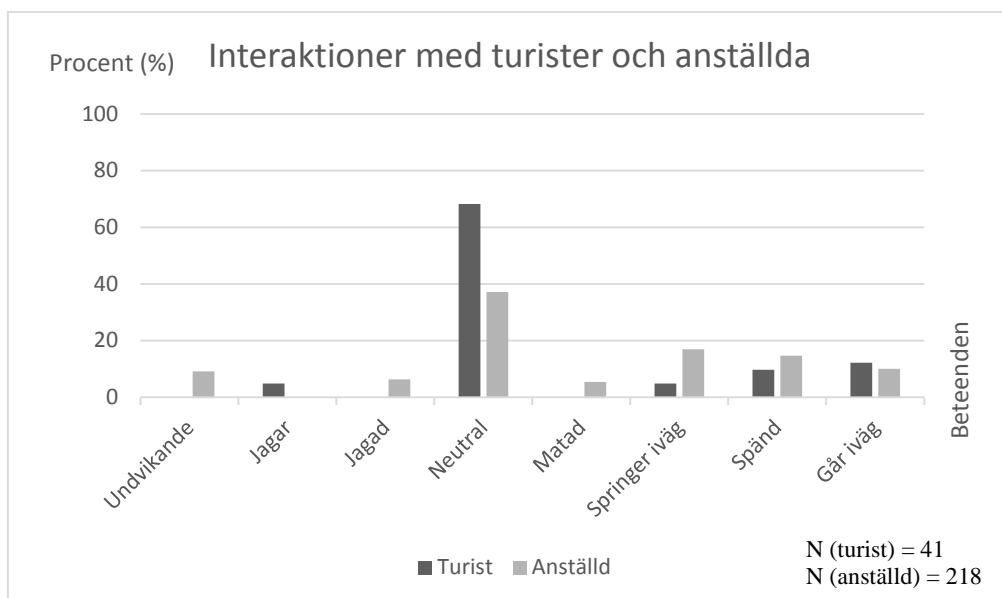
3.1 Tid

Studien genomfördes 19 mars till 5 april. För pilotstudien, planeringen, identifieringen av populationen samt färdigställandet av etogrammen användes den första veckan. Studien pågick i 60 timmar, med totalt sex timmar per dag i tio dagar. Parallellt observerade två studenter samtidigt, vilket gav en total datamängd på 120 timmars observationstid.

4 RESULTAT

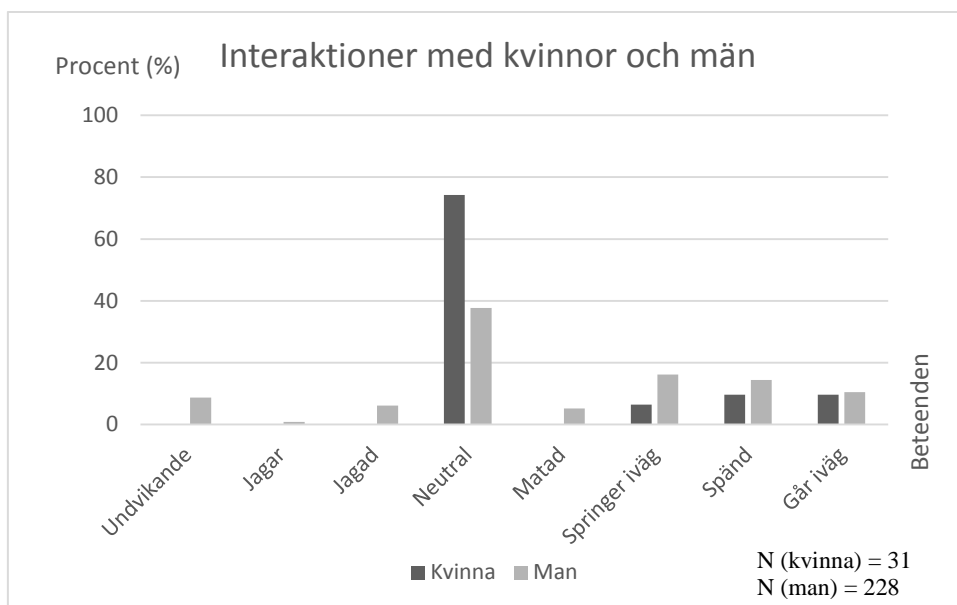
De interaktionsbeteenden som uppvisades hos vårtsvinen var ”undvikande”, ”jagar”, ”jagad”, ”neutral”, ”matad”, ”springer iväg”, ”spänd” samt ”går iväg”. Inga aggressiva beteenden av den här studiens definition uppvisades.

Vårtsvinen visade färre reaktioner mot turister jämfört med mot anställda samt att vårtsvinen visade färre reaktioner mot kvinnor jämfört med mot män enligt de beskrivande summorna (Fig. 1; Fig. 2).



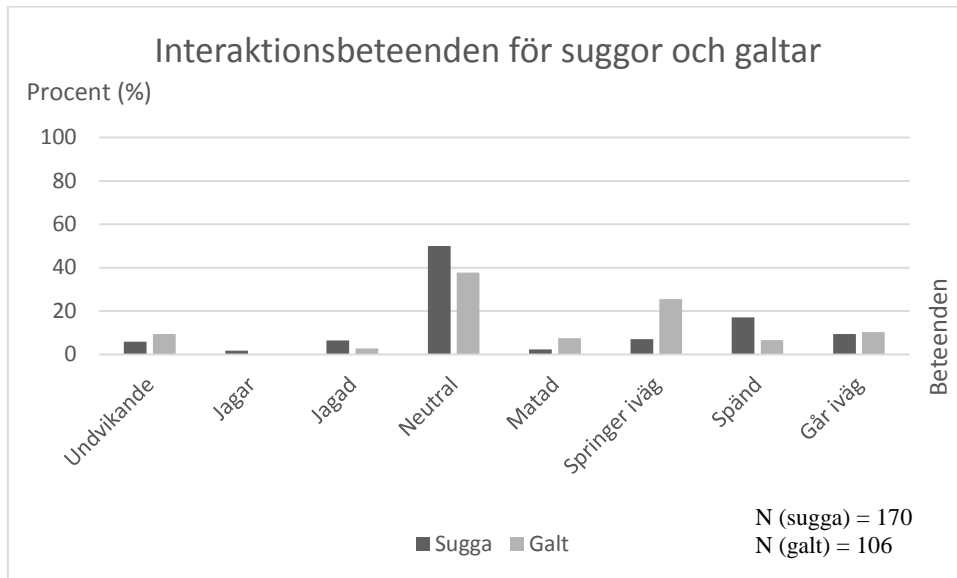
Figur 1. Andelen interaktioner mellan vårtsvin och turister respektive anställda angett i procent.

Endast turister jagades och endast anställda jagade vårtsvinen, dessutom undvek och sprang vårtsvinen iväg till större andel när anställda kom inom tre meter ifrån dem jämfört med när turister kom inom samma avstånd ifrån vårtsvinet enligt de beskrivande summorna (Fig. 1).



Figur 2. Andelen interaktioner mellan vårtsvin och kvinnor respektive män angett i procent.

Inga kvinnor jagade eller jagades av vårtsvinen samtidigt som vårtsvinen undvek och sprang iväg till större andel från män jämfört med kvinnor enligt de beskrivande summorna (Fig. 2).



Figur 3. Andelen interaktioner mellan suggor respektive galtar med människor angett i procent.

Endast suggor jagade människor och galtarna visade högre andel reaktioner samt att de sprang iväg oftare än suggor enligt de beskrivande summorna (Fig. 3).

5 DISKUSSION

5.1 Metoden

Den valda observationsmetoden kan användas för att besvara frågeställningarna, men upplägget orsakade flertalet bias. De utvalda områdena gjorde att mycket registreringar för ”utom synhåll” registrerades eftersom vårtsvinen inte följdes när de gick utanför de valda områdena. Områdena som valdes ut var vid poolen och restaurangen där turisterna höll till samt vid de anställdas bostäder där de lever. De valda områdena grundades i att vårtsvinen var skygga under pilotstudien och försvann när de förföljdes. Dessutom höll människorna endast till vid de öppna områdena vilket ledde till att de öppna områdena var relevanta för studiens syfte.

Gällande de valda tiderna förekom samma bias som för de valda områdena, hälften av dagens ljusa timmar missades. De utvalda tiderna var anpassade för att observationerna skulle ske när turisterna var på anläggningen, vilket stämde bra med turisternas måltider i restaurangen.

Observationsdag fyra tog fikusfrukterna slut och regnperioden började, det var något vi inte räknade med under pilotstudien. Det medförde att vårtsvinen inte längre höll till vid fikusträdet. Även parningssäsongen pågick under observationerna (Ogutu *et al.*, 2008; Ogutu *et al.*, 2014a) vilket kan ha medfört beteendeförändringar hos vårtsvinen, då även suggor utanför anläggningens område är brunstiga. Konsekvenserna av detta blev att vårtsvinen började använda områden som de inte använde under pilotstudien, vilket orsakade att de höll till längre ifrån människorna än tidigare.

Den första halvan av observationsdagarna var det färre än tio turister på anläggningen vilket medförde att det var svårt att registrera interaktioner eftersom det var få människor som interagerade med vårtsvinen. Den andra halvan var det fullbokat på anläggningen vilket ledde till större chans att registrera interaktioner mellan vårtsvin och människor. Dock påverkade regnet studien under den andra halvan, men inga observationer skedde vid regn då varken vårtsvin eller människor var synliga eftersom de tagit skydd mot regnet.

Under studien observerades att personalen anpassade sina aktioner om de såg observatören och undvek att störa vårtsvinen, vilket medför ytterligare bias eftersom det inte alltid var möjligt att placera observatören utom synhåll för människorna.

I resultaten presenteras jämförelser mellan turister och anställda samt mellan kvinnor och män, men även här uppstod bias. Anläggningens anställda är till största del män, varpå männen är överrepresenterade för den kategorin, detsamma gäller att kvinnor är överrepresenterade för kategorin turister, eftersom endast ett fåtal registreringar med anställda kvinnor registrerades. För att få resultat med jämförbara skillnader mellan könen behövs därför en större studie samt att det är önskvärt med en jämnare könsfördelning mellan anläggningens personal om könsskillnader är relevanta att undersöka. Relevansen beror på om det finns en skillnad som är viktig att ta hänsyn till så att olika människor kan informeras olika eller om försiktighetsåtgärder inte är beroende av kön, utan generellt beror på djurens naturliga beteenden och snarare att hänsyn bör tas till djurets kön. Att ta hänsyn till djurets kön är relevant då suggorna har kultingar och modersinstinkt som gör att de försvarar både sig själva och kultingarna, medan galtarna konkurrerar om suggorna och försvarar sig själva.

Definitionen av aggression som användes i denna studie var förekomsten av fysisk kontakt eller försök till stängning mellan vårtsvinen och människor. Agonistiska beteenden som

hot och varningssignaler ingick i kategorin för jagar, då dessa inte leder till fysiska skador på endera part och därmed inte räknas som aggressivt utan hot i denna studie.

Det valda avståndet på maximalt tre meter för registrering av interaktion mellan vårtvin och människa eller apa gav en variation av uppvisade beteenden hos vårtvinen. Ett längre avstånd hade troligtvis resulterat i mer neutrala beteenden, enligt pilotstudien där ett avstånd på fem meter användes, vilket jag tror beror på att vårtvinen på anläggningen är habituerade. Det var även svårt att avgöra om interaktionen skulle registreras vid ett längre avstånd, då det enligt definitionen även skulle kunnat vara exempelvis träd eller byggnader mellan vårtvinet och människan. Dessutom var det trångt på anläggningen vilket gjorde att vårtvinen och människorna kom nära varandra och avståndet där vårtvinen blev påverkade av människorna valdes.

5.2 Människans påverkan på vilda djur

Interaktioner med människor är en faktor som förekommer då vårtvinen lever på anläggningen och interaktionerna påverkar vårtvinen så väl som människorna.

När människor förser vårtvin med resurser ökar överlevnadschansen för individerna i området om individerna stannar i området (Somers, 1997). Vårtvinen på Kichwa Tembo är skyddade från predatorer med stängslet, men de påverkas av fler mänskliga faktorer än skydd mot predatorer.

Även tillgång på föda och trygghet för parning och ungvård krävs för att vårtvinen ska ha hög fitness på anläggningen (Bhola *et al.*, 2012). Vårtvin som lever på rancher har högre överlevnadschanser tack vare lägre predationsrisk och hög tillgång på lågt gräs (Bhola *et al.*, 2012). På anläggningens gräsmattor finns tillgång på lågt gräs, där vårtvinen kommer i kontakt med människorna eftersom människorna rör sig där gräset är klippt. Vårtvin trängs undan av boskap på grund av konkurrens om samma föda (Ogutu *et al.*, 2014b), dock finns det inga boskap på anläggningen. På Kichwa Tembo är det nästintill inga andra herbivorer som kan ta sig igenom stängslet utom vårtvin, vilket leder till låg konkurrens om födan. Det skulle kunna vara gynnsamt för anläggningen då gräset betas kort och inte behöver hållas efter lika mycket av människorna.

Kultingarna på Kichwa Tembo är skyddade från predation, hotet som finns är människor. Mänskliga aktiviteter påverkar gruppkompositionen hos hov- och klövdjur, däribland vårtvin där hongrupperna minskade i antal individer (Averbeck *et al.*, 2012). Naturligt lever vårtvinssuggor i stora grupper för att öka andelen överlevande avkommor då gruppen förstärks i antipredationssyfte (White & Cameron, 2011b). Det leder till att individerna som kan hantera konflikter med människor klarar sig bättre i mindre grupper eftersom resurserna är begränsade på anläggningen och suggans egna avkommors överlevnadschanser ökar vid god tillgång på resurser.

Det har visats att beteendutvecklingen påverkas hos djur som blir påverkade av mänskliga faktorer, så som hovdjur (Averbeck *et al.*, 2012), vårtvin (Somers, 1997), delfiner (Foroughirad & Mann, 2013) samt kapuchinapor (Mckinney, 2011). Det gör att de vårtvin som växer upp på anläggningen inte beter sig som vårtvin i nationalparken som behöver skydda sig mot predatorer. De mänskliga faktorerna påverkar bevarandesyftet eftersom även individer som inte skulle ha överlevt mot predation överlever och har möjlighet att para sig om de stannar inom anläggningens område där de inte jagas.

Den genetiska variationen är viktig så väl som en utvecklad beteenderepertoar för att klara av livets förutsättningar och omständigheter (Thaker *et al.*, 2011). På anläggningen råder andra förutsättningar och omständigheter än i nationalparken eftersom anläggningen är

påverkad och bebodd av människor. Förutsättningarna och omständigheterna påverkar populationens dynamik och beteenden vilket leder till förändring i populationens struktur och vad som är gynnsamt för vårtsvinen på anläggningen. Beteendeutvecklingen kan därför ske i riktningar som är ogynnsamma för människan och det bör ses upp med vad som bevaras under dessa förhållanden för att inte konflikter ska öka i grad i framtiden.

Agonistiska beteenden förekommer mellan arter, det måste kontrolleras för tamdjur så att ingen blir skadad vid hantering av djuren (McGlone, 1986). Djur använder agonistiska beteenden för att kontrollera sin miljö och bli av med eventuella hot (McGlone, 1986). Eftersom det inte förekom några aggressiva beteenden och vårtsvinen inte hanteras är situationen mellan vårtsvin och människor stabil, de utgör inte stora hot för varandra som kräver attack istället för flykt.

Om jämförelse sker med domesticerade hundar kan en antydning till resultatet ses, även om hunden är domesticerad av människan är de naturliga instinkterna användbara för vilda djur. Människans aktion mot hunden påverkar djurets respons (Casey *et al.*, 2014). Samexistens kan ske så länge människorna på anläggningen inte utgör hot där vårtsvinen inte kan välja att fly. Vårtsvinssuggorna försvarar sina avkommor mot eventuella hot (Wolff & MacDonald, 2004). Modersbeteendet gör att suggorna försvarar sina avkommor och människornas kunskap om djurens naturliga beteenden skulle underlätta säkerheten vid interaktioner med vilda djur. Det innebär att turisterna kan behöva informeras om sina handlingar vid besöket för att underlätta interaktionerna mellan vårtsvin och människor och se till att undvika skador även i framtiden.

5.3 Suggor och galtar

Under parningssäsong har galtarna ett hormonpåslag som kan göra dem mer reaktiva samtidigt som de blir mindre uppmärksamma på omgivningen (Ogutu *et al.*, 2014a). En effekt av hormonpåslaget kan vara galtarnas högre hastighet iväg från en interaktion medan suggorna avvaktar och bara är redo för att fly.

Vårtsvinssuggorna försvarar sina avkommor mot eventuella hot (Wolff & MacDonald, 2004). Bara suggor jagade människor vilket kan tyda på att suggorna försvarade sina kulingar mot hotet alternativt att suggan själv kände sig hotad. Galtarna reagerade istället med att springa iväg, vilket kan bero på parningssäsongen där de lägger energi på uppvaktning och konkurrens mot andra galtar (Ogutu *et al.*, 2014a; Owen-Smith, 2008). Ytterligare en tänkbar förklaring kan vara att män skulle kunna vara konkurrenter till galtarna eller att de var mer hotfulla mot vårtsvinen vid interaktionerna och vårtsvinet inte ville ta den striden.

5.4 Resurser och habitat

Vårtsvinens förekomst i nationalparker är jämnt fördelad i hela parken, även i utkanten (Kiffner *et al.*, 2013). Tillgången på resurser avgör var vårtsvinen håller till eftersom de vuxna individerna kan försvara sig mot predatorer men inte kulingarna (Wolff & MacDonald, 2004). En anledning till vårtsvinens val av habitat kan vara att kulingarna har större överlevnadschans på anläggningen, varpå suggan föredrar att dela område med människor istället för predatorer. Vårtsvin väljer områden och undviker habitat som predatorer använder (Thaker *et al.*, 2011).

För samexistens mellan arter krävs att arterna föredrar olika resurser och vårtsvin föredrar gödslade åkrar samt annan mark påverkad av människan (Cromsigt & Olf, 2006). Även utanför anläggningen föredrar vårtsvin resurser som är påverkade av människan, vilket kan

vara en anledning till vårtsvinens val att leva på anläggningen eftersom vårtsvinen är kortgräsätare men samtidigt undviker habitat som predatorer använder.

Genutbyte försvåras när nationalparker stängs, men det påverkar inte habitat användningen eller födovalen trots säsongperioderna (Mwasi *et al.*, 2013). Genetiska analyser antyder att vårtsvinen delas in i olika linjer, vilket människan kan påverka genom att hindra genutbyten mellan populationerna (Muwanika *et al.*, 2003). Vårtsvinen som lever på anläggningen har anpassat sig till förutsättningarna sedan anläggningens öppnande och de mänskliga faktorerna kan påverka den genetiska diversiteten genom att exempelvis bara mata de individer som kommer fram eller håller sig undan beroende på vad människan vill att vårtsvinet ska göra. Genutbyte mellan individer i de fragmenterade habitaterna som orsakats av människan är viktigt för den genetiska diversiteten i populationen (Muwanika *et al.*, 2007). Vårtsvinen på anläggningen hade möjlighet att röra sig mellan naturreservatet och anläggningen och var inte skilda från den vilda populationen, men varken utbytet av individer eller den genetiska variationen är studerad på området, varpå mer forskning är nödvändigt för att kunna analysera vidare hur vårtsvinen påverkas av att leva på anläggningen så nära människor.

5.5 Regnperiod och parning

En mer ordentlig pilotstudie hade behövts för att kunna bestämma vårtsvinens rörelsemönster och tillhåll även under säsongsväxlingarna för att undvika registreringar för ”*utom synhåll*”. Parningen och födseln är säsongsbetonade och påverkas av regnperioden vilket påverkar dynamiken i populationen samt de könsmogna individernas beteenden under de olika perioderna (Ogutu *et al.*, 2008; Ogutu *et al.*, 2010). Ett alternativ kunde varit att följa fokaldjuret runt anläggningen, dock observerades under pilotstudien att vårtsvinen var skygga i buskagen och sprang iväg vid närmanden, därav valdes de specifika områdena.

Endast tio dagar användes i studien, därför kan inga slutsatser om hur interaktionerna ser ut under resterande delar av året dras. Klimatet i Kenya har stora säsongsvariationer med varierande tillgång på resurser samt säsongsbetonad parning (Ogutu *et al.*, 2008) vilket påverkar vårtsvinen på olika sätt som inte framkommer i studien på grund av för liten omfattning då observationerna endast skedde under parningssäsongen. Det hade varit intressant att se om det finns någon skillnad då suggorna har grisat och har små kultingar under diperioden samt om galtarna beter sig annorlunda när parningssäsongen inte pågår.

5.6 Turism

Den biologiska mångfalden är viktigast för turister, turisterna vill se så många olika arter som möjligt på så kort avstånd som möjligt på safarituren (Okello *et al.*, 2008). Närheten till vårtsvinen ger turisterna en unik möjlighet att komma tätt intill djurlivet i Kenya. För turisterna är det en engångsupplevelse medan de anställda lever in på vårtsvinen dagligen. Vårtsvinen är stora och har vassa betar som de kan döda lejon med om de blir hotade (Wolff & MacDonald, 2004). De anställda har respekt för vårtsvinen som skulle kunna skada en människa rejält om vårtsvinen känner sig hotade. Det leder till att vårtsvinen ger ett bra intryck för turisterna men att de måste samexistera med de anställda. Enligt Barua *et al.* (2013) kan konflikter mellan människor och djurliv påverka de lokala samhällenas försörjning och välmående. Det skulle vara intressant att forska vidare på de anställdas upplevelse av vårtsvinen samt en mer omfattande och djupare studie om interaktionerna och då även innefatta människornas aktioner mot vårtsvinen vid interaktionen. En möjlig ny frågeställning för vidare forskning inom detta område skulle därför kunna vara hur

lokalbefolkningen upplever vårtsvinen samt hur lokalbefolkningen och vårtsvinen påverkar varandra.

Etologiskt skulle studien kunna bidra med ökad förståelse för sambandet mellan vilda djurs beteende och människans utbredning samt att underlätta interaktioner med vilda djur. Kunskap inom det här området är värdefullt för att undvika konflikter med vilda djur som resulterar i skador. En möjlig ny frågeställning för att fördjupa sig i interaktionsbeteenden mellan människor och vilda djur skulle kunna vara om skillnaderna mellan interaktionsbeteenden för olika kategorier av människor eller vårtsvin är relevant eller om det går att dra en generell slutsats om interaktionernas effekt. Andra möjliga nya frågeställningar utifrån denna studies syfte och resultat skulle kunna vara hur vilda djur påverkas av människans utbredning eller hur man kan minska konflikter med vilda djur genom att öka kunskapen om djurens naturliga beteenden.

För forskningen betyder studiens frågeställningar nya möjligheter att undersöka hur vilda djur påverkas av att leva nära inpå människor och förstå hur båda parterna påverkas av samexistensen eftersom människans utbredning leder till att människan kommer allt närmare djurlivet och det är viktigt att förstå konsekvenserna av människans utbredning för att på så sätt kunna underlätta säkerheten för både djur och människa i framtiden.

6 SLUTSATS

En större studie krävs för att få användbara resultat.

Vårtsvin är inte aggressiva om de inte hotas utan möjlighet till flykt. Vårtsvinen anpassar sig till habitatet, men beteendeutvecklingen påverkas av mänskliga faktorer vilket leder till påverkan på bevarandet av vårtsvinen som art samt dynamiken i populationen.

Mer forskning kring interaktionsbeteenden mellan vilda djur och människor behövs, eftersom väldigt lite är gjort, för att förstå möjligheterna till samexistens med färre konflikter både på lokal och global nivå.

7 SAMMANFATTNING

Vårtsvin (*Phacochoerus africanus*) har en komplex beteenderepertoar. De vuxna individerna lever naturligt i matriarkala grupper och populationens dynamik påverkas av mänskliga aktiviteter. Vårtsvin kommer i kontakt med människor eftersom de föredrar mark som har blivit påverkad av människor, exempelvis gräsmattor eller rancher.

Utanför Masai Maras National Reserve, på det stängslade Kichwa Tembo Lodge, lever en population halvvida vårtsvin. Målet med den här studien var att observera vårtsvinens beteende under interaktioner mellan vårtsvin och människor samt att analysera inverkan av samexistensen mellan vårtsvin och människor. Observationerna varade i tio dagar och endast vuxna individer observerades. Fokaldjursobservationer, där en individ observerades åt gången, med intervallstudie med momentan registrering, där ett beteende registrerades per minut, användes. Under pågående intervallstudie genomfördes en kontinuerlig studie, där varje beteende registrerades varje gång det förekom, med fokaldjursobservation som registrerade interaktionsbeteenden.

Attacker mot människor med definitionen fysisk kontakt eller försök till stängning förekom inte och beteendet som förekom till störst andel var att vårtsvinen inte visade någon reaktion alls på människor inom en radie på tre meter. Inga statistiska analyser var möjliga att göra eftersom det var för få observationer registrerade.

Studiens metod var inte användbar för att besvara studiens syfte att analysera interaktioner mellan vårtsvin och människor för olika kategorier vårtsvin och människor, men den leder till diskussion. Suggorna försvarar sina kultingar mot hot och dynamiken i populationen är instabil under parningssäsongen, vilket kan påverka vårtsvinens beteende under den specifika säsongen. Tillgängligheten på föda och skydd mot predatorer samt trygghet för parning och ungvård påverkar vårtsvinens val av habitat. Mänskliga aktiviteter påverkar djurs beteendeutveckling vilket resulterar i konsekvenser för bevarandet av arter.

Slutsatsen är att mer forskning är nödvändig för att analysera beteenden under interaktioner mellan vilda djur och människor för att förstå möjligheterna till samexistens med färre konflikter.

8 TACK

Till att börja med vill jag tacka min handledare Jens Jung för möjligheten att genomföra studien och stödet under projektets gång. Vidare vill jag tacka Magdelle Dempers, managern på Kichwa Tembo för att jag fick vistas på anläggningen. Jag vill dessutom tacka personalen på Kichwa Tembo som var väldigt hjälpsamma och välkomnande. Slutligen vill jag tacka min syster Sara för stödet under skrivandets gång.

REFERENSER

- Altmann, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour*. 49, 227-266.
- Averbeck, C., Plath, M., Wronski, T. & Apio, A. 2012. Effect of human nuisance on the social organisation of large mammals: group sizes and compositions of seven ungulate species in Lake Mburu National Park and the adjacent Ankole Ranching Scheme. *Wildlife Biology*. 18, 180-193.
- Barua, M., Bhagwat, S.A. & Jadhav, S. 2013. The hidden dimensions of human-wildlife conflict: Health impacts, opportunity and transaction costs. *Biological Conservation*. 157, 309-316.
- Bhola, N., Ogutu, J., Piepho, H-P., Said, M., Reid, R., Hobbs, N. & Olf, H. 2012. Comparative changes in density and demography of large herbivores in the Masai Mara Reserve and its surrounding human-dominated pastoral ranches in Kenya. *Biodiversity and Conservation*. 21, 1509-1530.
- Casey, R.A., Loftus, B., Bolster, C., Richards, G.J. & Blackwell, E.J. 2014. Human directed aggression in domestic dogs (*Canis familiaris*): Occurrence in different contexts and risk factors. *Applied Animal Behaviour Science*. 152, 52-63.
- Chang, K.C., Chen, M.C. & Hsu, C.L. 2012. Identifying critical brand contact elements of a tourist destination: applications of Kano's model and the importance-satisfaction model. *International Journal of Tourism Research*. 14, 205-221.
- Cromsigt, J.P.G.M. & Olf, H. 2006. Resource partitioning among savanna grazers mediated by local heterogeneity: An experimental approach. *Ecology*. 87, 1532-1541.
- Datiko, D. & Bekele, A. 2013. Conservation challenge: human-herbivore conflict in Chebera Churchura National Park, Ethiopia. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 16, 1758-1764.
- d'Huart, J-P. & Grubb, P. 2001. Distribution of the common warthog (*Phacochoerus africanus*) and the desert warthog (*Phacochoerus aethiopicus*) in the Horn of Africa. *African Journal of Ecology*. 39, 156-169.
- Foroughirad, V. & Mann, J. 2013. Long-term impacts of fish provisioning on the behavior and survival of wild bottlenose dolphins. *Biological Conservation*. 160, 242-249.
- Graves, H.B. 1984. Behavior and ecology of wild and feral swine (*Sus Scrofa*). *Journal of Animal Science*. 58, 482-492.
- Kiffner, C., Stoner, C. & Caro, T. 2013. Edge effects and large mammal distributions in a national park. *Animal Conservation*. 16, 97-107.
- McGlone, J.J. 1986. Agonistic behavior in food animals: review of research and techniques. *Journal of Animal Science*. 62, 1130-1139.
- Mckinney, T. 2011. The effects of provisioning and crop-raiding on the diet and foraging activities of human-commensal white-faced Capuchins (*Cebus capucinus*). *American Journal of Primatology*. 73, 439-448.
- Muwanika, V.B., Nyakaana, S., Siegismund, H.R. & Arctander, P. 2003. Phylogeography and population structure of the common warthog (*Phacochoerus africanus*) inferred from variation in mitochondrial DNA sequences and microsatellite loci. *Heredity*. 91, 361-372.
- Muwanika, V.B., Nyakaana, S., Siegismund, H.R. & Arctander, P. 2007. Population genetic structure of the common warthog (*Phacochoerus africanus*) in Uganda: Evidence for a strong philopatry among warthogs and social structure breakdown in a disturbed population. *African Journal of Ecology*. 45, 22-30.
- Mwasi, S.M., van Wieren, S.E., Heitkönig, I.M.A. & Prins, H.H.T. 2013. Seasonal resource use and niche breadth in an assemblage of coexisting grazers in a fenced Park. *Open Journal of Ecology*. 3, 383-388.

- Nyongesa Kassily, F., Tsingalia, H. & Gossow, H. 2008. Mitigating human-wildlife conflicts through wildlife fencing: a Kenyan case study. *Wildlife Biology in Practice*. 4, 30.
- Ogutu, J.O., Owen-Smith, N., Piepho, H-P., Kuloba, B. & Edebe, J. 2012. Dynamics of ungulates in relation to climatic and land use changes in an insularized African savanna ecosystem. *Biodiversity and Conservation*. 21, 1033-1053.
- Ogutu, J.O., Piepho, H.P. & Dublin, H.T. 2014a. Reproductive seasonality in African ungulates in relation to rainfall. *Wildlife Research*. 41, 323-342.
- Ogutu, J.O., Piepho, H.P., Dublin, H.T., Bhola, N. & Reid, R.S. 2008. Rainfall influences on ungulate population abundance in the Mara-Serengeti ecosystem. *Journal of Animal Ecology*. 77, 814-829.
- Ogutu, J.O., Piepho, H.P., Dublin, H.T., Bhola, N. & Reid, R.S. 2010. Rainfall extremes explain interannual shifts in timing and synchrony of calving in topi and warthog. *Population Ecology*. 52, 89-102.
- Ogutu, J.O., Reid, R., Piepho, H-P., Hobbs, N., Rainy, M., Kruska, R., Worden, J. & Nyabenge, M. 2014b. Large herbivore responses to surface water and land use in an East African savanna: implications for conservation and human-wildlife conflicts. *Biodiversity and Conservation*. 23, 573-596.
- Okello, M.M., Manka, S.G. & d'Amour, D.E. 2008. The relative importance of large mammal species for tourism in Amboseli National Park, Kenya. *Tourism Management*. 29, 751-760.
- Owen-Smith, N. 2008. Changing vulnerability to predation related to season and sex in an African ungulate assemblage. *Oikos*. 117, 602-610.
- Rundquist, F.-M.A. 2014. http://www.ne.se/lang/kenya?i_whole_article=true, använd 2014-09-11.
- Somers, M.J. 1997. The sustainability of harvesting a warthog population: Assessment of management options using simulation modelling. *South African Journal of Wildlife Research*. 27, 37-43.
- Thaker, M., Vanak, A., Owen, C., Ogden, M., Niemann, S. & Slotow, R. 2011. Minimizing predation risk in a landscape of multiple predators: effects on the spatial distribution of African ungulates. *Ecology*. 92, 398-407.
- Treydte, A.C., Bernasconi, S.M., Kreuzer, M. & Edwards, P.J. 2006a. Diet of the common warthog (*Phacochoerus africanus*) on former cattle grounds in a Tanzanian savanna. *Journal of Mammalogy*. 87, 889-898.
- Treydte, A.C., Halsdorf, S.A., Weber, E. & Edwards, P.J. 2006b. Habitat use of warthogs on a former cattle ranch in Tanzania. *Journal of Wildlife Management*. 70, 1285-1292.
- White, A.M. 2010. A pigheaded compromise: do competition and predation explain variation in warthog group size?. *Behavioral Ecology*. 21, 485-492.
- White, A.M. & Cameron, E.Z. 2009. Communal nesting is unrelated to burrow availability in the common warthog. *Animal Behaviour*. 77, 87-94.
- White, A.M. & Cameron, E.Z. 2011a. Evidence of helping behavior in a free-ranging population of communally breeding warthogs. *Journal of Ethology*. 29, 419-425.
- White, A.M. & Cameron, E.Z. 2011b. Fitness consequences of maternal rearing strategies in warthogs: influence of group size and composition. *Journal of Zoology*. 285, 77-84.
- White, A.M., Cameron, E.Z. & Peacock, M.M. 2010. Grouping patterns in warthogs, *Phacochoerus africanus*: is communal care of young enough to explain sociality?. *Behaviour*. 147, 1-18.
- Wolff, J.O. & MacDonald, D.W. 2004. Promiscuous females protect their offspring. *Trends in Ecology and Evolution*. 19, 127-134.

Vid **Institutionen för husdjurens miljö och hälsa** finns tre publikationsserier:

- * **Avhandlingar:** Här publiceras masters- och licentiatavhandlingar
- * **Rapporter:** Här publiceras olika typer av vetenskapliga rapporter från institutionen.
- * **Studentarbeten:** Här publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Vill du veta mer om institutionens publikationer kan du hitta det här:
www.slu.se/husdjurmiljohalsa

DISTRIBUTION:

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Box 234
532 23 Skara
Tel 0511-67000
E-post: hmh@slu.se
Hemsida:
www.slu.se/husdjurmiljohalsa

*Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal
Science
Department of Animal Environment and Health
P.O.B. 234
SE-532 23 Skara, Sweden
Phone: +46 (0)511 67000
E-mail: hmh@slu.se
Homepage:
www.slu.se/animalenvironmenthealth*
