



Besökares inverkan på Nordens Arks vargflock

Effect of visitors on the behaviour of the wolf pack at Nordens Ark

Johanna Eliasson



**Sveriges Lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Avdelningen för Etologi**

Skara 2005

Studentarbete 52

*Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Environment and Health
Section of Ethology*

Student report 52

ISSN 1652-280X

Besökares inverkan på Nordens Arks vargflock

Effects of visitors on the behaviour of the wolf pack at Nordens Ark

Johanna Eliasson

Examensarbete, 10 poäng inom Agronomprogrammet

Handledare: Maria Andersson, SLU, Inst. för Husdjurens miljö och hälsa, Avdelningen för
Etologi, Box 234, 532 23 Skara

Sammanfattning

Djurparksdjur kan vara mer eller mindre störda av närvaron av skötare såväl som besökare, vilket kan ta sig uttryck i avvikande beteenden, stress och/eller beteendestörningar. Syftet med denna studie är att ge en tidsbudget över djurparksvargars (*Canis lupus*) beteende och förekomst av beteendestörningar samt hur vargarna påverkas av antalet besökare. I detta syfte har Nordens Arks vargflock studerats under låg- respektive högsäsong.

Djurparken Nordens Ark är en ideell stiftelse som bildades 1988 och ligger på Åby säteri, 130 km norr om Göteborg. Parken har öppet årets alla dagar och har ca 140 000 besökare per år. Vargflocken består av tio vargar, ett alfapar och deras valpar (3 hanar och 5 tikar). Vargarna har tre hägn i anslutning till varandra, om 11 000, 2 500 och 1 000 m² vilka är bevuxna med barrskog.

Beteendestudierna gjordes i samband med utfodring och rengöring i hägnet och pågick cirka två timmar per gång, två gånger dagligen. Registrering av beteenden skedde med scansampling där gruppens beteende registrerades med intervallet 30 sekunder under hela observationsperioden. Eventuella tecken på beteendestörningar registrerades kontinuerligt under hela observationsperioden. Studien genomfördes under två perioder motsvarande lågsäsong (15 till 24 mars) och högsäsong (10 till 19 maj) år 2004.

En större andel av vargarna var aktiva under lågsäsong (25 %) än under högsäsong (13 %). Andelen osynliga vargar var 46 % under lågsäsong och 56 % under högsäsong. Andelen inaktiva vargar var likvärdig under låg- respektive högsäsong med 29% respektive 31 %. Vid nio tillfällen observerades beteendestörningar under lågsäsong medan det under högsäsong observerades vid tre tillfällen.

Möjliga förklaringar till den högre andelen aktiva beteenden under lågsäsongen kan vara det faktum att lågsäsongen sammanföll med parningsperioden samt att en vargtik stöttes ut ur flocken och togs bort under lågsäsongen. Detta skulle också kunna förklara den högre andelen beteendestörningar under lågsäsongen. En annan möjlig förklaring skulle kunna vara att antalet utfodringar under lågsäsongen var färre och tiden mellan utfodringarna längre, vilket skulle kunna ge upphov till större spänning och stress inför utfodring och därmed fler beteendestörningar under lågsäsongen.

Trots att andelen inaktiva vargar var likvärdig under låg- och högsäsongen kan besökarna ha påverkat vargarna. Under högsäsong noterades att vargarna i högre utsträckning valde en viloplats som var belägen i en mer insynsskyddad del av hägnet än viloplatsen de valde under lågsäsong. Man skulle alltså kunna anta att besökarnas antal påverkar var vargarna väljer att uppehålla sig.

Innehållsförteckning

INLEDNING	5
VARG	5
<i>Utbredning och antal</i>	5
<i>Kännetecken</i>	5
<i>Dygnsrytm</i>	6
<i>Revir</i>	6
<i>Flocken</i>	7
<i>Kommunikation</i>	7
<i>Reproduktion</i>	8
<i>Utvandring</i>	9
<i>Föda</i>	10
<i>Dödlighet</i>	10
DJURPARKER.....	10
<i>Djurparksvargar</i>	10
LAGSTIFTNING	11
<i>Djurutrymmen</i>	12
<i>Hygien</i>	12
<i>Foder och vatten</i>	12
VÄLFÄRD	12
<i>Stress</i>	14
<i>Rädsla</i>	15
<i>Aggressivitet</i>	16
<i>Stereotypier</i>	16
<i>Besökare</i>	16
<i>Skötare och skötselrutiner</i>	18
<i>Berikning</i>	18
<i>Besökares inställning</i>	19
SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR.....	20
MATERIAL OCH METODER	20
NORDENS ARK	20
<i>Vargflocken</i>	20
<i>Vargarnas skötselrutiner</i>	22
STUDIEUPPLÄGG	23
<i>Registrering</i>	23
GENOMFÖRANDE.....	23
<i>Lågsäsong</i>	24
<i>Högsäsong</i>	24
<i>Databearbetning och statistisk analys</i>	24
RESULTAT	24
BESÖKARE.....	24
BETEENDE	25
BETEENDESTÖRNINGAR.....	29
DISKUSSION	29
UTVÄRDERING AV METODER.....	29
BESÖKARE.....	30
BETEENDE	31
<i>Aktiva beteenden</i>	31
<i>Passiva beteenden</i>	31
<i>Sociala interaktioner</i>	31
<i>Beteendestörningar</i>	31
STÖRNINGAR.....	32
<i>Strategin vilda vargar</i>	33
SUMMARY	36
LITTERATURFÖRTECKNING	36
Muntligt.....	38
Trycksaker.....	39

Bilaga 1 - Observationsschema

Inledning

Till djurparker kommer besökare för att titta på exotiska och/eller hotade djurarter. Djuren å sin sida skall tillåtas bete sig naturligt. Dessa två intressen kommer mer eller mindre i konflikt med varandra då de flesta djur i det vilda rör sig över stora områden, något som på djurparkerna gör det svårt för besökarna att se djuren. Djurparker kan ha olika strategier för sin djurhållning och välja att antingen ha tama djur som är vana att hanteras av människor, eller vilda djur som inte hanteras eller kommer i kontakt med människor. Djuren kan mot bakgrund av detta vara mer eller mindre störda av närvaron av skötare såväl som besökare. Detta kan ta sig uttryck i avvikande beteenden, stress och beteendestörningar. Syftet med studien är att ge en tidsbudget över djurparksvargars beteende och förekomst av beteendestörningar samt hur det påverkas av antalet besökare. För att uppnå syftet kommer Nordens Arks vargflock att studeras under låg- respektive högsäsong. Beteendena kommer att studeras i en intervallstudie och eventuella beteendestörningar registreras kontinuerligt.

Varg

Utbredning och antal

Vargen är mycket anpassningsbar och trivs i de flesta miljöer med undantag för subtropiska regnskogar och torra öknar (Persson & Sand, 1998). Vargar finns huvudsakligen i Nordamerika och delar av Europa och Asien. I Europa, utom Ryssland, fanns det på 90-talet omkring 10 000 vargar (Persson & Sand, 1998). Under 2001/2002 registrerades i Skandinavien totalt mellan 98-114 vargar, varav minst 6 återfanns döda under vinterregistreringen. 62-72 individer hade sitt tillhåll i Sverige. Av dessa ingick 46-48 vargar i familjegrupper, 6-8 vargar var revirmarkerande par, 4 individer betecknades som övriga stationära vargar och 6-12 vargar ingick i kategorin övriga vargar (Aronson, *et al.* 2003). År 1965 fridlystes vargen i Sverige då vargstammen endast bestod av cirka 10 djur (Persson & Sand, 1998). Vargen omfattas av Bernkonventionen och betecknas där som en akut hotad art. Vargen får endast dödas vid risk för upprepade angrepp på liv eller egendom. Sveriges riksdag har beslutat om ett etappmål för vargstammen om 20 föryngningar dvs. ca 200 individer. Då etappmålet nåtts kommer en utvärdering att göras för att fastställa nya mål (Elander, *et al.* 2002). Detta första etappmål kan nås inom tre till fyra år, men sannolikt kommer det dröja ytterligare några år innan det nås (Sand, pers. medd., 2004).

Kännetecknen

Den skandinaviska vargen har grå päls, med gula eller röda inslag under sommaren. Jämfört med tamhunden har vargen högre ben, rakare rygglinje, större huvud i förhållande till kroppen och tunnare kropp. Vargens svans är hängande. Vargens päls är buskigare och krusigare än hundens (Persson & Sand, 1998). Pälsen består av två skikt, en mjuk och tät underpäls som täcks av längre täckhår som skyddar mot väta. På manken är täckhåren som längst och kan vara upp till 12 cm långa. Vinterpälsen är tät och isolerar väl mot kyla och vargen besväras inte nämnvärt av temperaturer så låga som -40°C . Sommarpälsen är glesare än vinterpälsen, men vargen kan besväras mer av värme än kyla. Vargen gör liksom hunden sig av med överskottsvärme genom att hässa (Larsson, 1988).

Mankhöjden varierar mellan 60-90 cm för hanar, något lägre för tikar. Hanarna väger 35-50 kg och tikarna något mindre, 30-40 kg. För svenska djurparksvargar ligger medelvikten på 43 kg för hanar och 34 kg för tikar. Spåravtrycken efter varg mäter 9-12 cm exklusive klorna och framtassarna är något större än baktassarna. Steglängden är mellan 120-160 cm men beror av hastighet och gångart. Vargen föredrar att röra sig i trav och har en bestämd färdriktning som ger raka spårlopp jämfört med hund som ofta gör avstickare. Vargar är emellertid extremt försiktiga avseende avvikande eller okända föremål och kan göra stora omvägar för att undvika dessa (Persson & Sand, 1998).



Jämfört med tamhunden har vargen högre ben, rakare rygglinje, större huvud i förhållande till kroppen och tunnare kropp. Vargens svans är hängande och pälsen buskigare och krusigare än hundens (Persson & Sand, 1998). Foto: Johanna Eliasson

Dygnsrytm

Dygnsrytmen varierar med årstid, klimat, vegetation och hur mycket störningar det finns runt vargen. I Nordamerika är vargarna mer aktiva sommartid än vintertid. På vintern är vargarna vanligtvis aktiva på dagtid under de ljusa timmarna medan de under sommaren främst utnyttjar de ljusa nätterna. Om vargarna lever nära människor väljer de att vara som mest aktiva nattetid (Persson & Sand, 1998). Eriksson (2003) visade att vilda skandinaviska vargar är aktiva ungefär 50 procent av tiden med ett tydligt bimodalt aktivitetsmönster. Aktivitetstopparna var belägna sena kvällar och tidiga mornar och inaktiviteten var som störst under eftermiddagarna då vargarna var inaktiva 90 procent av tiden. Bernal och Packard (1997) förväntade sig att vargar hållna i större och mer naturliga inhägnader (1,3 ha, utan besökare) jämfört med vargar i traditionell djurparksmiljö (170 m², besökare mellan 9.00 och 17.00) skulle vara mer aktiva. Men vid en jämförelse visade det sig att djurparksvargarna var de som var mest aktiva. Tänkbara förklaringar kan vara djurparkens dagliga skötselrutiner med rengöring och tillfällig separation på natten och/eller stimulering från vokaliserande coyotes (*Canis latrans*) i en närliggande inhägnad. Dessutom kan vargarna i den mer naturliga miljön vara utom synhåll under en större del av tiden än djurparksvargarna, under vilken de kan ha varit aktiva.

Revir

Revirstorleken hos svenska vargar är ungefär 600-1000 km². Revirstorleken bestäms främst av födotillgången, men även av flockens storlek. I områden där bytesdjuren gör årstidsbundna vandringar händer det att vargarna följer dessa. Vargar stannar emellertid kvar om det finns tillräcklig mängd alternativa bytesdjur (Persson & Sand, 1998). Revirgränserna markeras med doftmarkeringar och det är endast de dominanta individerna,

både tikar och hanar, som lyfter på benet när de markerar (Larsson, 1988; Persson & Sand, 1998).

Flocken

Vargen är ett utpräglat flockdjur som lever i familjegrupper om fem till tio individer. Flocken leds av alfaparet och består utöver dessa av hjälpare, dvs alfaparets ungar från tidigare år, samt parets årsungar. I flocken har tikar, hanar och valpar sina egna rangordningar. Rangordningen bland valparna fastställs vanligen strax efter valptidens slut. Efter detta minskar de egentliga slagsmålen om rangordningen och endast om de ranghögsta vargarna av någon anledning inte kan upprätthålla sin rang kan ordentliga strider utbryta. Rangordningen befast nu istället genom beteenden som visar om individen är dominant eller underordnad den andre (Larsson, 1988).

En dominant varg demonstrerar sin rang genom att sträcka på benen, resa upp öronen och hålla svansen högt. Den undergivna vargen svarar med att krypa ihop, nästan hukande, fälla öronen bakåt samt hålla ner och vifta på svansen. Ett annat sätt att visa sin undergivenhet är att slicka och nafsna mot den ranghöga vargens mun eller underkäke, vilket brukar kallas ett aktivt undergivenhetsbeteende. På detta svarar den dominanta vargen genom att ovanifrån bita tag om den andra vargens nos. Ytterligare ett sätt att visa undergivenhet (passivt undergivenhetsbeteende) är att lägga sig på sidan eller ryggen och lyfta bakbenet för att blotta anal- och genitalregionen. Den dominanta vargen svarar genom att ställa sig över den undergivna eller att nosa och slicka den andra vargen på den blottade buken. Genom att utbyta dessa signaler och beteenden minskas riskerna för missförstånd och aggressivitet mellan flockmedlemmar (Larsson, 1988).

Kommunikation

De olika ljud vargen använder sig av är ylande, skall, gnyende, morrande, gnällande, skriande och gläfsande, samt ett antal kombinationer av dessa (Larsson, 1988). Då flockmedlemmar varit åtskilda eller önskar ha kontakt på distans används ylandet som också fungerar som revirmarkering. Det tros också ha en viktig social funktion. Skallet används som varningssignal till flockmedlemmar och som hot mot inkräktare och används då vargarna känner sig skrämde eller hotade. För att uttrycka aggressivitet gentemot vargar av låg rang använder sig dominanta vargar av morrandet. Gnyendet är ett kontaktljud som används av honan för att kalla till sig valparna, lågrankade vargar då de möter dominanta vargar och av valpar som känner sig



Då flockmedlemmar varit åtskilda eller önskar ha kontakt på distans används ylandet som också tros ha en viktig social funktion. Foto: Johanna Eliasson

ensamma (Persson & Sand, 1998) Vargarna använder även kroppsspråket för att kommunicera med varandra och detta omfattar kroppsställning, hållning, mimik, svansföring och rörelser. Vargens färgteckning hjälper till att förtydliga mimiken. I

ansiktet finns ljusa fält runt munnen och på kinderna som står i kontrast till svarta läppar och mörka hår som omger de ljusa partierna. Den gråbruna färgen i resten av ansiktet bryts av med ljusare och mörkare partier runt ögonen. Även på resten av kroppen finns färgskiftningar vilka förstärker vargens signaler. Över manken är rygghåren som kan resas upp, långa och tydligt färgade. För att förtydliga svansställningen är vargens svans svart mot tippen och har en tydlig svart fläck på ovasidan nära svansroten (Larsson, 1988). Hot visas med rynkad nos, öppen mun med blottade tänder och resta öron. Hotade eller underlägsna vargar håller munnen stängd, läpparna bakåtdragna och öronen liggande bakåt i kombination med gnyende (Persson & Sand, 1998). Kroppskontakt är ett annat sätt för vargen att kommunicera och päls- och noskontakt är vanligt. Alfaparet och valparna står för den mesta kontakten och under brunstperioden är direktkontakten intensiv mellan hanen och honan med nosningar och strykningar med nosen mot partnerns huvud eller päls (Larsson, 1988).

Ytterligare ett kommunikationsmedel är dofter och vargar har doftkörtlar vid analöppningen, svansroten, under tassarna och runt kinderna. Den markering som man först kommer att tänka på avseende dofter är kanske urinmarkeringen. Den kan betraktas som en personlig kod, ett fingeravtryck som talar om kön och ålder på den som avsatte markeringen samt ungefär hur längesedan den gjordes (Larsson, 1988). Revirmarkeringarnas frekvens varierar under året och är högre i revirets ytterkanter än i mitten. På sina vandringar i reviret urinmarkerar alfahanen varannan eller var tredje minut och vid revirets yttergränser ännu tätare. Urinmarkeringar används också av alfaparet för att befästa sin samhörighet vilket sker genom dubbelmarkering (Persson & Sand, 1998; Larsson, 1988). Dubbelmarkering går till så att den ena vargen markerar först, varefter den andra vargen luktar på markeringen och markerar bredvid den första vargens markering. Vargarna kan markera ytterligare två eller tre gånger var (Harrington & Asa, 2003). Dessa dubbelmarkeringar är intensivast i samband med parbildning eller brunst- och parningstid för redan etablerade par. Genom att kraftmarkera avsätter alfaparet dofter från körtlar mellan trampdynorna vilket markerar strategiska ställen, t ex vägkorsningar (Persson & Sand, 1998; Larsson, 1988). Vargar lämnar sin spillning väl synlig som markering (Persson & Sand, 1998). Analkörtlarna stimuleras förmodligen när vargen lämnar avföring så att den blandas med körtelsekret och kan användas som doftkommunikation (Larsson, 1988). Synen anses inte välutvecklad och vargen tros se ungefär lika bra som människan (Persson & Sand, 1998).

Reproduktion

I flokken är det vanligtvis endast alfaparet som förökar sig. Vargtiken kan vara fertil upp till elva års ålder och löper en gång per år, i januari, 2 månader före parning. Högbrunsten varar i 3-5 dagar under februari/mars då alfaparet ofta lämnar flokken för att para sig. Vid parningen bestiger hanen honan bakifrån och penis förs in och "låser" sig i honan med hjälp av svällkroppar. Vargarna sitter nu "fast" och hanen vänder sig om så att bakkropparna är mot varandra. De kan sitta fastlåsta uppemot en halvtimme under vilken hanen ejakulerar flera gånger. Alfaparet parar sig flera gånger under högbrunsten. Det händer att flera honor i flokken blir parade och får valpar, något som kan vara resultatet av att lågrankade djur tillfälligt lämnat flokken för att para sig och sedan återvänt (Persson & Sand, 1998).



Alfaparet på Nordens Ark sitter "fast" med bakkropparna mot varandra. Foto: Johanna Eliasson.

Under dräktigheten förbereder tiken en lya eller ett grävt gryt i närhet till en vattenkälla. I brist på annat kan även en klippskrevla eller ett tätt buskage fungera som lya. Bohålorna återfinns vanligen i väldränerade sand- eller grusjordar högt i terrängen då den viktigaste egenskapen är att den är torr. Grävda lyor kan vara upp till 8 meter djupa och kan användas år efter år, men

byts ibland ut (Persson & Sand, 1998; Larsson, 1988).

Efter 63 dagars dräktighet, i april till juni, föds vanligtvis 5-6 valpar. Antalet valpar per kull beror av födotillgången och kan variera mellan 1-11 stycken. Vid födseln väger valparna ca 400 g och är blinda och döva. De första 3 veckorna lämnar tiken inte lyan och hennes flockmedlemmar förser henne med mat. Vid 3 veckors ålder har syn, hörsel och mjölkttänder utvecklats (Persson & Sand, 1998). Det är nu den viktiga socialiseringsperioden startar, under vilken valparna skall finna sin plats i det sociala systemet dvs flockens struktur. De sociala beteendemönstren utvecklas snabbt och valparna har särskilt stor förmåga att knyta viktiga och fasta sociala och emotionella band med andra vargar (Larsson, 1988). Under fjärde levnadsveckan börjar valparna visa sig utanför lyan och tiken kan lämna dem korta stunder. Under valparnas första period i livet utgörs en stor del av tillvaron av lekar. Lekarna kan vara intensiva och hjälper till att etablera en strikt rangordning bland valparna från femte levnadsveckan (Persson & Sand, 1998). Valparna blir mer och mer rörliga och vistas längre tid utanför lyan. Morgon- och kvällstimmarerna är de mest aktiva tidpunkterna på dygnet. Redan vid 3-4 tiden i gryningen kan valparna komma ut ur lyan och ägnar då mesta tiden åt smyglekar, brottningar, slagsmål, "följa John" och jakter, vilket sker under stor tystnad. Vanligtvis får valparna mat av de vuxna någon gång under morgontimmarna, men lämnas snart ensamma igen. Aktiviteterna börjar avta vid 9-10 tiden när solen börjar värma och allt fler valpar drar sig in i lyan. Först vid 3-4 tiden på eftermiddagen kommer valparna fram igen och börjar leka (Larsson, 1988).

Vid 9 veckors ålder slutar valparna att dia och flocken beger sig till en "rendez-vous" plats där valparna stannar under jakten. Denna mötesplats fungerar som tillfälligt centrum för flocken och skall ha närhet till skydd för valparna. Först matas valparna med halvsmält föda som stöts upp av övriga flockmedlemmar efter att valparna slickar de vuxna i mungipan. Valparna vänjer sig på detta sätt successivt till vanlig föda. I september är valparna stora nog att följa med flocken på vandring och jakt (Persson & Sand, 1998).

Utvandring

I mars/april kan första-års valparna lämna flocken. Vanligen lämnar både tikar och hanar flocken vid 10 månaders ålder men de kan stanna tills könsmognaden som vanligen infaller vid 22 månaders ålder, ibland ännu senare. Vargar parar sig emellertid sällan före tre års ålder. Utvandringarna infaller vanligtvis under perioder då aggressiviteten i flocken är hög t ex i samband med parning. Vandringarna syftar till att hitta en partner eller ett ledigt revir (Persson & Sand, 1998). I genomsnitt förflyttar sig utvandrande vargar 20-25 km per dygn, men förflyttningar på upp till 40 km per dygn är inte ovanligt (Ekeström, 2000).

Vandringarna kan omfatta några upp till nära hundra mil totalt. I Skandinavien där vi har

en gles vargstam är det letandet efter en partner som leder till långa vandringar och inte sökandet efter revir vilket är fallet i täta stammar (Persson & Sand, 1998).

Föda

Varens föda anpassas efter vilka bytesdjur som är tillgängliga. Mindre hjortdjur föredras då de är lättare att slå än älg. I Nordamerika med liknande förhållanden som i Skandinavien äter vargarna älg, kronhjort, vitsvanshjort och vildren. I en värmländsk studie stod älg, rådjur och grävling för 97 procent av födan. Rådjuren dödades oftare än älg trots att de var färre, men älg utgjorde den största mängden kött (Persson & Sand, 1998). Vargen äter vanligen 4-6 kg kött per dygn men om den är utsvulten har den kapacitet att äta upp till 9 kg kött på en gång. Mindre byten greppas var helst vargen kommer åt, medelstora byten tas över ryggen eller nacken och de större bytena greppas över bakdelen. Själva dödandet sker oftast genom strupgrepp (Persson & Sand, 1998). Skandinaviska vargar jagar under sena kvällar och tidiga mornar och nästan all konsumtion av bytesdjur sker mellan 19.00 och 09.00 (Eriksson, 2003). Vargen kommer oftast tillbaka till sina byten som ibland täcks över och de utnyttjar det mesta av bytesdjuren (Persson & Sand, 1998).

Dödlighet

Hos vargen har valparna den högsta dödligheten och ända upp till 75 procent av valparna dör. Dödligheten bland vuxna vargar är också hög och en vild varg blir i genomsnitt bara 3-4 år gammal. Om vargarna står utom mänsklig kontakt är svält och strider mellan vargar från olika flockar de vanligaste dödsorsakerna. Svält drabbar i första hand lågrankade individer och valpar medan strider mellan flockar drabbar ledardjuren. I människopåverkade populationer är jakt och trafikdöd de vanligaste dödsorsakerna. För små vargpopulationer kan sjukdomar få allvarliga konsekvenser och leda till omfattande dödlighet. Rabies, valpsjuka och parvovirus förekommer hos varg. Vissa parasiter som drabbar varg kan också vara dödliga. Skabb har konstaterats hos döda vargar i Sverige, men huruvida skabb var dödsorsaken har inte kunnat fastställas. Under 1977 till 1998 var illegal jakt följt av trafik den vanligaste dödsorsaken hos varg i Sverige (Persson & Sand, 1998).

Djurparker

I Sverige har 160 anläggningar godkännande för offentlig förevisning och det finns 20-30 större djurparker/terrariar (Lindgren, pers. medd., 2004).

Djurparksvargar

Eftersom vargen anses attraktiv av djurparksbesökare i Europa och har god reproduktionsframgång i fångenskap är den en mycket vanlig art i djurparker över Europa (Frézard & Le Pape, 2003).

På svenska djurparker finns 148 vargar, varav 83 hanar och



På Nordens Ark har man spikat ner armeringsjärn i marken för att förhindra att vargarna gräver sig ut. Foto: Johanna Eliasson.

65 tikar. De djurparker som har varg är Nordens Ark, Skånes djurpark, Borås djurpark, Kolmården, Skansen, Järvzoo, Orsa Björnpark och Lycksele djurpark. Frösö djurpark har eventuellt varg och Junsele djurpark är för tillfället utan. Hägnens storlek varierar från park till park men vegetationen består vanligen av skogsmark. För att förhindra att vargarna kommer ut omgärdas hägnen av ett 3 meter högt nät med invikt plåt eller nät längst upp och på vissa parker kompletteras detta med el-tråd. Längst marken finns en gjuten betongsockel eller nedspikade armeringsjärn för att förhindra att vargarna gräver sig ut (Amundin, pers. medd. 2004).

På de flesta parkerna utfodras vargarna varannan dag eller två till tre gånger i veckan (Amundin, pers. medd. 2004; Åkeby, pers. medd. 2004). För att motverka slagsmål om maten kan man dela upp den i lagom bitar till varje individ. På Kolmården slänger man matbitarna rakt ner i gapet på vargarna. Djurparksvargar ges även trafikdödat vilt när tillfälle ges (Amundin, pers. medd. 2004). Det vanligaste sättet att hålla vargar på djurparker är i familjegrupper bestående av ett alfapar och dessas avkomma. Trots att de är mer eller mindre vana vid människor är djurparksvargar skygga och försiktiga. Vargarna uppträder avslappnat och brukar inte bry sig om besökarna ens under högsäsong förutsatt att de har besöksfria sidor i hägnet (Amundin, pers. medd. 2004). Kolmården har två hangrupper uppfödda tillsammans och med nappflaska. Vargarna är socialiserade på både varandra och människan. De hälsar skötare och besökare som kommer in i hägnet som familjemedlemmar. Ett försök att föda upp ett alfapar med flaska visade sig emellertid inte lika lyckat, då vargarna blev mycket försvarsbenägna under valpsäsongen och tillät bara de som fött upp dem att komma in i hägnet (Amundin, pers. medd. 2004). På Skånes djurpark består flocken av två tikar födda 2003 samt en hane född 2002 (Åkeby, pers. medd. 2004). Vid Lyckseles (Stålfjäll, pers. medd. 2004) och Skånes (Åkeby, pers. medd. 2004) djurparker är vargarna ”vilda” men vana vid människor. För att undvika stress då man är tvungen att gå in i hägnet bör ”vilda” vargar vara vana vid att skötarna dagligen vistas i hägnet. Detta gör det även möjligt att tidigt upptäcka förändringar i allmäntillståndet, följa utvecklingen i varggruppen, upptäcka löp osv. (Lambrell, pers. medd. 2004). Vargen är generellt en väldigt problemfri art som sällan är sjuk och fortplantar sig regelbundet. I Sverige är det idag ovanligt med beteendestörningar på djurparksvargar, säger Mats Amundin, Djurparksföreningens artkoordinator för varg. Han förklarar detta med att vargarna hålls i tillräckligt stora hägn och erbjuds en tillfredsställande miljö. Möjligen kan man betrakta de stigar till följd av patrullerande av hägnet som följd av ett stereotypt beteende. Beteendet förekommer emellertid hos vilda vargar också, men med längre och mer omväxlande stigar som följd (Amundin, pers. medd. 2004). På Skånes djurpark uppger man att det inte förekommer några beteendestörningar och har inte gjort det tidigare heller (Åkeby, pers. medd. 2004). Inte heller Lycksele djurpark känns vid några stereotypier eller beteendestörningar på sina vargar (Stålfjäll, pers. medd. 2004). Klassiska stereotypier i form av travande i små cirklar och åttor förekommer på kontinenten där varghägnen är alldeles för små. Stereotypierna uppträder spontant eller när vargarna blir pressade (Amundin, pers. medd. 2004).

Lagstiftning

Förutom de grundläggande bestämmelserna om djurhållning i djurskyddslagen och djurskyddförordningen finns mer specifika bestämmelser om djurparksdjur i Jordbruksverkets föreskrifter. I föreskrifterna finns bestämmelser som reglerar godkännande för offentlig förevisning, djurutrymmen, hygien, foder och vatten samt tillsyn

och skötsel (Jordbruksverket, SJVFS 2003:77). För att få visa djur offentligt krävs ett godkännande från länsstyrelsen vilket skall föregås av en besiktning av djurutrymmen. Däggdjur och fåglar skall hållas i för respektive djurart socialt lämpliga grupper. Tillsyn skall ske dagligen och kunna ske utan svårigheter (Jordbruksverket, SJVFS 2003:77).

Djurutrymmen

Eventuella artspecifika krav skall styra utformningen av djurutrymmen och dessa skall berikas avseende både de fysiska egenskaperna som de dagliga skötselrutinerna och ge djuren möjlighet att bete sig naturligt. Djurutrymmena skall vidare vara utformade så att de kan inspekteras utan att utsätta djuren för onödig stress. Insynsskydd skall finnas från minst ett håll om inte utrymmet garanterar motsvarande skydd utifrån storleken, utformningen eller inredningen i hängnet. Rovdjur som naturligt lever i kallt klimat får hållas utomhus enbart med tillgång till lyor eller skyddad lega (Jordbruksverket, SJVFS 2003:77).

Hygien

Djurutrymmets hygien skall säkerställas genom för respektive djurart lämplig terräng och markbeskaffenhet och vara tillräckligt dränerad för normala väderförhållanden. Särskilt runt utfodrings- och vattenplatser skall en god hygien upprätthållas. För vargar skall bakhägn (utrymme där djuren kan hållas kortare tid utan direkt insyn av besökare) finnas. Vargar får inte visas publikt inomhus. Visningshägn utomhus för vargar över 30 kg skall vara minst 2000 m² och minst 1000 m² för vargar mellan 10 och 30 kg. Vidare skall tillgång till lya, upphöjda liggplatser, naturmark samt grävsmöjligheter finnas (Jordbruksverket, SJVFS 2003:77).

Foder och vatten

För de arter där det är möjligt skall samtliga individer ha tillgång till vatten och foder samtidigt. Köttätande däggdjur får utfodras med längre tidsintervall än dagligen. Fodret skall vara av lämplig sammansättning, struktur och mängd. Djur som hålls vid temperaturer under 0°C ska ges uppvärmt dricksvatten minst två gånger dagligen om de inte har tillgång till fryssäkert vatten på annat sätt (Jordbruksverket, SJVFS 2003:77).

Välfärd

Det finns tre olika aspekter att ta hänsyn till och väga samman vid utvärdering av djurs välfärd: hälsa, beteende och produktion (Jensen, 1993). Även om djur hållits och växt upp i fångenskap i 70 generationer och förökar sig framgångsrikt kan de uppleva stress på grund av avsaknad möjlighet att utföra beteenden vanligt förekommande hos deras vilda motsvarigheter (Mason, *et al.* 2001). Att ett djur är friskt och skadefritt är emellertid ingen garanti för god välfärd. Att använda produktionen som mått på välfärd är allmänt spritt men är det minst värdefulla måttet eftersom det inte finns ett klart samband mellan god välfärd och god produktion. Beteendet kan däremot visa många viktiga tecken på om djurets välfärd är påverkad men resultaten måste tolkas med försiktighet (Jensen, 1993). Det bästa sättet att få en uppfattning om ett djurs långsiktiga problem är att frekvent mäta dess beteende. Ett sätt att identifiera förhållanden som indikerar dålig välfärd hos djur är att observera djurets beteende under dessa förhållanden. Detta kan göras genom att testa preferens och motvilja. För att identifiera kortsiktiga välfärdspåverkan kan liknande test, av djurets omedelbara undvikande av förhållanden i vilka de nyligen levit under, göras. Andra analyser av beteenden kan också ge information om ett djurs välfärd. Enklast ses detta då

en individ har problem att utföra normala beteendemönster. Andra beteenden kan vara associerade med brist på resurser eller någon specifik frustration. En tredje grupp beteenden uppstår till följd av frustration, oförmåga att undkomma en uppfattat fara eller oönskat stimuli, en generell brist på stimuli eller förvirring vid överstimulering (Broom & Johnson, 1993). I många fall är beteenden som indikerar ett djurs välfärd en del av djurets försök att klara av en miljöbelastning. Om dessa beteenden inte hjälper djuret att hantera situationen kan den emellertid förvärras, dels för djuret självt, dels för andra djur i omgivningen. Oavsett vilket, tyder dessa beteenden på välfärdsproblem, eftersom välfärden är dålig både när djuret har problem i sina försök att hantera belastningen och när det misslyckas med hanteringen (Broom & Johnson, 1993). Trots vår kunskap om komplexiteten hos frilevande däggdjur och fåglar hålls många djur i torftiga miljöer. Detta kan medföra att djuren drabbas av sinnesförlust och brist på nya intryck och ger få möjligheter till utforskande beteenden. Detta kan leda till beteendestörningar såsom stereotypier, inaktivitet eller apati (Broom & Johnson, 1993). Kreeger och medarbetare (1996) kunde emellertid inte se någon skillnad avseende mängden och frekvensen aktivitet mellan vargar som hölls i kennlar med 2,8 m² yta och vargar hållna i naturliga inhägnader om 466,6 m² respektive 349,9 m² yta. Man bör dock komma ihåg att alla beteenden som i det vilda är naturliga inte är nödvändiga för att uppnå en tillräcklig välfärd och ett djur som betar sig på ett annat sätt än dess vilda släktingar lider nödvändigtvis inte. De beteenden som förekommer under längst tid är inte alltid de viktigaste och jämförelser mellan djurparksdjurs och vilda djurs beteenden som ett mått på välfärd bör göras med försiktighet (Veasey, *et al.* 1996). White och medarbetare (2003) menar att man genom aktivitetsbaserade utställningar av djurparksdjur kan få ökad variation av beteenden samt uppmuntra naturliga arts specifika beteenden. Aktivitetsbaserade utställningar kännetecknas av att djuren tränas och flyttas runt bland olika utställnings- och icke-utställningsområden. Aktivitetsbaserade utställningar ger skötarna möjlighet att välja bästa möjliga utställning för stimulering av önskvärda beteenden (White, *et al.*, 2003). För mycket stimulering är inte heller bra och reaktioner på överstimulering omfattar tillbakadragande från berörd del av miljön och koncentration på aktiviteter där konsekvenserna är förutsägbara t ex stereotypa beteenden (Broom & Johnson, 1993).

Den största skillnaden mellan miljön för djur i fångenskap och vilda djur är möjligheten till kontroll. Den nivå på vilken djur stimuleras av en händelse eller situation är en funktion av skillnaden mellan förväntningar och verklighet samt att reaktionens mål är att kontrollera nivån på inkommande stimuli. Vilda djur kan kontrollera mängden inkommande stimuli genom att anpassa sitt beteende på ett lämpligt sätt. Det kan närma sig, undersöka, attackera, jaga, fly från, undvika eller gömma sig undan situationen tills den nått en acceptabel nivå eller dess förväntningar på situationen möts. I fångenskap å andra sidan har djuret en begränsad förmåga att påverka externa stimuli. Många situationer är helt enkelt påtvingade enligt scheman som inte är självvalda av djuren (Carlstead, 1996). Djur i fångenskap kan utföra beteenden som ger en uppfattning av kontroll snarare än faktisk kontroll. Detta kan ge upphov till beteendestörningar om ett lämpligt utlopp för beteendet saknas och detta istället riktas mot andra objekt eller individer. Djur i fångenskap som saknar naturligt utlopp för sina beteenden kan tvingas reagera genom att anta ett beteendemönster som karakteriseras av inaktivitet och underkastelse. Denna reaktion förser djuret med förutsägbar information om situationen och förändrar förväntningar på stimuleringen. Att stelna eller krypa ihop är vanliga reaktioner på diffusa, ofrånkomliga och negativa signaler vilket tillåter djuret övervaka sin situation och göra förberedande fysiologiska anpassningar som vid stressinducerad frustration (Carlstead, 1996).

De djur som anses ha sämst förutsättningar att fungera i fångenskap är opportunisterna, vilka är evolutionärt anpassade att ständigt undersöka sin omgivning och vara i rörelse. Denna djurkategori, i vilken varg ingår, uppfattar sterila och begränsade djurparksförhållanden frustrerande och skadliga (Robinson, 1998). Clubb och Mason (2003) menar att karnivorer som i naturen lever på vidsträckta områden uppvisar mest tecken på stress och/eller psykisk dysfunktion i fångenskap. Inhysningen för dessa arter i fångenskap är därför i behov av förbättringar såsom tillgång till extra utrymme. Alternativet är att djurparker slutar hålla dessa arter.

Stress

Hotfulla och negativa situationer upplevs på samma sätt i fångenskap som i det vilda och väcker samma fysiologiska reaktioner (Carlstead, 1996). Stress är ett tillstånd en individ befinner sig i då det trots ihärdiga försök inte förmår hantera en belastning (Carlstead, 1996; Jensen, 1996). När individen trots ansträngning tappar kontrollen betecknas det som stressat. Påfrestningen som utlöser eller kan utlösa ett tillstånd av stress benämns stressor (Jensen, 1996). Beroende på sammanhanget ger stress upphov till psykologisk eller beteendemässig påverkan (Carlstead, 1996; Jensen, 1996). Kronisk stress kan leda till depression och håglöshet hos djur i fångenskap (Carlstead, 1996).

Stress är emellertid en naturlig del av livet och visas i både positiva och negativa situationer. Att utforska ett nytt föremål i miljön eller att para sig kan vara positivt och minska djurs långtråkighet i fångenskap. Stress under lång tid kan emellertid vara fysiskt skadlig. (Wielebnowski, 2003). Det avgörande för en stressors skadlighet är om den upplevs som förutsägbar och möjlig att kontrollera eller inte och inte så mycket hur intensiv eller långvarig den är (Carlstead, 1996; Jensen, 1996). Med nuvarande inhysningssystem för produktionsdjur är de skadliga effekterna av stress på grund av utträkning mer uppenbara än stress orsakad av oförutsägbarhet (van Rooijen, 1991). Vissa negativa effekter av stress är tydligt identifierbara, men att på ett tillförlitligt sätt skilja positiva och negativa stressorer och respons associerade med dessa är ännu inte möjligt (Wielebnowski, 2003). De skadliga effekterna minskas av korrekt återkoppling som ger individen information om att försöken att kontrollera situationen har varit framgångsrika (Jensen, 1996).

Belastningar beroende på stress leder till hormonförändringar med vars hjälp kroppen mobiliserar energi och ställer in en extra hög aktivitetsnivå för att hantera situationen. Aktivitetsnivån i det autonoma nervsystemet tilltar och hormoner avsöndras från hypofys och binjurebark. Av detta följer en nedbrytning av energireserverna, ökning av halten adrenalin, noradrenalin och kortisol, ökad puls och förhöjt blodtryck (Jensen, 1996). Kortisolkoncentrationen i blodet är en vitt spridd indikator för stress, men alla stressorer leder inte till öknings i kortisolkoncentrationen. Själva provtagningen i sig kan påverka nivåerna då den kan omfatta fasthållning eller hantering av djuren. För att undvika detta rekommenderas träckinsamling, vilket är en enkel metod som inte medför någon stress för djuret (Möstl & Palme, 2002; Graham & Brown, 1995). Man bör dock beakta att koncentrationen kortisol i träckprov reflekterar kortisolproduktionen efter en artspecifik tidsperiod (Möstl & Palme, 2002) som reflekterar passagehastigheten i tarmen (Schatz & Palme, 2001). Träckprover bör frysas, värmas eller torkas omedelbart efter insamling för att inaktivera bakterieenzymerna (Möstl & Palme, 2002). Hos hund utsöndras kortisolmetaboliterna i stor utsträckning i urinen, där den dyker upp snabbt, och inte i så stor utsträckning i träcken. Men mätning av kortisolmetaboliter i träck kan användas som indikator för mängden frisatt kortisol hos karnivorer och utsöndringsmönstret i träck för

hund såväl som för andra arter kännetecknas av en fördröjning i anslutning till toppkoncentrationen (Schatz & Palme, 2001).

Belastningar leder också till att endorfiner utsöndras, vilka dämpar frustration och smärta samt bidrar till ett försämrat immunförsvar. Så länge individen lyckas hantera påfrestningen blir den inte stressad, men när hanteringen misslyckas kan följden bli infektioner, åderförkalkning, hjärtinfarkt och magsår (Jensen, 1996). De fysiologiska reaktionerna på akuta miljöförändringar är vanligtvis kortvariga. Ständigt återkommande miljöbetingelser som uppfattas som negativa, okontrollerbara eller oförutsägbara kan resultera i kroniskt höjda hormonnivåer. Det är extremt viktigt för djurs hälsa, reproduktion och välfärd att det kan inhibera eller avbryta hormonaktiveringen då konsekvenserna av kronisk stress är skadliga, potentiellt dödliga, psykologiska och immunologiska (Carlstead, 1996).

Stress kan inte mätas enbart som en ökning av hormonnivåerna utan måste alltid tolkas utifrån individens beteende (Jensen, 1996). Beteendeobservationer kan ge en första indikation på stress, men kan också vara vilseledande. Mätningar av reproduktionsframgång, tillväxthastighet och allmäntillstånd är vanligtvis inte tillförlitliga indikationer på stress när de undersöks enskilt. Genom att kombinera faktorer, inklusive fysiologiska mätningar, kan vi börja undersöka stress och olika stressorerers påverkan på djurs välfärd (Wielebnowski, 2003; Wielebnowski, m.fl. 2002).

Rädsla

I beteendetemer finns det två breda kategorier rädslebeteenden, flykt och orörlighet. Båda kategorierna inkluderar flera olika typer av reaktioner. Aktivt flyktbeteende kännetecknas av normal förflyttning i en mer aktiv form och i högre intensitet, rörelser riktade bort från den potentiella faran, mot en plats som är mindre karakteriserad av fara. Andra tecken är psykologiska förändringar associerade med förberedelse för ansträngning, samt uttrycksfulla gester, vokaliseringar eller utsöndring av lukter. Orörlighet som reaktion på rädsla finns av många olika typer och den mest kända är "freezing" (frysning) som karakteriseras av relativt korta perioder av orörlighet. De följs ofta av tecken på autonom upphetsning och djuret blir mycket mottaglig för externa stimuli. "Freezing" kan också följas av en hukande ställning. Djur visar vanligen en gradvis aktivering efter "freezing". Perioder av orörlighet förekommer också vid konfliktsituationer eller frustration. Om en konflikt mellan att närma sig eller att undvika en speciell situation uppkommer kan djur reagera med ersättningsaktiviteter såsom putsning (Archer, 1979).

Negativ behandling av domesticerade djur resulterar i ökad rädsla, särskilt för den specifika skötaren, men den kan också generaliseras till alla människor. En inlärdd rädsla för människor som ett resultat av nödvändig negativ behandling kan minskas om personen som behandlar djuret bär kläder av en speciell färg (Rushen, *et al.* 1999).

Hos domesticerade djur kan skötarens beteende vara en viktig faktor som påverkar rädslan för människor och därmed djurens produktivitet och välfärd. Vissa beteenden eller kroppsställningar vid närkontakt kan skrämja eller överraska djur. Regelbunden varsam hantering av domesticerade djur, särskilt under djurens uppväxt, kan hjälpa till att komma över de negativa effekterna såväl som minskad generell rädsla hos djur (Rushen, *et al.* 1999). Könsskillnader avseende rädsla förekommer och Vandenhede och Bouissou (1993) har visat att baggar var signifikant mindre rädda än tackor.

Aggressivitet

En indikation på dålig välfärd kan vara aggression till följd av oförutsägbarhet eller apati som drabbar individer som har svårt att anpassa sig till omgivande miljö. Aggressioner påverkar även den individ det aggressiva beteendet är riktat mot och försämrar även denna individs välfärd (Broom & Johnson, 1993). I fångenskap är utrymmet begränsat, vilket gör det svårt för ranglåga individer att hålla nödvändiga avstånd till ranghöga för undvikande av aggressioner. Detta leder till att de ranghöga djuren ökar sin aggressivitet och de ranglåga kan inte kontrollera situationen och drabbas av stress (Jensen, 1996). Man skall komma ihåg att aggression inte är ett tecken på dålig välfärd i alla situationer (Broom & Johnson, 1993). I en studie av frilevande hundar visade sig aggressionerna vara aningen högre hos vuxna honor jämfört med vuxna hanar och ungdjur och de unga hanarna var mer underkastade än vuxna av båda könen såväl som unga honor. Bland vuxna hanarna var aggressionsnivån högre under högbrunsten och bland vuxna honor efter valpning. Aggressioner hos båda könen påverkas av ett antal faktorer inklusive individuella skillnader och reproduktionscykel (Pal, *et al.* 1998).

I en studie på varg sågs en ökad aggressivitet under parningsperioden (Sands & Creel, 2004). På djurparksvargar kunde Frézard och Le Pape (2003) visa att de flesta agonistiska beteendena var relaterade till aggression mot ett utstött djur. Attackerna var tydligt lokaliserade till ett hörn av inhägnaden där offret stängdes in, vanligen nära stängslet och besökarna. De utsatta vargarnas välfärd kunde förbättras genom att förse dem med smala skydd på utsatta platser, i vilka de kunde söka skydd undan attacker.

Stereotypier

Stereotypa beteenden är utan tvekan det viktigaste tecknet på långsiktiga välfärdsproblem. Definitionen av stereotypier är: upprepade, relativt oföränderliga rörelsesekvenser utan tydlig funktion, kortvariga såväl som långvariga (Broom & Johnson, 1993). Stereotypier förekommer hos i stort sett alla arter som hålls i fångenskap i karga miljöer och är bland den vanligaste beteendestörningen. Djur av samma art använder samma sorts beteende men utvecklar sina egna varianter. Rovdjur får ofta stereotypier som har att göra med förflyttning. Detta kan ta sig uttryck i att de springer eller går i bestämda mönster likadant eller trampar av och an på stället dvs vävning (Jensen, 1993).

Stereotypier ses ofta i sub-optimala miljöer och är fysiskt eller tillfälligt associerade med brist på stimulering, eller händelser såsom akuta stressorer eller förväntad utfodring. Samtliga dessa fall kan innebära en kronisk konflikt samt frustration och därmed stress, särskilt om de är okontrollerbara eller oförutsägbara. Andra stereotypier reflekterar en tidigare utmaning, allvarlig nog att ge traumatiska effekter på centrala nervsystemet, och är relativt oberoende av den nuvarande miljön. Med detta i åtanke ställer sig somliga forskare frågan om stereotypier nödvändigtvis indikerar ett nuvarande lidande (Mason, 1991). Wielebnowski och medarbetare (2002) visade att fler honleoparder uppvisade självstympning i större utsträckning än hanar, vilket kan tyda på att honor är känsligare för skadliga eller kroniska stressorer i fångenskap.

Besökare

Närvaron av djurparksbesökare kan vara undervärderat som en kronisk stressor för vissa däggdjursarter. Ständiga ljudstimuli som varierar i intensitet, frekvens och innehåll kan vara vanliga stressorer för djur i fångenskap (Carlstead, 1996). Besökares påverkan på leoparders beteenden på fyra djurparker i södra Indien gav sig uttryck i att djuren vilade mer under dagar med besökare och var aktivare under besöksfria dagar. Under dagar med besökare valde leoparderna att uppehålla sig i de områden i inhägnaden som var längst bort

från besökarna (Mallapur & Chellam, 2002). Vid en studie av sex olika kattdjur, i sju inhägnader på Brookfield Zoo i USA, såg man emellertid ingen signifikant påverkan av besökares närvaro på djurens beteende (Margulis, *et al.* 2003). En annan studie på tolv djurparker i Nordamerika visade emellertid att kortisolkoncentrationen i träcken förhöjdes för leoparder exponerade för besökare jämfört med leoparder som inte exponerades för besökare. Även beteenden som vandring, sömn, undanhållande, spändhet och självstympling var associerade med ökad nivå kortisol i träcken (Wielebnowski, *et al.* 2002). Hos leoparderna i södra Indien ökade stereotypierna markant under festivaldagar med ovanligt högt besöksantal, vilket kan tyda på en förändring i djurets motivation från undvikande av besökare till undkommande från dem (Mallapur & Chellam, 2002). Hos får och getter på Zoo Atlanta visade en studie att besökstätheten var associerad med en högre andel beteendestörningar. När antalet besökare ökade, ökade också andelen beteendestörningar. Detta kan förklaras med att en ökad besökstäthet gör det svårare för djuren att upprätthålla sin kritiska distans till besökarna och aggressiva eller undflyende beteenden initieras för att återställa och bibehålla den kritiska distansen. Andelen beteendestörningar var oberoende av hur stor andel av besökarna som vidrörde djuren (Anderson, *et al.* 2002).

Även besökarens beteende kan ha inverkan på djuren och aktiva besökare som försöker interagera med djuren, kan framkalla beteendeförändringar hos primater (Hosey, 2000) och andra djur som hålls på djurparker (Robinson, 1998). Om interaktionerna är aggressiva eller retsamma kan de framkalla hotfulla eller undvikande reaktioner och ibland förändra grupphållna djurs interaktioner sinsemellan. Denna typ av interaktion med människor är stressande för djuren. Vid inställsamma interaktioner eller om interaktionerna innefattar mat, är det möjligt för djur att lära sig att reagera på alla sådana interaktioner som om resultatet blir att de får mat. Dessa möten med människor verkar inte stressa djuren (Hosey, 2000).

Det finns tydliga bevis för att vissa primater kan diskriminera mellan olika kategorier besökare. Besökarna kategoriserades i en studie i tre olika grupper utifrån hur välkända de var, och behandlas därefter. Inhysningen kan påverka djurens beteende direkt, men det finns också bevis för att den interagerar med effekten av besökare (Hosey, 2000). En av de mest uppenbara kroniska stressorerna för djurparksdjur är oförmågan att reagera på hotfulla situationer med undvikande eller flykt. Då de flesta djurparksdjur har begränsad rörelsefrihet jämfört med i det vilda är de ofta oförmögna att effektivt dra sig tillbaka från negativa situationer orsakade av människor såväl som sammanboende artfränder (Carlstead, 1996). En mindre till ytan och torftigare inhysning gav upphov till fler stereotypier hos kattdjur än en större och mer komplex inhysning (Margulis, *et al.* 2003).

Hos varg har man sett att inhägnadens storlek inverkar på andelen aktiva beteenden och vila. I stora inhägnader vilar vargarna mer än i små inhägnader, då det i en stor inhägnad är lättare att välja viloperioder utan störningar från besökare och skötare. Om vargar ges möjlighet att välja verkar de tillbringa mycket tid åt att vila. Inhägnadens kvalitet verkade inte ha någon påverkan på djurens beteendepertoar men en vargflock med sned könsfördelning, enbart tikar, hade en betydligt reducerad beteendepertoar (Frézard & Le Pape, 2003).

Primaters reaktioner på närvaro av besökare kan påverkas av inhysningen och varierar från art till art (Hosey, 2000). För vargar i fångenskap är det viktigt att de får möjlighet att välja

lokalisering. Inhägnaderna måste vara stora nog att möjliggöra val mellan olika regioner, tillåta djuren att vara visuellt åtskilda från besökarna och ge dem kontroll över sina aktiviteter (Frézard & Le Pape, 2003). Det anses förutsägbart att besökares påverkan, särskilt stressande sådan, borde vara mindre i stora inhägnader där djuren kan välja att uppehålla sig bortom allmänhetens insyn. Det kan även antas att besökspåverkan på primater blir mindre om inhägnaderna är omgivna av vallgravar än om de omges av nät- eller glasfront, då vallgraven är ett mer uppenbart hinder som håller besökarna på längre avstånd (Hosey, 2000).

I en studie på får och getter där man gav djuren tillgång till tillflyktsorter fann man att andelen beteendestörningar minskade signifikant vid tillgång till en fullständig tillflyktsort jämfört med ingen tillflyktsort alls och semi-tillflyktsort. Men, andelen beteendestörningar var signifikant högre i semi-tillflyktsorten än utan någon tillflyktsort alls och med fullständig tillflyktsort (Anderson, *et al.* 2002). En annan studie visade att möjlighet att gömma sig var negativt korrelerat med kortisolkoncentrationen hos katter i fångenskap, vilket tyder på att möjlighet att gömma sig är ett viktigt beteende avseende hantering av okontrollerbara och oförutsägbara miljöer (Carlstead, *et al.* 1993). Det räcker alltså inte att förse djuren med en tillflyktsort, utformningen måste vara genomtänkt och fungerande och ge djuren möjlighet att kontrollera sin omgivning på ett tillfredsställande sätt (Anderson, *et al.* 2002).

Skötare och skötselrutiner

Kronisk osäkerhet om skötarens, arbetarens eller veterinärens beteende kan också bidra till stress om djuret inte har några pålitliga förutsägbara signaler (Carlstead, 1996). När signaler som indikerade utfodring gjordes opålitliga ökade aggressionen vid slumpmässiga ljud hos grisar uppfödda i ett intensivt system. Grisar som fick pålitliga signaler före utfodring blev inte beteendemässigt upphetsade vid närvaro av samma ljud (Carlstead, 1986). Ständigt negativ hantering kan medföra att djur associerar den negativa hanteringen med antingen specifika skötare eller människor i allmänhet (Rushen, *et al.* 1999). Mallapur och Chellam (2002) kunde visa att leoparder blev mer rastlösa och oroliga före utfodring. De uppvisade fler aktiva beteenden och vilade mindre inför utfodring än under resten av dagen.

I en studie av leoparder på fyra djurparker i södra Indien uppvisade samtliga 16 individer beteendestörningar i form av vandring. Beteendestörningarna hade två toppar under dagen, vilka båda sammanföll med skötarnas aktiviteter såsom rengöring och utfodring. Vid utfodring, som skedde vid samma tidpunkt varje dag, fortgick beteendestörningarna under en längre tid än vid rengöringen (Mallapur & Chellam, 2002). Vid en studie av leoparder på djurparker i Nordamerika visade det sig att ett stort antal skötare per djur gav upphov till förhöjda halter kortisol i träcken medan ju mer tid huvudskötarna tillbringade med djuren desto lägre kortisolkoncentrationer. För att etablera ett positivt människa-djur förhållande är det viktigt att skötarna ges tillräcklig tid att interagera med djuren de vårdar (Wielebnowski, *et al.* 2002). I en studie av små djurparks-katter visades att bra skötare minimerar stressen och berikar livet för djuren under deras vård genom positiva interaktioner, särskilt lek (Robinson, 1998).

Berikning

För att förbättra välfärden för djur som hålls i fångenskap kan man berika deras miljö. För att berikningen verkligen skall öka djurets välfärd bör man utgå från djurets naturliga beteende och beteendebestöv (Jensen, 1996). De flesta typerna av beteendebestöv

uppmuntrar till fritt val för djuren, men är vanligtvis mer beroende av initiativ från skötarna än från djuren (Coe, 2003). Man kan berika djurmiljöer med föremål som stimulerar naturligt beteende och tillåter djuren att få utlopp för behov som annars kanaliseras i beteendestörningar. De enklaste versionerna är att ge djur föremål att undersöka och sysselsätta sig med. Ett exempel på detta är aktiveringsbollar till slaktsvin, vilket endast ger en kortvarig lindring då föremålen snabbt förlorar sitt nyhetsvärde (Jensen, 1996). Bland de viktigaste åtgärderna är sådana som stimulerar ett mer naturligt födointag (Jensen, 1996). Beteendebestanden behöver dock inte nödvändigtvis tillfredsställas på naturlig väg så länge berörda arter kan få utlopp för beteendena på annat sätt, t ex artificiella lockbeten som kan ge utlopp för jakt, jagande och dödande drifter (Robinson, 1998). Kanske kan djurparksdjur skaffa sig mycket av sin mat genom aktivt födosök eller simulerad jakt, och därmed återfå en viktig naturlig sysselsättning och ökad fysisk fitness (Coe, 2003). I Schweiz gjordes en studie av berikning till två amurtigrar med utfodring i elektriskt kontrollerade lådor. Tillgång till lådorna var möjlig endast två gånger dagligen under 15 minuter vid slumpmässiga tidpunkter och krävde att tigrarna aktivt öppnade lådorna. Honan reducerade sitt stereotypa vandrande signifikant och sov signifikant mer under lådutfodringen jämfört med konventionell utfodring, både då hon hölls ensam och i sällskap med hanen. Hanen visade emellertid endast signifikant reducerad stereotyp vandring när han hölls i sällskap med honan. Detta stöder hypotesen att huvudorsaken till stereotyp vandring kan vara ett frustrerat permanent födosöksbeteende. Att stereotyp vandring skulle vara en aktiv väntan kunde förkastas då båda tigrarna signifikant minskade sin aktiva rörelse under utfodringen i lådorna. Lådorna gav tigrarna möjlighet att kontrollera sin miljö genom att ha ansvar för tillgången till köttet i lådorna. Genom att ge djuren möjlighet till födosök ökar dess välfärd (Jenny & Schmid, 2002). Vid en studie på Edinburgh Zoo av sydamerikansk buskhund (*Speothos Venaticus*) delade man köttstyckena som hundarna vanligtvis utfodrades med, i mindre bitar. En del av dessa gömdes i vegetationen utomhus och resterande köttbitar placerades under och i tre specialkonstruerade vedhögar utomhus. Högarna bestod av pinnar och grenar i olika storlekar. Med berikningen kunde man se en ökning i undersökande beteende hos alla individer som ingick i studien (Ings *et al.*, 1997a). Andra sätt att berika djurparksdjurs miljö kan vara att träna djuren att använda lämpligt utformade anordningar. Djur i inomhusmiljöer skulle istället för att leva passivt i en enhetlig, reglerad och standardiserad miljö, röra sig över olika nivåer ljus, temperatur, fuktighet, färg eller lukt och välja de mikromiljöer de föredrar (Coe, 2003).

Besökares inställning

Besökare på Brookfield Zoo i USA föredrog att titta på djur som var aktiva framför djur som var inaktiva. Men vissa djur, särskilt stora, lättlokaliserade djur och välkända arter, såsom lejon och tigrar attraherar besökare oavsett aktivitet (Margulis, *et al.* 2003). Då besökarna föredrar att titta på aktiva djur kan detta få till följd ett minskat intresse för arter som är inaktiva en stor del av tiden. För att komma runt detta dilemma rekommenderar Margulis och medarbetare (2003) berikning som uppmuntrar till aktivitet när så är möjligt och lämpligt, kombinerat med information till besökarna om kattdjurens normalt höga nivå inaktivitet. Med detta förhållningssätt kommer besökarna åtminstone att vara medvetna om att de tittar på en katt som betar sig på ett normalt och naturligt sätt trots att de inte ser någon aktivitet (Margulis, *et al.* 2003). Vid en undersökning i Storbritannien av djurparksbesökares inställning till utfodring med levande byten samtyckte samtliga tillfrågade till utfodring med levande insekter till ödlor utan förevisning och endast 4 procent invände om det förevisades. 72 procent samtyckte till utfodring med levande fisk till pingviner under förevisning och 84,5 procent samtyckte om det skedde utan

förevisning. Däremot samtyckte endast 32 procent till utfodring med levande kaniner till gepard under förevisning och 62,5 procent samtyckte om det skedde utan förevisning. Kvinnor var mer benägna än män att invända mot utfodring med levande ryggradsdjur. Av dem som invände var huvudskälet inte bytesjurets smärta, lidande och obehag, utan att det skulle kunna uppröra dem själva eller deras barn (Ings, *et al.* 1997b).

Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie var att ge en tidsbudget över vargarnas beteende och förekomst av beteendestörningar på djurparken Nordens Ark under låg- respektive högsäsong (skillnad i antal besökare). Följande frågeställningar ville besvaras:

- finns koppling mellan antalet besökare på Nordens Ark och vargarnas beteende
- finns koppling mellan antalet besökare på Nordens Ark och deras val av viloplats
- finns koppling mellan antalet besökare på Nordens Ark och förekomst av beteendestörningar.

Material och metoder

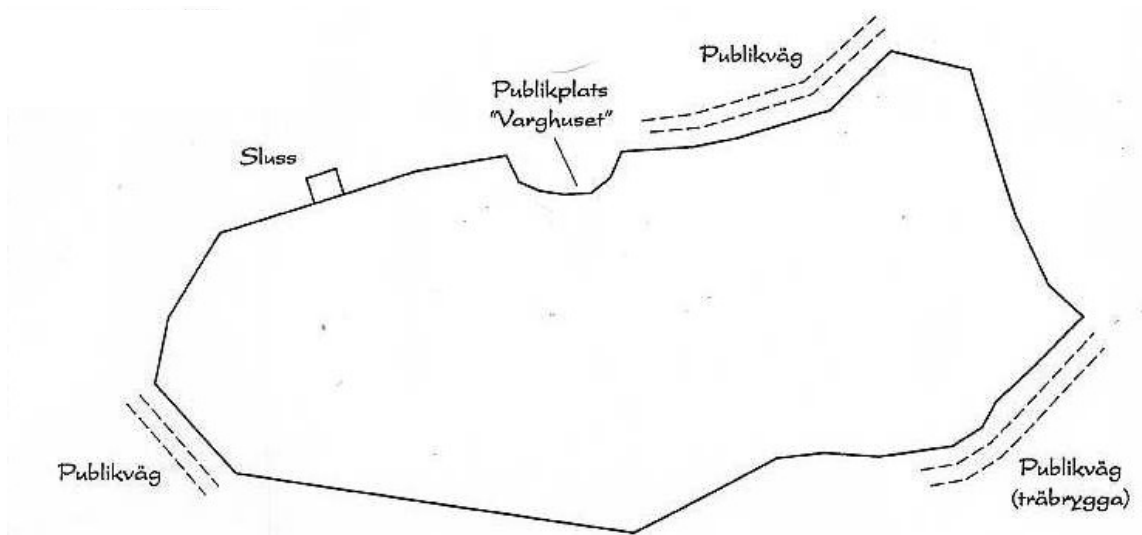
Nordens Ark

Nordens Ark är en ideell stiftelse som bildades 1988 med syfte att rädda och bevara utrotningshotade arter genom avel och uppfödning av desamma. Man arbetar för utplantering när så är möjligt samt forskning, utbildning och information som skapar förståelse för behovet av insatser. Anläggningen ligger på Åby säteri, 130 km norr om Göteborg och ägs sedan 1996 av stiftelsen Nordens Ark. Parken öppnade 1989 och har öppet årets alla dagar. Verksamheten finansieras genom entréavgifter, försäljning, stödmedlemmar, sponsorer, gåvor och donationer (Nordens Ark, 2002). Nordens Ark har ca 140 000 besökare per år (Wikberg, pers. medd. 2004). Anläggningen omfattar 383 ha mark varav 40 ha är tillgängligt för besökare (Nordens Ark, 2002).

Vargflocken

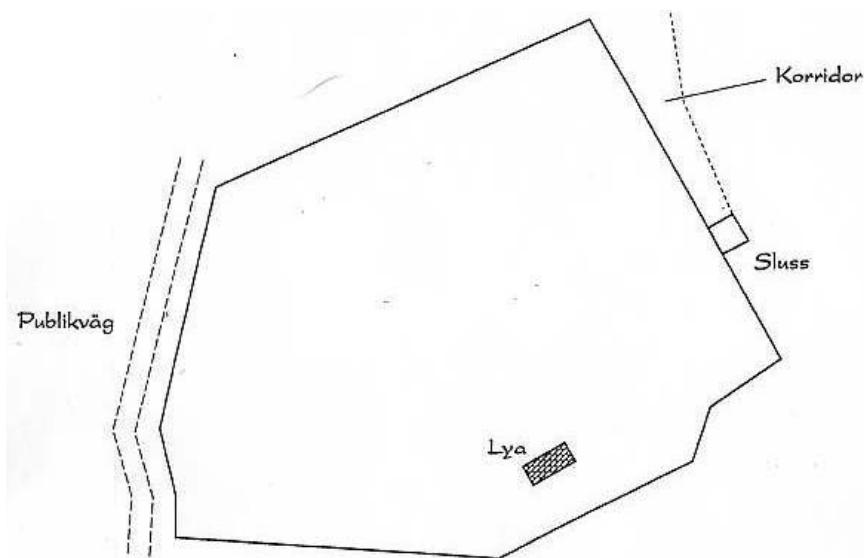
Vargflocken på Nordens Ark bestod vid början av studierna av 10 vargar, ett 5 år gammalt alfapar och deras 8 valpar. Av valparna var en tikvalp och en hanvalp födda 2002, övriga sex valpar var fjolårsfödda och av dessa var två hanar och fyra tikar (Hansson, pers. medd. 2004). Alfahanen kom till Nordens Ark från Skånes djurpark och alfatiken från Lycksele djurpark. Båda anlände i juli 1999. Sedan paret började reproducera sig har tiken fött en kull valpar varje år. De första två åren var kullarna om 4 valpar, men 2003 blev det 6 valpar. På Nordens Ark ser man helst att det inte föds så många valpar då det kan vara svårt att bli av med dem. Man tror att det höga antalet valpar förra året beror på en något för generös utfodring under brunsten varför man i år försökt utfodra mer restriktivt. För att försäkra sig om att endast alfaparet parar sig kan man behöva ta bort ungtikar som börjar löpa. I mars 2004 togs en vargtik bort från flocken på Nordens Ark av denna anledning samt på grund av att övriga vargar i flocken börjat stöta ut henne (Hallenberg, pers. medd. 2004).

Vargarna har 3 hägn: ett visningshägn om 11 000 m² (figur 1), ett mellanhägn om 2 500 m² (figur 2) samt ett bakhägn om 1000 m² (figur 3). Hägnen ligger i anslutning till varandra och vargarna har vanligtvis tillgång till visnings- och mellanhägnen (Wikberg, pers. medd. 2004).



Figur 1. Visningshägn för vargarna på Nordens Ark

Samtliga hägn är bevuxna med barrskog. Mest träd finns det i visningshägnen som omfattar en större öppen yta, en mindre våtmark samt ett berg och är det mest kuperade av de tre. Mellanhägnen har en murad lya med betonggolv ingrävd i en sluttning (Wikberg, pers. medd. 2004).



Figur 2. Mellanhägn för vargarna på Nordens Ark

De sidor av hägnen som besökare har tillgång till benämns i figurerna med "publikväg", övriga sidor är besöksfria (Wikberg, pers. medd. 2004; Hansson, pers medd. 2004).

Studieupplägg

Då man från Nordens Ark uppgett att vargarna verkade störda av skötarna i första hand förlades observationerna till utfodring och rengöring i hägnet samt samma tidpunkter efterföljande dagar tills nästa utfodring eller rengöring, beroende på vad som kom först. Observationerna pågick i två timmar. Efter 1 till 1,5 timme återupptogs observationerna och fortgick i ytterligare två timmar. Ytterligare ett skäl till att förlägga studierna till utfodring och rengöring var att framför allt utfodringen gav tillfälle att se samtliga vargar vilket annars begränsades av hägnets storlek och utformning.

Registrering

Registrering av beteenden skedde med scansampling där gruppens beteende registrerades med intervallregistrering med 30 sekunders intervall under hela observationsperioden. De beteenden som registrerades var uppdelade och definierade enligt nedan (modifierade efter Frézard & Le Pape, 2003) :

Äter: Nos och/eller mun i kontakt med kött, inklusive att bära det.

Manipulerar föremål: nos, mun och/eller tassar i kontakt med marken eller ett föremål annat än kött/mat eller vatten.

Springer: förflyttning i trav eller galopp

Går: förflyttning i skritt

Står: står stilla, eller vrider på huvudet, samt stående urinering.

Sitter: sitter stilla eller vrider på huvudet, inklusive sittande urinering samt defekering

Ligger vilar: ligger orörlig eller vrider på huvudet

Ligger putsar: ligger och slickar eller manipulerar pälsen

Socialt positivt: Luktar, slickar eller gnuggar på annan varg, leker, parning, nafsar i öron, går på en liggande varg, ben eller huvud på en annan varg, viftar på svansen

Socialt negativt: agonistiskt beteende, biter, undviker, flyr, jagar, visar tänderna, underkastelse

Socialt annat: övrigt socialt beteende som inte passar in i ovanstående två kategorier

Övrigt: här noteras motorcyklarnas uppdykande samt antal besökare i vargstugan. Antal vargar som inte kan ses av observatören noteras.

Dessutom registrerades kontinuerligt varje tecken på beteendestörning.

Beteendestörningarna var uppdelade i 3 grupper:

- en grupp (fler än en varg) vargar springer runt, runt i hägnet utan något tydligt mål,
- samma varg vandrar fram och tillbaka utmed hägnets instängsling och
- övrigt.

På observationsschemat noterades förutom datum och tidpunkt för observationerna väderförhållande, om vargarna utfodrats eller hägnet rengjorts, antal besökare aktuell dag samt övrigt av intresse. Antal vargar som var utom synhåll beräknades utifrån beteendeobservationerna ovan. För observationsschema se bilaga 1.

Genomförande

Studien genomfördes under 2 perioder motsvarande låg- respektive högsäsong, om vardera 10 dagar. Samtliga observationer av vargarna gjordes från ”varghuset”, se figur 1 ovan.

Lågsäsong

Studien inleddes med en pilotstudie under en dag för att bestämma vilket intervall som var lämpligt samt identifiera eventuella problem och anpassa studien och observationsschemat utifrån detta. Studien startade 15 mars och pågick till och med 24 mars, vilket betecknas som lågsäsong. Vid observationerna i mars, under lågsäsong, befanns sig vargarna endast i visningshägnen då mellanhägnen var under reparation. Under denna period utfodrades vargarna två gånger per vecka. Vid observationsperiodens början fanns det tio vargar i hägnen, men då en ettårig vargtik blev utstött av övriga flocken avlivades hon näst sista dagen, den 23 mars. Lågsäsongen sammanföll med vargarnas parningsperiod om parning kunde observeras vid minst två tillfällen under observationerna.

Högsäsong

Studien återupptogs den 10 maj och fortgick till och med den 19 maj, vilket betecknas som högsäsong. Under högsäsong hade vargarna tillgång till visningshägnen och mellanhägnen. Vargarna utfodrades varannan dag och fick olika sorters berikning de dagar de inte utfodrades. Två dagar efter observationsperiodens slut valpade alfatiken.

Databearbetning och statistisk analys

Insamlade data bearbetades genom att räkna om antalet vargar som utförde respektive beteende varje halv minut till ett medelvärde för varje dag över hur stor andel vargar som utförde respektive beteende. Dessa siffror kunde sedan jämföras mellan låg- och högsäsong. Vid normalfördelade data användes ANOVA-analyser samt Pearsons korrelationskoefficient.

Resultat

Besökare

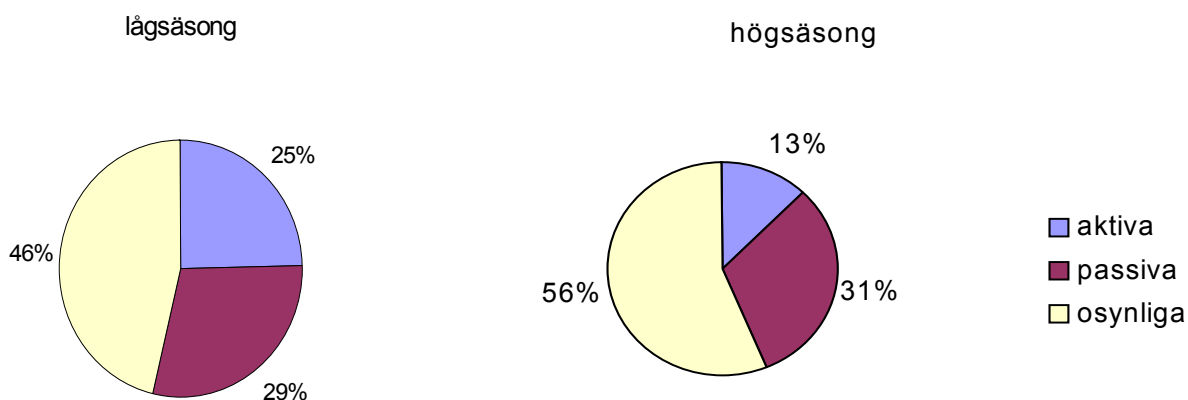
Antalet bokade besökare under lågsäsong var sammanlagt 49 och under högsäsong. Hur antalet bokade besökare var fördelat under observationsdagarna ses i tabell 1 nedan. Antalet bokade besökare ger emellertid inte det exakta antalet besökare i parken under respektive dagar då inte alla besök är bokade i förväg. Antalet bokade besökare ger emellertid en bra bild av skillnaderna i besöksstätheten mellan de två observationstillfällena. Under högsäsong då det var avsevärt fler besökare i parken noterades att besökare oftare uppehöll sig på de besöksfria ytorna.

Tabell 1. Antal bokade besökare på Nordens Ark under låg- respektive högsäsong

Observationsdag	Antal besökare	
	Lågsäsong	Högsäsong
dag 1	16	0
dag 2	0	0
dag 3	0	28
dag 4	0	21
dag 5	0	310
dag 6	0	166
dag 7	0	40
dag 8	0	?
dag 9	13	?
dag 10	20	?
sammanlagt	49	

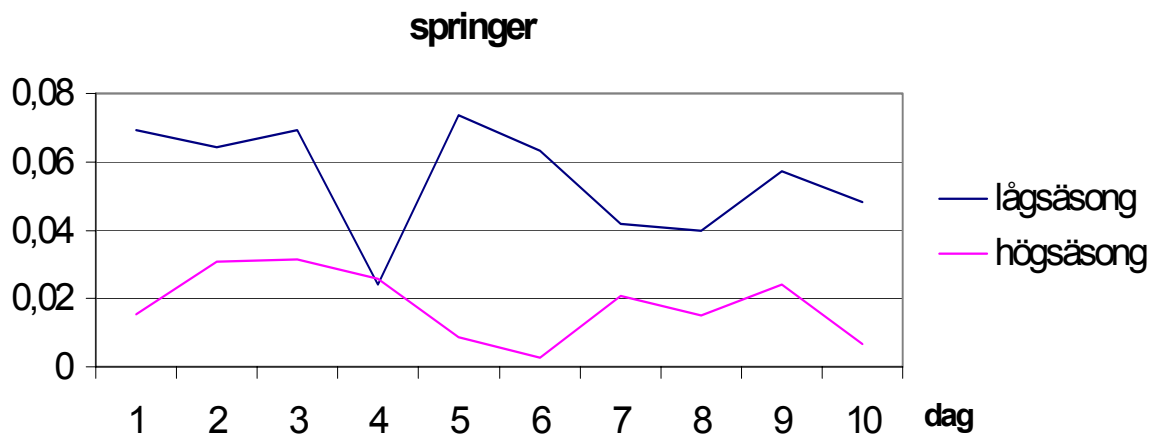
Beteende

Vid en jämförelse av aktiviteten (figur 4) där aktiva beteenden omfattar samtliga beteenden utom ”ligger vilar” kan vi se att en större andel av vargarna var aktiva under lågsäsong (25 procent) än under högsäsong (13 procent). Under högsäsong var en större andel vargar istället osynliga (56 jämfört med 46 procent) medan andelen inaktiva vargar var ungefär lika stor under såväl låg- som högsäsong (29 respektive 31 procent).

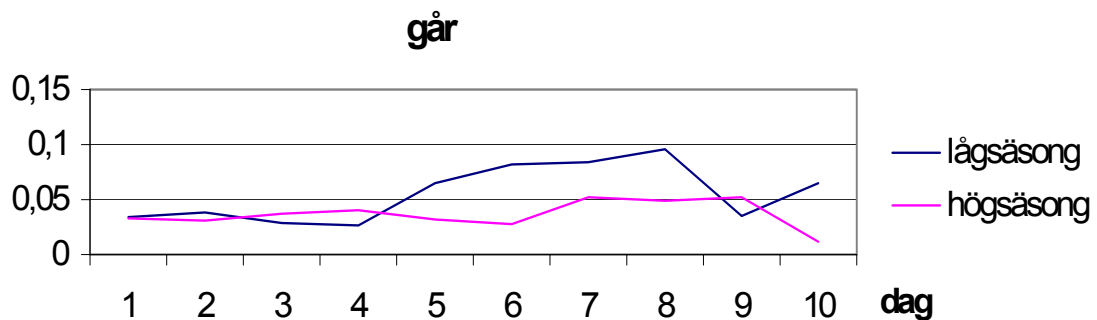


Figur 4. Andel vargar som var aktiva och passiva samt osynliga under låg- respektive högsäsong.

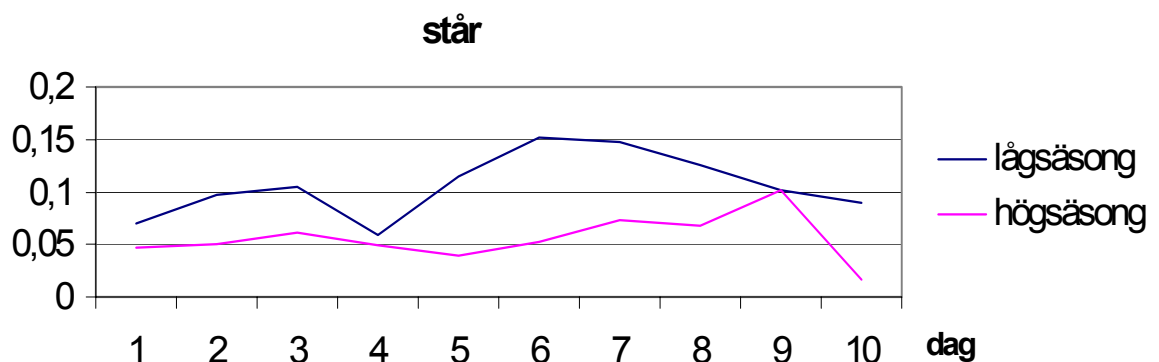
Om man tittar på de aktiva beteendena kan man se en tydlig skillnad avseende beteendena ”springer” ($p < 0.05$), ”går” ($p = 0.054$) och ”står” ($p < 0.05$), vilka samtliga utförs av en större andel vargar under lågsäsong jämfört med högsäsong (se figur 5 till 7 nedan).



Figur 5. Andel vargar som springer under låg- respektive högsåsong



Figur 6. Andel vargar som går under låg- respektive högsåsong

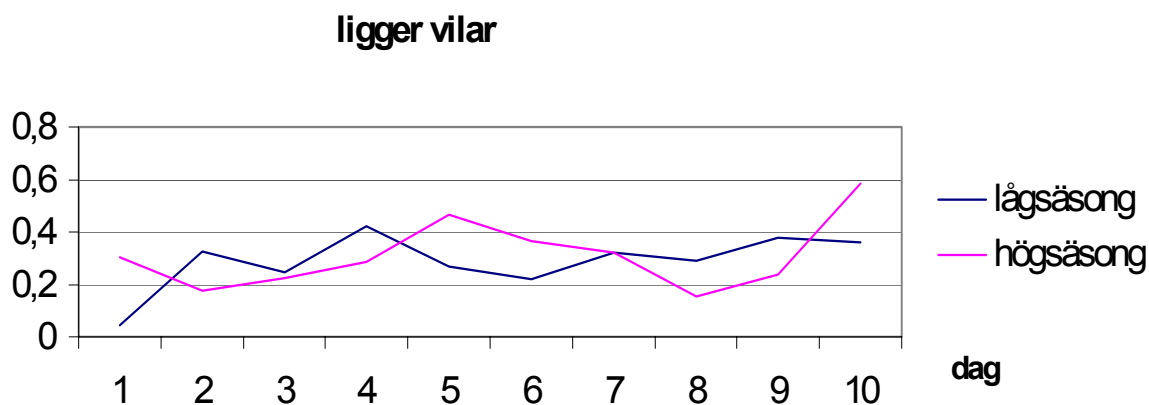


Figur 7. Andel vargar som står under låg- respektive högsåsong

Beteendet ”sitter” uppvisar inga skillnader mellan låg- och högsåsong. Beteendena ”äter” och ”manipulerar föremål” kan i vissa fall vara svåra att skilja från varandra då det på avstånd är svårt att avgöra vilket av beteendena som vargen verkligen utför. Beteendet ”äter” uppvisar färre, men högre toppar under lågsåsong än under högsåsong och speglar utfodringarna under respektive period. Beteendet ”ligger putsar” ingår i de aktiva

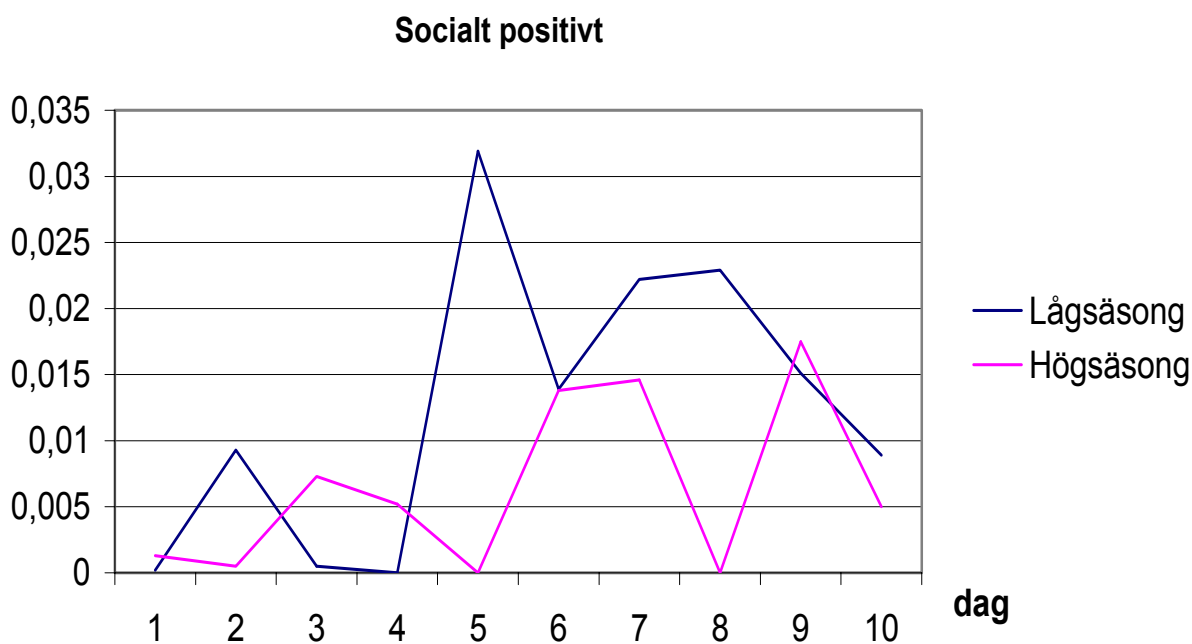
beteendena men är svårt att skilja från beteendet ”ligger vilar”. Andelen vargar som ligger och putsar sig skiljer sig inte mellan låg- och högsäsong och sammanlagt ligger 0,14 procent av vargarna och putsar sig per dag under lågsäsong att jämföras med 0,16 procent under högsäsong.

Endast ett beteende räknas som passivt, ”ligger vilar”. Beteendet, som visas i figur 8 nedan, är liknande för låg- och högsäsong.



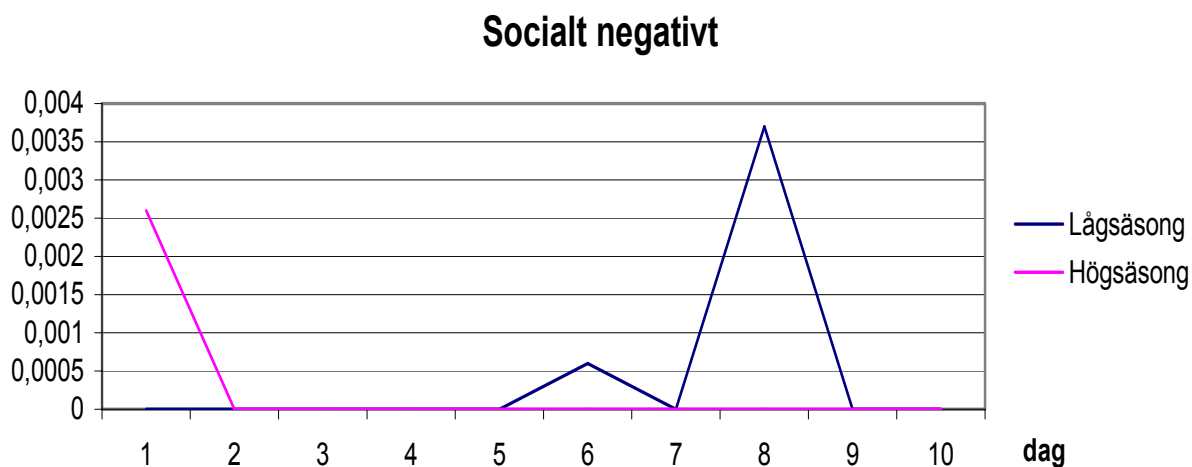
Figur 8. Andel vargar som ligger och vilar under låg- respektive högsäsong

Vad gäller de sociala beteendena kan sägas att dessa registrerades utöver övriga beteenden och är svåra att dra några slutsatser från. Det är svårt att överhuvudtaget se de sociala interaktionerna då det i de flesta fall rör sig om observationer på avstånd. Ändå svårare blir det att notera vilken sorts sociala interaktioner det rör sig om. Detta bör beaktas då man tittar på figur 9 och 10 nedan. Under dag fyra till och med tio var en högre andel ”positiva” sociala interaktioner under lågsäsong jämfört med motsvarande dagar under högsäsong, se figur 9 nedan.



Figur 9. Andel sociala positiva interaktioner under låg- respektive högsäsong

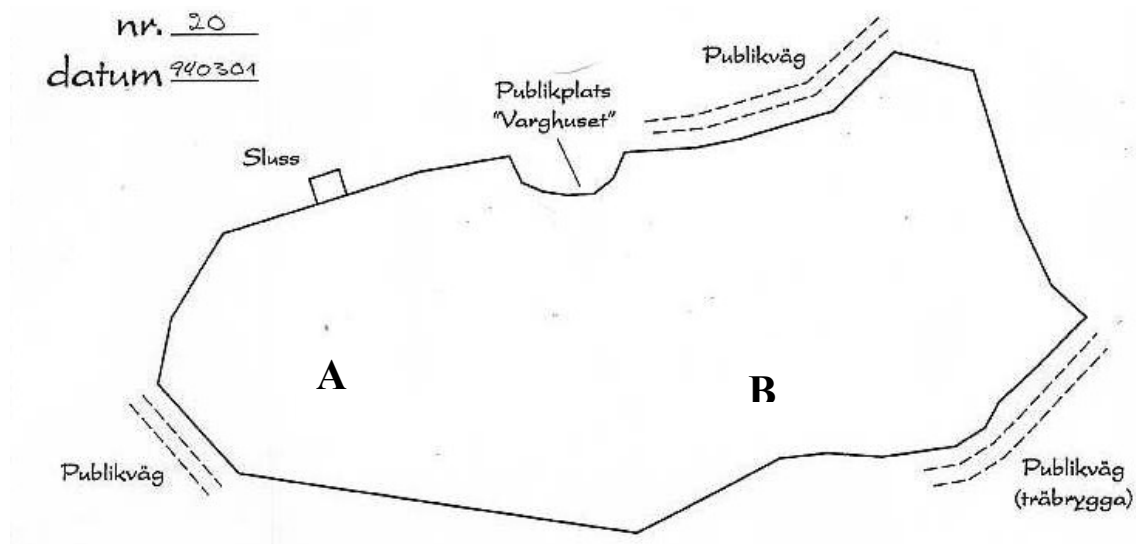
De ”negativa” sociala interaktionerna uppvisade en topp under dag 7 till 10 under lågsäsongen och under dag ett till två under högsäsongen, figur 10 nedan.



Figur 10. Andel sociala negativa interaktioner under låg- respektive högsäsong.

Vid en korrelationsanalys mellan olika beteenden och antalet besökare per dag (oavsett hög eller lågsäsong) framgår det att beteendet ”springer” är negativt korrelerat med antalet besökare. Detta betyder att ju fler besökare som befinner sig i parken desto mindre förekomst av beteendet ”springer” ($p=0.019$, $r=-0.56$). En korrelation hittas också för beteendet ”ligger vilar”. Ju fler besökare desto mer förekomst av beteendet ”ligger vilar” ($p=0.048$, $r=0.49$). En tendens hittas också i förekomsten av beteendet ”står” där fler besökare ger mindre förekomst av beteendet ”står” ($p=0.068$, $r=-0.45$).

En förändring avseende valet av viloplats kunde noteras under observationsperioderna. Under högsäsong valde vargarna i högre utsträckning en viloplats som var belägen i en mer insynsskyddad del (markerad A i figur 9 nedan) av hägnet än viloplatsen de valde under lågsäsong. Den viloplats vargarna använde mest under lågsäsong hade insynsmöjlighet från besökarna från två håll (markerad B i figur 9 nedan).



Figur 9. Visningshägnet med vargarnas huvudsakliga viloplats under låg- respektive högsäsong markerade.

Beteendestörningar

Avseende beteendestörningarna kan sägas att det observerades nio beteendestörningar under lågsäsong medan det under högsäsong endast observerades 3 beteendestörningar. En av beteendestörningarna utgjordes av kategorin övrigt och tolkades som utstötning ur flocken av en vargtik. Samtliga övriga beteendestörningar utgjordes av ”fler än en varg sprang runt i hägnet utan tydligt mål.”

Diskussion

Utvärdering av metoder

Vissa praktiska omständigheter medför att denna studie har ett antal svagheter:

Antalet vargar i studien är litet, vilket gör det svårt att generalisera. Antalet vargar var även olika mellan lågsäsong och högsäsong. Under lågsäsongen fanns det tio vargar bortsett

från näst sista och sista observationsdagarna då det fanns nio vargar. Under högsäsong fanns det åtta vargar.

Vissa säsongsvariationer antas förekomma då lågsäsongen sammanföll med parningstiden, som kännetecknas av hög aggressivitet, och högsäsongen sammanföll med högdräktigheten. Observationerna under lågsäsong kan också ha påverkats av att en varg stöttes ut av övriga flokken.

Antalet utfodringar per vecka skilde sig också åt under låg- respektive högsäsong.

Under lågsäsongen hade vargarna endast tillgång till visningshägnet medan de under observationsperioden vid högsäsong även hade tillgång till mellanhägnet. Detta tros inte ha påverkat studien nämnvärt då skötarna uppgett att vargarna vanligtvis inte uppehåller sig i mellanhägnet under besökstid. Detta troligen på grund av att mellanhägnet är mindre insynsskyddat än visningshägnet.

Metoden med fokaldjursgrupp och scansampling hade ett antal svagheter:

Det var svårt att hinna registrera alla vargar och deras olika beteenden. Detta berodde framför allt på hägnets storlek och utformning. Även om man kunde se stora delar av hägnet kunde man inte se det samtidigt vilket gjorde det svårt att hinna registrera alla vargars beteende då de befann sig på olika platser i hägnet. Under högsäsong blev valet av observationsplats en begränsning då besökarna vid några tillfällen var så många att de skymde sikten.

Antalet putsningar och sociala interaktioner samt beteendet manipulera föremål blev troligen mindre än i verkligheten då det var svårt att se dessa på avstånd. Det var även svårt att skilja på äter och manipulerar föremål på avstånd då man inte kunde se vad vargen aktiverar sig med.

Man kan också anta att man blev bättre på att hinna se vargarna och vad de gjorde. Samt att man bättre och bättre kände till de platser där de brukade hålla till och kunde lättare hitta dem ju längre studien pågick. Detta skulle i så fall medföra att antalet vargar som inte syntes skulle ha minskat under högsäsongen, vilket dock inte syns i denna studie.

Besökare

Trots att antalet bokade besökare inte är det exakta antalet besökare i parken ger det ändå en rättvis bild av skillnaden i besökstäthet mellan observationsperioderna. Lågsäsongens besökare utgjordes mest av ströbesökare av varierande åldrar medan de under högsäsongen till stor del utgjordes av dagis- och skolklasser. Något som framför allt lades märke till under observationerna under högsäsong var den högre ljudnivån jämfört med under lågsäsong. Vidare observerades att det under högsäsong då det var fler besökare i parken att besökare oftare uppehöll sig på de besöksfria ytorna. Vid eventuella framtida studier skulle det vara av intresse att dela upp besökarna i olika kategorier avseende beteende och om möjligt ljudnivå, då såväl ljudstimuli som besökarnas beteende har visats påverka djur i fångenskap (Carlstead, 1996; Hosey, 2000; Robinson, 1998)

En försvårande omständighet vid denna typ av jämförande studier är att det inte är enbart antalet besökare som varierar under låg- och högsäsong. Antalet utfodringar och/eller berikningar dvs antalet gånger skötarna går in i hägnet är avsevärt fler under högsäsong än under lågsäsong. Detta är i och för sig en indirekt konsekvens av att det är högsäsong, men då skötarna på Nordens Ark uppgett att de tror att vargarna störs mer av skötarna och motorcyklarna än av besökarna är risken att man faktiskt inte vet vad det är som påverkar vargarna. Det skulle kunna vara så att vargarna reagerar på antalet störningar från skötarna som en konsekvens av att det är högsäsong, och inte på antalet besökare i sig.

Beteende

Aktiva beteenden

Resultaten att vargarna är mer aktiva under lågsäsong än under högsäsong stämmer överens med Mallapurs och Chellams (2002) studie av leoparder. En möjlig förklaring till den högre andelen aktiva beteenden under lågsäsongen kan vara att lågsäsongen sammanföll med alfaparets parningsperiod, vilket kunde ses ge upphov till en ökad aktivitet hos hela flocken. Ytterligare en förklaring, kanske den viktigaste, kan vara vargtiken som stöttes ut och var tvungen att tas bort från flocken under lågsäsongen. Å andra sidan blev vargarna utsatta för fler störningar från skötarna under högsäsongen, under vilken skötarna var inne i hägnet varje dag med utfodring eller berikning. Under lågsäsong blev vargarna utfodrade endast två gånger i veckan.

Förklaringen till skillnaderna avseende beteendet ”äter” skulle kunna vara att antalet utfodringar var färre under lågsäsong, varför antalet toppar i beteendet ”äter” under lågsäsong var färre, men högre än under högsäsong då vargarna utfodrades oftare.

Passiva beteenden

Trots att vargarna faktiskt var mer aktiva under lågsäsongen var de inte mer inaktiva under högsäsongen. Detta kan förklaras med att en större andel vargar var ”osynliga” under högsäsong än under lågsäsong. En observation som stöds av det faktum att fler vargar var ”osynliga” under högsäsong än under lågsäsong. Att djur i fångenskap som ges möjlighet att välja var de vill uppehålla sig väljer en plats långt bort från besökare har visats i studier på både leopard och varg (Mallapur & Chellam, 2002; Frézard & Le Pape, 2003)

Man skulle alltså kunna anta att besökarnas antal inte bara inverkar på andelen vargar som är aktiva och passiva utan också styr var vargarna väljer att uppehålla sig.

Sociala interaktioner

Den ökade andelen ”positiva” sociala interaktioner under dag fyra till tio under lågsäsong skulle kunna förklaras med högbrunst och att alfaparet parade sig minst två gånger. Den ökade andelen ”negativa” sociala interaktionerna under lågsäsong dag sju till tio tros hänga samman med utstötning ur flocken av en tikvalp. Den ökade andelen ”negativa” sociala interaktioner under högsäsongens dag ett och två saknar emellertid förklaring.

Beteendestörningar

Att andelen beteendestörningar var högre under lågsäsong anses vara kopplat till utstötningen av en tikvalp i kombination med det faktum att parningsperioden, vilken inföll

under lågsäsong, kännetecknas av en ökad aggressionsnivå. En annan möjlig förklaring kan ligga i antalet utfodringar. Då antalet utfodringar var lägre under lågsäsong än under högsäsong skulle man kunna anta att spänningarna och stressen inför utfodringen blir större ju längre tid det går mellan utfodringstillfällena vilket i sin tur skulle kunna leda till ett ökat antal beteendestörningar.

Störningar

Skötare har vanligtvis en skarp observationsförmåga och kan snabbt identifiera diskreta förändringar och skillnader i beteendemönster, varför deras bedömningar är en viktig resurs för värdering av djurens välfärd. Skötarnas observationsförmåga är även värdefull för snabba bedömningar av potentiella beteendeproblem och indikatorer för stress (Wielebnowski, *et al.* 2002). På Nordens Ark upplever man att vargarna verkar mer stressade av den egna personalen samt ljudet av motorcyklarna skötarna använder vid förflyttning runt parken samt utfodring, än av besökarna. När skötarna uppehåller sig på vargarnas besöksfria ytor blir de klart störda. Detta tar sig uttryck i oro samt mycket spring av framför allt alfaparet. Flocken påverkas negativt av för stort antal könsmogna ungdjur samt oron ökar om könsfördelningen blir sned (Wikberg, pers. medd. 2004). Med dessa erfarenheter i åtanke önskade Nordens Ark ta bort två tikvalpar under våren, men avstod från detta då man inte vill störa vargarna om det inte blir absolut nödvändigt (Hallenberg, pers. medd. 2004). Då det noterades att en ettårig tikvalp blev utstött under maj ansågs det emellertid nödvändigt ur välfärdssynpunkt att ta bort henne och hon avlivades den 23 mars 2004. Ytterligare en vargtik avlivades under våren av samma anledning.

Fler störningar från skötarna i form av fler utfodringar och aktiveringar av vargarna skedde under högsäsongen. Dessa båda omständigheter borde alltså gett upphov till mer stress hos vargarna, något som emellertid inte kunde bekräftas genom en högre aktivitet hos vargarna i denna studie. Endast beteendestudier och jämförelser mellan andelen aktiva och passiva beteenden är kanske inte ett tillförlitligt mått på stress. Beteendeobservationer i eventuella framtida studier bör därför om möjligt kompletteras med fysiologiska mätmetoder såsom mätning av steroider i träck. Denna kombination verkar mycket lovande vad gäller avslöjandet av några av de komplexa förhållandena mellan stress och miljövariabler i djurparksmiljön (Carlstead & Shepherdson, 2000). En annan intressant variabel att ta hänsyn till som framkom i denna studie är vargarnas val av lokalisering i hägnet.

För att berika vargarnas miljö på Nordens Ark försöker man uppnå en bra aktivering som låter djuren få utlopp för sitt naturliga beteende i rätt sammanhang. Wikberg (pers. medd. 2004) menar att om sysselsättningen saknar mening kan den i värsta fall öka stressen istället för att minska den vilket är syftet. Förr blev vargarna stressade av alla förändringar i miljön, men nu tar de emot aktiveringarna på ett mer positivt sätt. De berikningar man använt sig av till vargarna på Nordens Ark är mat upphängd i träd, blodspår, isglass, hela äpplen och ägg samt älgskinn att kampa med (Wikberg, pers. medd. 2004).

Vidare återstår att avgöra om vargarnas reaktioner på skötarna och motorcyklarna verkligen är stress eller kan ses som en berikning. Och huruvida vargarna upplever utfodringen och rengöring av hägnet på olika sätt. Är det kanske så att utfodringen är en berikning medan rengöring av hägnet är stressande, eller tvärt om.

Om vargarna upplever stress bara i samband med rengöring, skulle man kunna tänka sig att avisera utfodringen på något sätt (viss klädsel eller annan visuell eller akustisk signal) så att vargarna inte behöver bli stressade vid utfodring. Denna teori stöds av att djurs osäkerhet om skötares beteende enligt Carlstead (1996) kan bidra till stress om pålitliga förutsägbara signaler saknas. Vikten av pålitliga signaler har visats i en studie på grisar som vid opålitliga, oförutsägbara signaler om utfodring blev mer aggressiva än om de fick pålitliga signaler (Carlstead, 1986).

Då det avgörande för en stressors skadlighet enligt Carlstead (1996) och Jensen (1996) är om den är förutsägbar och kontrollerbar eller inte, skulle man kunna tänka sig att utfodra och rengöra hägnet på bestämda tider och dagar för att göra rengöring och utfodring förutsägbara. Skulle man i och med detta i så fall kunna minska stressen övriga dagar och minimera vargarnas reaktioner på motorcyklarna? Vidare hävdar Carlstead (1996) och Jensen (1996) att intensiteten och långvarigheten inte är avgörande för stressorsers skadlighet. Om utfodring och rengöring på bestämda tider ger vargarna möjlighet att förutsäga dessa skötselaktiviteter blir de alltså mindre skadliga än om de är oförutsägbara vilket i detta fall innebär utfodring på olika dagar och tider. En studie på leoparder visade dock att stereotypierna ökade i samband med utfodring och rengöring. Vidare fortgick stereotypierna under längre tid vid utfodring som skedde samma tidpunkt varje dag än vid rengöring (Mallapur & Chellam, 2002).

Om stressen är kopplad till skötarna och inte själva utfodringen och/eller rengöringen, skulle man kanske kunna frikoppla skötarna från åtminstone utfodringen enligt modellen med lådutfodring till leoparder. Denna strategi gav dessutom djuren möjlighet att kontrollera sin miljö och gav upphov till en minskning av stereotypierna (Jenny & Schmid, 2002).

Strategin vilda vargar

En fråga som man kan ställa sig är om strategin med ”vilda vargar” egentligen är lämplig på djurparker. Vargar som är nappuppfödda är vana och accepterar människor varför man skulle kunna anta att de blir mindre stressade av besökare såväl som skötare. Studier har visat att få skötare, som tillbringar mycket tid med djuren genom positiva interaktioner reducerar stressen (Wielebnowski, *et al.* 2002; Robinson, 1998).

Slutsatser

Denna studie av Nordens Arks vargar visar att vargarna förändrar sitt beteende beroende på antalet besökare i parken. De förändrar också sitt val av viloplats. Det finns flera orsaker till varför vargarna förändrar sitt beteende, men det kan inte uteslutas att det finns en effekt av antalet besökare. Detta är också i linje med vad andra studier har visat.

Summary

Zoo animals can be more or less disturbed by the presence of care takers as well as visitors. This may lead to stress and/or abnormal behaviour. The purpose with this study was to give a time budget of the behaviour of the captive wolves' (Canis lupus) and occurrence of behavioural disturbances and how this is affected of human visitors. For this purpose the wolves at Nordens Ark have been studied during off season as well as on season.

The zoo Nordens Ark is an idealistic foundation which was founded in 1988 and is located at Åby säteri, 130 km north of Gothenburg. The park is open all year around and has about 140 000 visitors annually. The wolf pack consists of a family group of ten wolves, an alpha pair and their pups (3 males and 5 females). The wolves have three enclosures in connection with each other of 11 000, 2 500 and 1 000 m².

The observations were performed in connection with feeding and cleaning in the enclosure and continued for about two hours each time. A scan of the behaviour of the group was done every 30 seconds, two times daily for twenty days. Signs of abnormal behaviour were recorded continuously during the observation period. The study was performed during two periods corresponding off season (15 to 24 March) and on season (10 to 19 May) in 2004.

During off season a larger proportion (25 %) of the wolves were active then during on season (13 %). The proportion of invisible wolves was 46 % off season and 56 % on season. The amount of inactive wolves were equivalent on season respective off season with 29 % and 31 %. Abnormal behaviour was observed at nine occasions off season while on season only three occasions were observed.

Possible explanations for the higher proportion of active behaviour off season could be the fact that off season coincided with mating period and that one female wolf was pushed away from the pack and was euthanized during off season. This could also explain the higher proportion of abnormal behaviour off season. Another possible explanation could be that the number of feeding occasions off season were fewer and the time between feedings were longer, which could give raise to a larger tension and stress at feeding time and by that more abnormal behaviour off season.

Despite that the proportion of inactive wolves was equal off and on season, the visitors may have influenced the wolves. On season it was noted that the wolves in higher extent chose a resting location in a part of the enclosure which was more protected from the visitors view than during off season. One could assume that the number of visitors influenced where the wolves chose to stay.

Tack

Först och främst vill jag rikta ett stort tack till Nordens Ark och all personal som jag kommit i kontakt med där på ett eller annat sätt. De har besvarat mina frågor, visat ett stort engagemang och intresse för mitt projekt och har fått mig att känna mig välkommen. Ett särskilt varmt tack till djurvårdarna på den vilda delen som har visat mig tillrätta och med vilka jag haft såväl intressanta och lärorika diskussioner som något mer lättsamt prat med runt fikabordet.

Ett alldeles särskilt tack till Maria Andersson, min handledare, för att hon gett mig stor frihet att utforma projektet efter eget huvud, men ändå alltid funnits till hands för att besvara frågor och ge goda råd. Jag vill också tacka alla "arbetskamrater" vid SLU i Skara för en härlig tid.

Litteraturförteckning

Anderson, U. S., Benne, M., Bloomsmith, M. A. & Maple, T. L. 2002. Retreat space and human visitor density moderate undesirable behavior in petting zoo animals. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 5:2, 125-137.

Archer, J. 1979. Behavioural aspects of fear, 56-85. I: Sluckin, W. (red) *Fear in animals and man*. Berkshire, England: Van Nostrand Reinhold Company.

Aronson, Å., Wabakken, P., Sand, H., Steinset, O. K. & Kojola, I. 2003. Varg i Skandinavien. Statusrapport för vintern 2001/2002. Högskolan i Hedmark, Viltskadecenter, Grimsö forskningsstation, Vilt- och fiskeriforsningen. *Högskolan i Hedmark, Oppdragsrapport nr. 1*, 40 sidor.

Bernal, J. F. & Packard, J. M. 1997. Differences in winter activity, courtship, and social behavior of two captive family groups of Mexican wolves (*Canis lupus baileyi*). *Zoo Biology*, 16, 435-443.

Broom, D. M. & Johnson, K. G. 1993. *Stress and animal welfare*, 1st edition. London: Chapman & Hall.

Carlstead, K. 1986. Predictability of feeding: its effect on agonistic behaviour and growth in grower pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 16:1, 25-38.

Carlstead, K. 1996. Effects of captivity on the behaviour of wild mammals, 317-333. I: Kleinman, D. G., Allen, M. E., Thompson, V. K., Lumpkin, S., Harris, H. (reds) *Wild mammals in captivity, Principles and techniques*. Chicago, USA: The University of Chicago Press.

Carlstead, K. & Shepherdson, D. 2000. Alleviating stress in zoo animals with environmental enrichment. I: Moberg, G. P. & Mench, J. A. (reds) *The biology of animal stress*, 337-354. New York: CABI Publishing.

Carlstead, K., Brown, J. L. & Strawn, W. 1993. Behavioral and physiological correlates of stress in laboratory cats. *App Anim Behav Sci*, 38, 143-158.

Clubb, R. & Mason, G. 2003. Animal welfare: captivity effects on wide-ranging carnivores. *Nature*, 425, 473-474.

Coe, J. C. 2003. Steering the ark toward Eden: design for animal well-being. *JAVMA*, 223:7, 977-980.

Ekeström, P. 2000. Forskningsrapport från vargprojektet: Ungvargar utvandrar långt. *Jaktmarker & Fiskevatten*, 6, 394-396.

Elander, M., Widstrand, S. & Lewenhaupt, J. 2002. *Rovdjur*, 231. Bokförlaget Max Ström.

- Eriksson, T. 2003. Winter activity patterns and behaviour during handling time in the re-establishing wolf population on the Scandinavian Peninsula. *Examensarbete, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för naturvårdsbiologi, Grimsö forskningsstation*, 106, 29 sid. Uppsala.
- Frézard, A. & Le Pape, G. 2003. Contribution to the welfare of captive wolves (*Canis lupus lupus*): a behavioural comparison of six wolf packs. *Zoo Biology*, 22, 33-44.
- Graham, L. H. & Brown, J. L. 1995. Cortisol metabolism in the domestic cat and implications for non-invasive monitoring of adrenocortical function in endangered felids. *Zoo Biol* 15, 71-82.
- Harrington, F. H. & Asa, C. S. 2003. *Wolf communication*. I: Mech, L. D. & Boitani, L. (eds), *Wolves, behaviour, ecology and conservation*, 66-103. Chicago: The University of Chicago Press.
- Hosey, G. R. 2000. Zoo animals and their human audiences: what is the visitor effect? *Animal Welfare*, 9, 343-357.
- Ings, R., Waran, N. K. & Young, R. J. 1997a. Effect of wood-pile feeders on the behaviour of captive bush dogs (*Speothos Venaticus*). *Animal Welfare*, 6:2, 145-152.
- Ings, R., Waran, N. K. & Young, R. J. 1997b. Attitude of zoo visitors to the idea of feeding live prey to zoo animals. *Zoo Biology*, 16, 343-347.
- Jenny, S. & Schmid, H. 2002. Effect of feeding boxes on the behaviour of stereotyping Amur Tigers (*Panthera tigris altaica*) in the Zurich Zoo, Zurich, Switzerland. *Zoo Biology*, 21, 573-584.
- Jensen, P. 1996. *Stress i djurvärlden*. Falköping: LTs förlag.
- Jordbruksverket. 2003. Statens jordbruksverks föreskrifter om djurhållning i djurparker mm. SJVFS 2003:77, Saknr L108.
- Kreeger, T. J., Pereira, D. L., Callahan, M. & Beckel, M. 1996. Activity patterns of Gray wolves housed in small vs. large enclosures. *Zoo Biology*, 15, 395-401.
- Larsson, H. O. 1988. *Varg*. Stockholm: Bokförlaget Natur och Kultur.
- Mallapur, A. & Chellam, R. 2002. Environmental influences on stereotypy and the activity budget of Indian leopards (*Panthera pardus*) in Four Zoos in Southern India. *Zoo Biology*, 21, 585-595.
- Margulis, S. W., Hoyos, C. & Anderson, M. 2003. Effect of felid activity on zoo visitor interest. *Zoo Biology*, 22, 587-599.
- Mason, G. J. 1991. Stereotypies: a critical report. *Anim. Behav.*, 41, 1015-1037.
- Mason, G. J., Cooper, J. & Clarebrough, C. 2001. Frustrations of fur-farmed mink. *Nature*, 410, 35-36.

- Möstl, E. & Palme, R. 2002. Hormones as indicators of stress. *Domestic Animal Endocrinology*, 23, 67-74.
- Pal, S. K., Ghosh, B. & Roy, S. 1998. Agonistic behaviour of free-ranging dogs (*Canis Familiaris*) in relation to season, sex and age. *Applied Animal Behaviour Science*, 59, 331-348.
- Persson, J. & Sand, H. 1998. *Vargen – viltet, ekologin och människan*. Svenska Jägareförbundet.
- Robinson, M. H. 1998. Enriching the lives of zoo animals, and their welfare: where research can be fundamental. *Animal Welfare*, 7, 151-175.
- Rushen, J., Taylor, A. A. & de Passillé, A. M. 1999. Domestic animals' fear of humans and its effect on their welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, 65, 285-303.
- Sands, J. & Creel, S. 2004. Social dominance, aggression and faecal glucocorticoid levels in a wild population of wolves, *Canis lupus*. *Animal Behaviour*, article in press.
- Schatz, S. & Palme, R. 2001. Measurement of faecal cortisol metabolites in cats and dogs: a non-invasive method for evaluating adrenocortical function. *Veterinary Research Communications*, 25, 271-287.
- Vandenheede, M. & Bouissou, M. F. 1993. Sex differences in fear reactions in sheep. *Appl Anim Behav Sci*, 37: 1, 39-55.
- Van Rooijen, J. 1991. Predictability and boredom. *Applied Animal Behaviour Science*, 31:3-4, 283-287.
- Veasey, J. S., Waran, N. K. & Young, R. J. 1996. On comparing the behaviour of zoo housed animals with wild conspecifics as a welfare indicator. *Animal Welfare*, 5, 13-24.
- White, B. C., Houser, L. A., Fuller, J. A., Taylor, S. & Elliott, J. L. L. 2003. Activity-based exhibition of five mammalian species: evaluation of behavioural changes. *Zoo Biology*, 22, 269-285.
- Wielebnowski, N. 2003. Stress and distress: evaluating their impact for the well-being of zoo animals. *JAVMA*, 223:7, 973-977.
- Wielebnowski, N. C., Fletchall, N., Carlstead, K., Busso, J. M. & Brown, J. L. 2002. Noninvasive assessment of adrenal activity associated with husbandry and behavioural factors in the north American clouded leopard population. *Zoo Biology*, 21, 77-98.

Muntligt

Amundin, Mats. 2004. Art-koordinator för varg. Kolmårdens Djurpark.

Wikberg, Ewa, 2004. Samordnare för de zoologiska avdelningarna, Nordens Ark.

Lindgren, Christina, 2004. Djurskyddsmyndigheten i Skara.

Hallenberg, Maria, 2004. Vargskötare, Nordens Ark.

Hansson, Josefin. 2004. Djurskötare, Nordens Ark.

Karlsson, Pelle. 2004. Djurskötare och guide, Nordens Ark.

Lambrell, Tommy. 2004. Skansen.

Sand, Håkan. 2004. SLU, Grimsö, institutionen för naturvårdsbiologi.

Stålfjäll, Ronny. 2004. Lycksele djurpark.

Åkerby, Staffan. 2004. Djurparkschef, stiftelsen Skånes Djurpark.

Trycksaker

Nordens Ark. 2002. *Guidebok*.

Studie av vargar på Nordens Ark under våren 2004

Bakgrund:

Syfte: att studera varggruppen på Nordens Ark under låg- respektive högsäsong för att få en bild över hur antalet besökare påverkar gruppens beteende. Syftet är att få en tidsbudget över vargarnas beteende samt att undersöka förekomsten av beteendestörningar.

Genomförande: vargarna studeras under 2 pass 10 dagar i rad under lågsäsong respektive högsäsong. Ett pass ligger under förmiddagen och börjar en timma innan normal utfodring brukar ske, fortsätter sedan under cirka 2 timmar efter utfodring. Det andra passet ligger under eftermiddagen och pågår under lika lång tid. Eftersom utfodring sker varannan dag kommer resultatet att baseras på observationer från både dagar med utfodring och dagar utan. Registreringen sker med scansampling där gruppens beteende registreras med intervallregistrering under hela obsperioden (se obs-schema). Intervallet är på 1 minut. Samtidigt registreras också varje tecken på beteendestörning kontinuerligt och där definitioner av möjliga sådana kommer nedan.

Observationsschema för vargarnas beteende på Nordens Ark under 2004
Intervallregistrering med intervallet 30 sekunder.

Datum: Utfodring: Ja/Nej
 Tid: Rengöring: Ja/Nej
 Observatör: Säsong: Hög/Låg Antal besökare:

Väder:

Övrigt:

	äter	Man. Före.	sprin ger	går	står	Sitter	Ligger		Socialt			Övri gt MC/a nt. Besö k
							Vilar	Putsar	+	-	A n n a t	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												

Definitioner av beteenden:

Äter: Nos och/eller mun i kontakt med kött, inklusive att bära det.

Manipulerar föremål: nos, mun och/eller tassar i kontakt med marken eller ett föremål annat än kött/mat eller vatten.

Springer: förflyttning i trav eller galopp

Går: förflyttning i skritt

Står: står stilla, eller vrider på huvudet, samt stående urinering.

Sitter: sitter stilla eller vrider på huvudet, inklusive sittande urinering samt defekering

Ligger vilar: ligger orörlig eller vrider på huvudet

Ligger putsar: ligger och slickar eller manipulerar pälsen

Socialt positivt: Luktas, slickar eller gnuggar på annan varg, leker, parning, nafsar i öron, går på en liggande varg, ben eller huvud på en annan varg, viftar på svansen

Socialt negativt: agonistiskt beteende, biter, undviker, flyr, jagar, visar tänderna, underkastelse

Socialt annat: övrigt socialt beteende som inte passar in i ovanstående två kategorier

Övrigt: här noteras motorcyklarnas uppdykande samt antal besökare i vargstugan. Antal vargar som inte kan ses av observatören noteras.

Kontinuerlig observation av tecken på möjliga beteendestörningar.

- 1) en grupp (fler än en) vargar springer runt, runt i hägnet utan något tydligt mål
- 2) samma varg vandrar fram och tillbaka utmed hägnets instängsling
- 3) övrigt