



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

**Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap**
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Beteenden vid utfodring hos vilda kattdjur på zoo i Sverige

Malin Sundh

*Uppsala
2016*

Examensarbete 30 hp inom veterinärprogrammet

*ISSN 1652-8697
Examensarbete 2016:40*

Beteenden vid utfodring hos vilda kattdjur på zoo i Sverige

Feeding behaviour of felines in a Swedish zoo

Malin Sundh

Handledare: *Maria Andersson, institutionen för husdjurens miljö och hälsa*

Examinator: *Lisa Lundin, institutionen för husdjurens miljö och hälsa*

Examensarbete i veterinärmedicin

Omfattning: 30 hp

Nivå och fördjupning: Avancerad nivå, A2E

Kurskod: EX0756

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2016

Delnummer i serie: Examensarbete 2016:40

ISSN: 1652-8697

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: *kattdjur, stereotypier, djurvälstånd, utfodringsrutiner*

Key words: *feline, stereotypy, animal welfare, feeding regimes*

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

SAMMANFATTNING

I dagsläget är många av de vilda kattdjuren hotade i sina naturliga habitat. En viktig utmaning för zoon i Sverige och övriga världen är att bevara livskraftiga populationer av dessa arter för framtiden. Det är på vissa sätt problematiskt att hålla vilda kattdjur i fångenskap. Bland annat är det svårt att få dessa djur att reproducera sig tillfredställande och studier har visat att stressrelaterade beteenden, så kallade stereotypier förekommer. Av anledningen att stereotypa beteenden ofta observerats i tiden kring utfodringen fokuserade denna studie på att undersöka vilka beteenden kattdjur på zoo uppvisar innan, under och efter utfodring samt att utreda huruvida stereotypt vandrande förekommer. Studien innefattade de vuxna individerna av arterna amurleopard, sumatratiger, asiatiskt lejon, sandkatt samt fiskarkatt och utfördes på Parken Zoo i Eskilstuna under hösten 2015. Resultatet visade att flertalet aktiva beteenden såsom *gå*, *springa* samt *stereotypt vandrande* var signifikant vanligare innan utfodringen än under perioden från utfodringens början. Innan utfodringen utgjorde stereotypt vandrande totalt 4,1% av antalet observerade beteenden vilket kan jämföras med 0,2% under perioden från utfodringens början. De stora kattdjuren som utfodrades var tredje dag (jaguar, asiatiskt lejon samt sumatratiger) uppvisade beteendet mest frekvent, dock var skillnaden i beteendets förekomst stor mellan olika individer av samma art. Stereotypt vandrande observerades vanligen i närheten av det område där födan förbereddes alternativt på den plats där de senare skulle ges tillgång till den. Hos de mindre katterna (sandkatt, fiskarkatt) som utfodrades tre gånger dagligen var beteendet sällsynt eller förekom inte alls. Studien visar att vissa individer av de större kattdjuren uttrycker stereotypt vandrande innan utfodring, vilket kan vara ett uttryck för anspänning och frustration. En lämplig angreppspunkt för framtida forskning är att jämföra olika utfodringsregimers inverkan på stereotypa beteenden hos kattdjur på zoo.

SUMMARY

Many of the wild cats today are threatened in their wild habitats. An important task for zoos around the world is to sustain viable populations of these species. However, there are some problems with keeping wild cats in captivity. Many species do not breed well and some studies have shown that behavioural problems such as stereotypies are common. Other studies have pointed out that these behaviours increase around feeding time. Therefore, the aim of this study was to examine which behaviours were expressed before, during and after feeding and also to investigate whether behaviours linked with poor welfare occurred. The study was performed during the autumn of 2015 at 'Parken zoo' and included adult individuals from different species of wild cats ie amur leopard, sumatran tiger, jaguar, sand cat, asiatic lion and fishing cat. The results showed that most of the active behaviours eg walking, running and pacing were significantly more common in the pre-feeding period compared to the feeding and post-feeding period. In the pre-feeding period 4,1% of registered behaviours consisted of pacing, compared to 0,2% in the feeding and post-feeding period. Pacing was most commonly seen among the large cats that were fed thrice a week (jaguar, asiatic lion and sumatran tiger). However, there were large individual differences within these species, with only some individuals behaving highly stereotypical. This behaviour was most commonly seen in areas closely connected to the food preparation site. Among the smaller cats that were fed thrice a day stereotypic pacing was rare or absent. The study shows that some individuals of the large cats displayed stereotypical behaviour which could be a sign of stress and frustration. In the post-feeding period more behaviours connected to processing and ingesting food were seen. Further studies are required to compare different feeding regiments impact on stereotypical behaviours of wild cats in zoos.

INNEHÅLL

INLEDNING	1
LITTERATURÖVERSIKT.....	2
Naturligt beteende	2
Välfärd hos vilda kattdjur på zoo	2
Stereotypier	3
Stereotypier hos karnivorer i fångenskap	3
Metoder för att reducera stereotypa beteenden	4
MATERIAL OCH METODER.....	6
Djur.....	6
Utfodringsrutiner	6
Studiedesign	6
Databearbetning	7
RESULTAT	8
Beteenden före, under samt efter utfodring	8
Stressrelaterade beteenden och stereotypier	9
DISKUSSION	11
REFERENSER	14

INLEDNING

Kattdjur är vanligt förekommande på zoon och djurparker i Sverige och övriga världen. Ett viktigt syfte med att hålla dessa i fångenskap är bevarande, då många kattdjur av olika anledningar är hotade i sina vilda habitat (Mellen, 1991). Stora skillnader finns mellan de miljöer vilda djur genom naturlig selektion anpassats till och de miljöer vi placerar dem i (McPhee & Carlstead, 2010). I fångenskap lever djuren bland annat på begränsade ytor och det är av etiska skäl inte möjligt att låta dem jaga levande bytesdjur. Till följd av detta utvecklar djur i fångenskap i vissa fall beteenden som avviker från de man ser hos deras frilevande artfränder, så kallade stereotypier (Mason et al., 2006). Hos kattdjur är den vanligaste stereotypin onormalt vandrande, i engelskspråkig litteratur så kallad ”pacing” (Mason et al., 2007). Stereotypa beteenden är viktiga då de på gruppnivå kan indikera att brister finns i djurvälståndet (Mason & Latham, 2004). Tidigare studier har visat en ökad frekvens av stereotypa beteenden hos kattdjur i fångenskap i anslutning till utfodring (Lyons et al., 1997; Mohapatra et al., 2014). En av teorierna kring beteendets bakgrund är att stereotypa beteenden utvecklas till följd av att karnivorer i fångenskap inte får sina jaktbehov tillfredsställda (Clubb & Vickery, 2006).

Syftet med denna studie är att undersöka vilka beteenden vilda kattdjur på zoo i Sverige uppvisar i anslutning till utfodring samt att utreda huruvida stereotypa beteenden förekommer. Jag har utgått ifrån frågeställningarna nedan.

- Vilka beteenden uppvisar kattdjuren på Parken zoo före, under samt efter utfodring?
- Observeras beteenden hos djuren som kan sammankopplas med stress och sänkt välfärd, exempelvis stereotypa beteenden?

LITTERATURÖVERSIKT

Naturligt beteende

Enligt Fraser (2012) är kattdjur generellt solitärt levande, avviker från detta gör endast lejon samt den domesticerade katten. Denna sociala självständighet anser författaren härröra från det faktum att kattdjur lever i territorium, i vilka födotillgången är begränsad. Storleken på territorium varierar mellan olika arter. En lejonflocks revir kan sträcka sig mellan 60 och 180 km². Kattdjur är vanligen nattaktiva, och kan under denna tid ströva över stora områden i jakt på föda. Dagtid vilar många arter till stor del.

Fraser (2012) skriver att smyga och gömma sig är centrala beteenden vid jakt. För mindre kattdjur fungerar det även som skydd mot större predatorer. Många kattdjur är också förtjusta i att klättra. Om naturliga jaktbeteenden skriver författaren vidare att de inbegriper observation samt att närma sig bytet i en hukande ställning nära marken. Innan bytet anfälls förbereder sig katten genom att stanna upp och i låg position ta sats. Därefter rusar den framåt och kastar sig över bytet samtidigt som den griper tag i det med framtassar och tänder. Bytet dödas ofta genom kvävning.

Välfärd hos vilda kattdjur på zoo

Skillnaderna är stora mellan hur vilda djur hålls i djurparker och de miljöer deras frilevande artfränder lever i (McPhee & Carlstead, 2010). Vissa arter fungerar bra i fångenskap och har god hälsa, välfungerande reproduktion samt lång förväntad livslängd medan andra arter fungerar sämre och har dålig reproduktion och överlevnad (Mason, 2010).

Djurvälfärd handlar om djurs fysiska och psykiska välmående. Enligt MCPhee och Carlstead (2010) är stress en god välfärdsindikator på djurparksdjur av anledningen att kronisk stress påverkar välbefinnandet och på sikt ger negativa fysiologiska effekter. Författarna skriver att välfärdsstudier på vilda djur i fångenskap dels fokuserar på att mäta nivåer av stressmarkörer såsom katecholaminer och kortisol, men även långvariga effekter av stress. Till de senare hör hämmad tillväxt, dålig reproduktion samt immunosuppression. Beteendestudier är en annan metod för att mäta välfärd. En hög frekvens av inaktivitet, sömn, aggressivitet (McPhee & Carlstead, 2010) samt stereotypa beteenden (Mason, 2010) kan indikera frustration och långvarig stress.

Att få vilda kattdjur att i fångenskap framgångsrikt reproducera sig är många gånger svårt. De större kattdjuren, undantaget gepard och trädleopard, har ofta god reproduktion medan de mindre kattdjuren lyckas sämre (Shoemaker, 1988). Mellen (1991) sammanställde data angående reproduktionsframgång hos små vilda kattdjur i fångenskap. Författaren fann att 42% av matchningarna misslyckades i avseendet att producera avkomma. Bäst reproduktion återfanns i små grupper där avelsparet hölls ensamma samt hade god kontakt med sina skötare. Riskfaktorer för dålig reproduktion var stora grupper, många medicineringar och stort

utbredningsområde i det vilda. Mellen (1991) fastställde också att skillnaden i reproduktiv framgång är stor mellan de små kattarterna. Sämst reproduktion hade i denna studie pallaskatt, kanadensiskt lodjur samt afrikansk guldkatt. Bäst reproduktion återfanns hos rödlo, sibirisk lo, asiatisk vildkatt, djungelkatt samt skotsk vildkatt. En studie av geparder (Penfold et al. 2014) visade att äldre honor har sämre chanser att föda levande ungar efter parning än de som var 3-4 år gamla.

Stereotypier

Stereotypier definieras enligt Mason (1991) som återkommande beteendemönster vilka saknar variation, syfte samt uppenbar funktion för djuret. Mason skriver att stereotypa beteenden är vanligare hos djur som lever i miljöer som kan klassas som icke tillfredsställande. Utlösande faktorer anser författaren vara frustration som uppstår i situationer där djuret är starkt motiverat till ett beteende det inte har möjlighet att genomföra. Stress och rädsla som ej kan undvikas samt brist på stimulans anger författaren också vara förklaringar till att djur utvecklar avvikande beteenden såsom stereotypier.

Stereotypier är viktiga då de på gruppnivå sannolikt indikerar bristande djurvälstånd. De är också att betrakta som onormala då denna typ av repetitiva beteenden ej ses hos frilevande djur (Mason et al., 2007).

Trots att stereotypier är vanligare hos djur som lever i miljöer som kan betraktas som undermåliga, kan man inte säga att ett djur som utför stereotypa beteenden har sämre välfärd än ett djur i samma miljö som inte gör det (Mason & Latham, 2004). Tvärtom beskriver författarna att djur i en suboptimal miljö som ej utför stereotypa beteenden kan ha en sämre välfärd än de som gör det. Stark rädsla kan göra att ett djur inte utvecklar avvikande beteenden såsom stereotypier, men ändå inte har en god välfärd (Mason et al., 2007). I vissa fall har stereotypa beteenden kunnat kopplas till faktorer vi associerar med en ökad välfärd, till exempel har man sett ett ökat antal stereotypier hos minkar som försetts med olika sorters leksaker (Jeppesen & Falkenberg, 1990: se Mason *et al.*, 2007).

Mason och Latham (2004) anger flera förklaringsmodeller till varför djur utvecklar stereotypier. En förklaring är att ett stereotypt beteende fungerar som självberikning som genomförs i stället för ett beteende djuret ej kan genomföra i fångenskap. En annan är att repetitiva beteenden fungerar som ett rytmiskt, lugnande mantra och hjälper djuren att hantera sin situation. Författarna skriver också att stereotypa beteenden efter en tid blir automatiserade och utförs av vana snarare än av anledningen att de ger djuret en positiv förstärkning. De kan av denna anledning kvarstå även efter att omgivningsfaktorena förbättrats.

Stereotypier hos karnivorerna i fångenskap

Hos karnivorerna i fångenskap är stereotypt vandrande, i engelskspråkig litteratur så kallad "pacing" det vanligaste stereotypa beteendet (Mason et al., 2007). Olika studier har rapporterat varierande prevalens. Mohapatra et al. (2009) konstaterade i en studie att tigrar på zoo spenderade 23% av den dagliga tiden åt stereotypt vandrande.

Bortsett från stereotyp vandrande har även andra onormala beteenden rapporterats hos vilda kattdjur i fångenskap, exempelvis intensivt tvättande samt bortslitning av den egna pälsen (Carlstead, 1993). Karnivorer, och i synnerhet kattdjur, är i fångenskap mer benägna att utveckla stereotypa beteenden än andra djurgrupper (Swaisgood & Shepherdson, 2006).

En teori är att stereotypier hos karnivorer utvecklas ur undertryckta födosöksbeteenden, då få möjligheter ges till jakt och fångst av bytesdjur i fångenskap (Clubb & Vickery, 2006). Stereotyp vandrande har hos kattdjur setts öka i anslutning till utfodring (Lyons et al., 1997; Mohapatra et al., 2014). Vissa studier har visat att stereotyp vandrande förekommer frekvent innan utfodring och avtar efteråt (Mason, 1993; Mohapatra et al., 2014), medan andra istället påvisat en ökning av beteendet efter att djuren fått mat (Lyons et al., 1997). Studier av mink och björn har visat att stereotyp vandrande innan utfodring ofta sker där mat vanligtvis lämnas eller där djuren kan se att den iordningställs (Vickery & Mason, 2004; Mason, 1993).

Kattdjur som ej utfodras dagligen utför mer stereotyp vandrande de dagar utfodring inte sker (Lyons et al. 1997). En minskning av stereotypa beteenden har setts hos kattdjur som får söka (Shepherdson et al., 1993), jaga (Markovitz et al., 1995) samt fånga (Charlton, 1995: se Clubb & Vickery s. 65) föda.

Rovdjursarter som i det vilda ägnar mycket tid åt födosökande samt jakt uppvisar inte mer stereotypier i fångenskap, däremot har man kunnat se ett samband mellan storleken på ett rovdjurs naturliga jaktområde och dess benägenhet att utveckla stereotypa beteenden i fångenskap (Clubb & Mason, 2003). Detta stödjer teorin att stereotypier hos karnivorer bottnar i ett behov av aktivitet och att ströva över stora områden (Clubb & Vickery, 2006).

En annan teori är att stereotypa beteenden hos karnivorer grundar sig i en utforskningsvilja som ej tillfredsställs i fångenskap (Clubb & Vickery, 2006). Stereotyp vandrande hos karnivorer ökar i torftiga och icke-stimulerande miljöer (Carlstead, 1998: se Clubb & Vickery s. 69) och minskar hos kattdjur som får utföra sökbeteenden (Shepherdson et al., 1993).

Det anses också att ett samband finns mellan stereotypier hos rovdjur och rädsla eller stress. Carlstead et al. (1993) såg en ökning av stereotyp vandrande hos leoparder som flyttades till burar som saknade gömställen och var belägna i närheten av större predatorer. De leoparder som istället flyttades till burar som erbjöd gömställen vandrade mindre och hade lägre nivåer kortisol i urinen. Stress kan hos kattdjur ge förhöjda nivåer av kortikosteroider i blod, urin samt avföring (Carlstead et al., 1992; McPhee & Carlstead, 2010).

Metoder för att reducera stereotypa beteenden

Eftersom stereotypier anses indikera brister i djurväl-färden läggs resurser på att reducera dem. Swaisgood & Shepherdson (2006) skriver att den vanligaste strategin för detta är miljöberikning men att andra metoder såsom genetisk selektion, farmakologisk behandling, förstärkning av icke-stereotypa beteenden samt bestraffning finns. Miljöberikning är metoden att föredra eftersom denna, om den är bra, kan bidra till att minska den frustration och stress som gör att djur utvecklar stereotypa beteenden (Mason et al., 2007).

Swaisgood och Shepherdson (2006) skriver att grundstrategierna för berikning är att imitera djurens naturliga miljö, öka omgivningens komplexitet samt tillförda sensoriska stimuli och

låta djuren utföra högt motiverade beteenden såsom jakt. Författarna skriver även att det är viktigt att reducera stressfaktorer samt att ge djuren möjlighet att själva kontrollera sin miljö. Artikeln beskriver att berikning på kortare sikt reducerar stereotypier hos karnivorer till 50-60%, men att man inte i någon studie helt kunnat eliminera dem. De berikningar som pågår under en längre period beskrivs av författarna vara bättre på att minska förekomsten av stereotypa beteenden än de som ges under kortare tid. (Swaisgood & Shepherdson, 2006).

Studier har gjorts på effekten av olika typer av berikning på vilda kattdjur i fångenskap. Bland annat gjorde McPhee (2002) en studie av effekten av utfodring med hela kadaver till kattdjur som tidigare ätit processad föda. Fokus låg på uttryck av naturligt beteende samt förekomst av stereotypier. Födoberikningen minskade stereotypier och ökade naturliga beteenden såsom födobeteenden (tugga, bita, slicka, smyga, släpa) under tiden då djuren hölls i inhägnader ej tillgängliga för åskådare. Då kattdjuren befann sig i hägnen tillgängliga för besökare hade berikningen däremot ingen effekt på vare sig stereotypier eller uttryck av naturliga beteenden.

Att ge kattdjur på zoo berikning i form av frusen fisk och kryddor har visats göra dem mer aktiva samt minska förekomsten av stereotypt vandrande (Skiebel et al., 2007; Bashaw et al., 2003). En minskning av stereotypa beteenden efter utfodring med frusen fisk var i en studie påvisbar 7 dagar efter försökets avslut (Skiebel et al., 2007). Liknande resultat fick Bashaw et al., (2003) då tre afrikanska lejon och två Sumatratigrar försågs med hästben och levande fisk. Båda berikningarna ökade katternas naturliga ätbeteenden och aptit. Hos tigrarna sågs en tydlig minskning av stereotypa beteenden de dagarna de fick levande fisk, ett resultat som dock ej var statistiskt signifikant. En fiskarkatt som i en studie försågs med levande fisk blev betydligt mer aktiv och uppvisade fler beteenden än innan (Shepherdson et al., 1993).

Att låta kattdjur söka efter sin föda har visat sig ha positiva effekter på deras beteende. Att utfodra leoparder flera gånger dagligen i snårig vegetation ökar utforskande beteenden och minskar stereotypt vandrande med 50 % (Shepherdson et al., 1993). Markowitz et al. (1995) lärde en leopardhona att förfölja fågelläten i sitt hägn i utbyte mot födobelöningar. Efter installationen av berikningen uppvisade leoparden fler artspecifika beteenden och lade mindre tid på stereotypt vandrande.

MATERIAL OCH METODER

Djur

Studien utfördes på Parken zoo, Eskilstuna mellan 2015-09-28 och 2015-10-10 och innefattade totalt arton vuxna djur av arterna amurleopard (2 individer), asiatiskt lejon (3 individer), jaguar (3 individer), fiskarkatt (2 individer), sandkatt (4 individer), samt sumatratiger (4 individer).

Utfodringsrutiner

Sumatratiger, asiatiskt lejon, jaguar samt amurleopard utfodrades vid tre tillfällen varje vecka. Den föda som gavs var i huvudsak uppslaktat material från häst och nöt som läts ligga löst alternativt bands fast. Ibland gavs även hel fågel med fjäderdräkten kvar. Vanligen flyttades djuren innan utfodringen tillfälligtvis från huvudhägnet för utplacering av födan. Då detta var klart öppnades avskärmingen och djuren fick tillträde till huvudhägnet. Vid några tillfällen kastades även föda in i huvudhägnet. De första 15 minuterna filmades djuren antingen innan de förflyttades från huvudhägnet eller i direkt anslutning till utfodringen i det tillfälliga hägnet.

De mindre kattdjuren (sandkatt, fiskarkatt) utfodrades tre gånger dagligen. Den föda som gavs var huvudsakligen hela små kycklingar eller råttor och möss som vanligen kastades in i hägnet. Till fiskarkatt gavs även fisk samt hela ben från nöt. Då delar av ben gavs till fiskarkatterna bands dessa fast av djurvårdarna på olika ställen i hägnet. Fisken kastades oftast in i en damm i hägnet i vilken fiskarkatterna sedan fick söka och dyka efter sin föda. Sandkatterna utfodrades vid några tillfällen även genom att födan kastades in i hägnet med hjälp av ett ”metspö” vilket gjorde att de fick jaga och fånga sin föda.

Studiedesign

Kattdjuren filmades med videokamera under dagtid en individ åt gången under totalt 30 minuter med start 15 minuter innan och avslut 15 minuter efter utfodringens början. Sammanlagt gjordes 6 tagningar per art vilka alternerades mellan individerna. Djurens beteenden sammanställdes enligt tabell 1, och ett nytt uppvisat beteende registrerades en gång oavsett duration.

Tabell 1. Definition av de beteenden som registrerades hos kattdjuren på Parken zoo.

Sitta/stå	Individen är i stillhet. Står antingen upp med samtliga tassor mot underlaget alternativt är sittandes med bakkdelen vilande mot underlaget
Ligga	Individen är i stillhet. Ligger ned med kroppen mot underlaget med benen under sig eller åt sidan slagna
Tvätta sig	Rengöring av egna kroppen med tunga och tassor

Gå	Rörelse i skritt med en tass ständigt i marken
Springa	Rörelse i trav eller galopp
Vandra stereotyp	Rörelse utan uppenbart syfte enligt ett repetitivt mönster med tre eller fler vändningar
Smyga	Förflyttning med låg kroppshållning
Hoppa	Förflyttning i höjddled
Socialt beteende	Röra vid en annan individ
Födosöka	Gå och nosa där föda utplacerats
Jaga	Förfölja annat djur eller sak i rörelse
Gripa	Med mun eller klor fatta tag i något
Släpa/bära	Med munnen bära eller med hjälp av tänderna släpa något bakom sig
Dra/slita	Med tänderna fatta tag i och dra bakåt
Äta	Inta föda med munnen
Syns ej	Individen är utom synhåll

Databearbetning

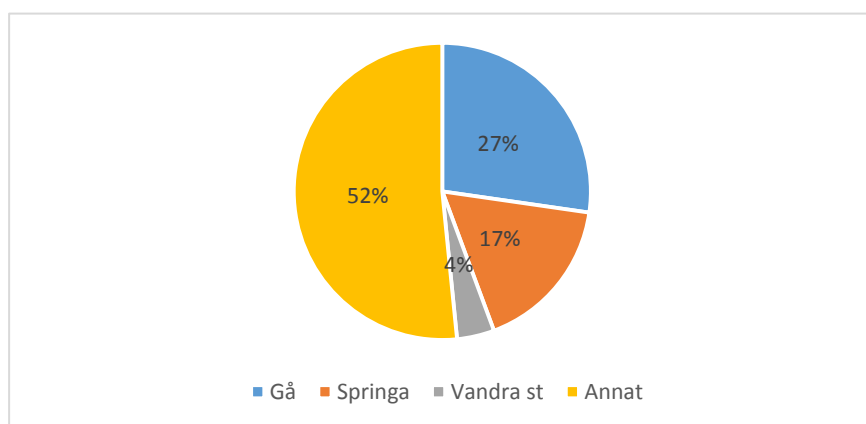
Materialet sammanställdes med hjälp av Excel 2016. Vissa beteenden ströks i efterhand från protokollet ovan då antalet observationer var få. De beteenden som efter sammanställningen av samtliga individer setts färre än tio gånger och därför ströks var: *klättra*, *klösa*, *nosa*, *doftmarkera*, *dyka*, *dricka* samt *defekera eller urinera*. I excel gjordes därefter en sammanfattning på förekomsten av olika beteenden inom varje djurart samt för samtliga individer totalt. För beteendena *stå eller sitta*, *ligga*, *tvätta sig*, *gå*, *smyga*, *vandra stereotyp*, *springa* samt *hoppa* gjordes med hjälp av excel ett så kallat t-test för att undersöka huruvida den skillnad som setts i vissa beteendens förekomst före och efter utfodring var statistiskt signifikant.

RESULTAT

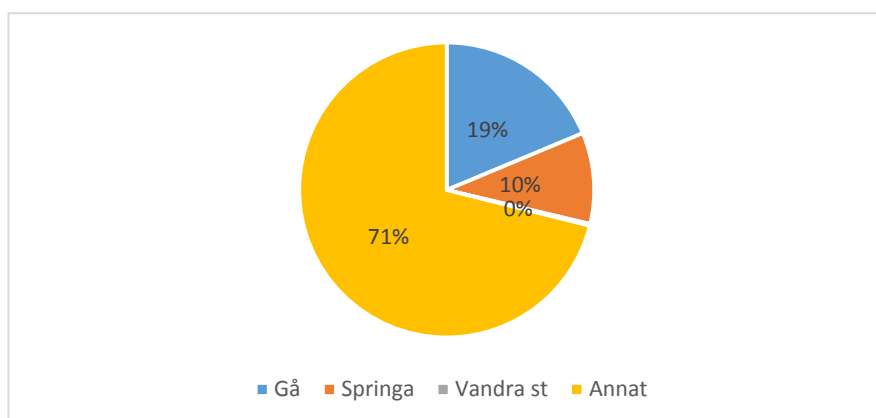
Beteenden före, under samt efter utfodring

Vissa aktiva beteenden såsom *gå* och *springa* förekommer mer frekvent innan än under och efter utfodringen, se figur 1 och 2. Beteendet *gå* utgjorde totalt 27,5% respektive 18,7% för perioden före samt perioden under och efter utfodring och var signifikant vanligare under perioden innan utfodring ($p < 0,05$). Beteendet *springa* utgjorde 17,2% respektive 10,0% av antalet uppvisade beteenden före samt efter utfodring, vilket var signifikant vanligare för perioden innan ($p < 0,05$) än under samt efter utfodring. Beteendet *sitta eller stå* utgjorde 28,0% respektive 19,9% av antalet observationer för perioden före samt perioden under och efter utfodring. Även detta beteende var signifikant vanligare under perioden innan ($p < 0,05$) än under och efter utfodringen.

Stereotyp vandrande observerades nästan enbart i perioden innan utfodringens början. Beteendet utgjorde 4,1% respektive 0,2% av registrerade beteenden före samt under och efter utfodring, vilket är signifikant mer under perioden innan utfodring ($p < 0,05$) än under och efter. Sociala beteenden var vanligare innan utfodringens början, se figur 3, men då antalet observationstillfällen var få gjordes inget signifikanstest.



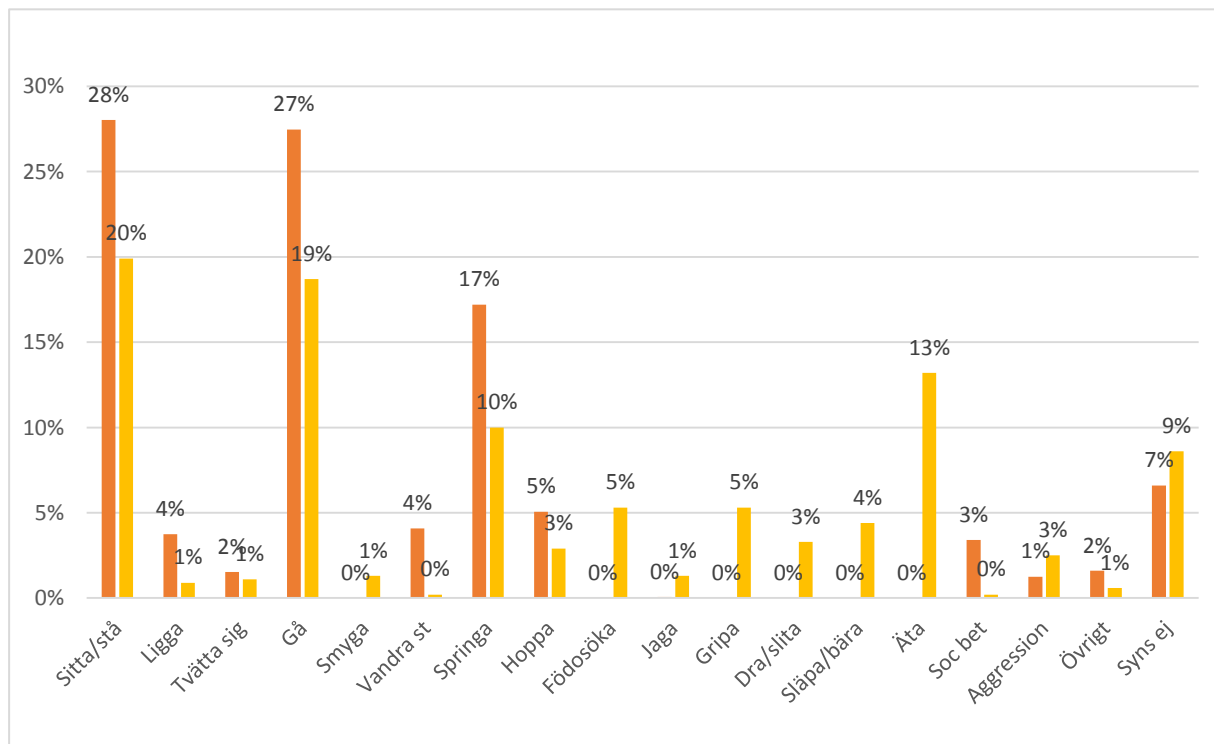
Figur 1. Aktiva beteenden (% av totala antalet observationer) hos de vuxna kattdjuren på Parken zoo innan utfodring.



Figur 2. Aktiva beteenden (% av totala antalet observationer) hos de vuxna kattdjuren på Parken zoo för perioden från utfodringens början.

Från utfodringens början ses fler beteenden kopplade till att bearbeta och inta föda, såsom jaga, gripa, dra eller slita, släpa eller bära samt äta. Även aggressivitet mellan individer ökar under denna period.

Figur 3. Översikt över registrerade beteenden (% av totala antalet observationer) hos de vuxna kattdjuren på Parken zoo före (orange) samt under och efter utfodring (gul).



Stressrelaterade beteenden och stereotypier

Totalt sett observerades stereotypt vandrande enligt definitionen ovan vid 62 tillfällen vilket utgjorde 2,3% av det totala antalet observerade beteenden under hela tidsperioden. Beteendet var signifikant vanligare ($p < 0,05$) för perioden innan utfodring och utgjorde där totalt 4,1% av antalet observerade beteenden.

Mest frekvent förekom stereotypt vandrande hos jaguar (11,4% före respektive 0,0% av registrerade beteenden under och efter utfodring), lejon (7,0% respektive 0,0% av registrerade beteenden) och tiger (4,0 % respektive 0,0% av registrerade beteenden). Mer sällsynt var beteendet hos sandkatt (0,0% av registrerade beteenden totalt), amurleopard (0,5% respektive 0,7% av registrerade beteenden) och fiskarkatt (1,5% respektive 0,9 % av registrerade beteenden).

Hos den jaguar som uppvisade stereotypt vandrande mest frekvent utgjorde stereotypt vandrande vid de två observationstillfällena 21,3% respektive 31,0% av beteenden

registrerade innan utfodring. Hos den individ med lägst förekomst av beteendet inom samma art var motsvarande siffra för samma tidsperiod 2,6% samt 0,0%. Ett lejon lade 15,8% respektive 12,5% av antalet observerade beteenden innan utfodring på stereotyp vandrande. Detta kan jämföras med att en av individerna inom samma art inte vid något tillfälle registrerades gå enligt ett stereotypt mönster. Skillnaden i beteendets förekomst var därmed stor mellan individer inom de arter där stereotypier förekom mest frekvent.

DISKUSSION

Syftet med studien var att undersöka vilka beteendet kattdjur i fångenskap uppvisade före, under samt efter utfodring. Ett annat syfte var att undersöka huruvida stereotypa beteenden förekom då dessa i tidigare studier av kattdjur setts öka i anslutning till utfodring (Lyons et al., 1997; Mohapatra et al., 2014). Stereotypier kan utlösas av stress (Mason, 1991), och kronisk stress kan bidra till en sänkt djurvälstånd (McPhee & Carlstead, 2010).

Sammanställning av data från samtliga individer i studien visade att skillnader fanns mellan vilka beteenden kattdjuren på Parken Zoo uppvisade före utfodringen jämfört med perioden från utfodringens början. De mest registrerade beteendena under hela tidsperioden var *sitta* eller *stå* samt *gå*. Flertalet aktiva beteenden såsom *gå*, *springa* samt *stereotyp vandrande* var signifikant vanligare under perioden innan utfodringen jämfört med tiden från utfodringens början. Stereotyp vandrande associerades med tiden innan utfodringen, vilket överensstämmer med resultat från tidigare studier av utfodringsrelaterade beteenden hos tiger, mink och björn (Mohapatra et al., 2014; Mason, 1993).

Från utfodringens början sågs till större andel beteenden associerade till att bearbeta och inta föda. Slutsatserna som kan dras angående djurens beteenden efter utfodringen är dock begränsade. Flera av individerna hos framför allt de större kattdjuren ägnade större delen av de 15 minuterna från utfodringens början till att äta och studien ger oss inga upplysningar om vad dessa individer gör då de ätit klart. Sammanfattningsvis associerade studien stereotyp vandrande till perioden innan utfodring men fastställde ej huruvida beteendet förekom efter att djuren ätit. Mer tillförlitlig och utförlig information om kattdjurens beteenden vid tiden för utfodring hade sannolikt fåtts om studien gjorts under ett längre tidsintervall samt om man hade gjort tre observationsperioder (innan utfodring, under utfodring samt efter utfodring) i stället för två. Att även ta hänsyn till respektive beteendes duration skulle sannolikt också ge en mer tillförlitlig beskrivning av deras förekomst.

Hos lejon samt tiger observerades stereotyp vandrande vanligen på den plats i hägnet som låg i närmast anslutning till lokalen där maten iordninggjordes. Jaguar uppvisade i samtliga fall stereotyp vandrande på den plats i hägnet där födan kunde ses läggas fram och där grinden senare skulle öppnas och ge dem tillgång till den. Samma plats för stereotyp vandrande i anslutning till utfodring har tidigare setts hos mink och björn (Vickery & Mason, 2004; Mason, 1993).

Stereotyp vandrande sågs mer frekvent hos vissa arter. Vanligast var beteendet hos de stora kattdjuren som utfodrades vid tre tillfällen varje vecka: jaguar, lejon samt tiger. Detta kan anses överensstämma med påståendet att arter med stora revir också är mer benägna att utveckla stereotypier (Clubb & Mason, 2003). En annan möjlig förklaring är att en utfodringsregim där mat ges vid tre tillfällen varje vecka är mindre fördelaktig än en där utfodring sker dagligen i avseende att reducera stress och stereotypa beteenden i anslutning till att djuren får mat. Utfodringen av de stora kattdjuren innefattade också en längre tid av förberedelser där djuren förflyttades eller tillfälligt skärmades av, vilket skulle kunna bidra till

en högre anspänningsnivå. Spridningen i beteendets förekomst var stor mellan olika individer inom de arter där det förekom mest frekvent.

Amurleoparderna avvek från mönstret att de större arterna som utfodrades vid tre tillfällen varje vecka också uppvisade fler stereotypier. Undersökningen av dessa djur försvårades dock av att de innan utfodringen till stor del rörde sig i områden där de ej kunde observeras, varvid resultaten är osäkra. En av individerna misstänktes röra sig enligt ett stereotypt mönster, då han vid upprepade tillfällen observerades gå samt vända på samma plats. Det var dock omöjligt att med säkerhet fastställa detta eftersom han mellan observationerna försvann utom synhåll längst bak i hägnet. Detta gällde till viss del även tigrarna som även de vid vissa observationstillfällen i huvudhägnet rörde sig långs med stängslet i ett område där de ej tydligt kunde observeras.

Hos sandkatt sågs i anslutning till utfodringen inte vid något tillfälle beteenden som enligt definitionen ovan klassificeras som stereotypt. Detta skulle kunna härledas till det faktum att sandkatterna var den art som under min observationsperiod gavs flest möjligheter till att jaga sin föda, vilket tidigare har visats reducera stereotypier (Markovitz et al., 1995). Det är också möjligt att en regim där utfodringen sker flera gånger dagligen är mer gynnsam när det gäller att minska stereotypa beteenden vid tiden för matning än en där utfodring sker var tredje dag. En annan möjlig förklaring är att sandkatter inte uttrycker frustration på samma sätt som de större kattdjuren. Innan utfodring rörde sig exempelvis vissa individer i gruppen på ett sätt som kan tolkas som förutsägbart. Förflyttning skedde hos dessa individer ofta mellan ett fåtal platser i hägnet och vanligen i en förutsägbart ordning. Detta beteende observerades även hos tigrarna vid de tillfällen då dessa filmades i det mindre bakhägnat. Dessa rörelsemönster klassas ej som stereotypt vandrande enligt vår definition, men vad är det för något?

Nämnas bör att studien endast fokuserat på kattdjurens beteenden under en begränsad tidsperiod under dagen. Ingen jämförelse har gjorts av djurens aktivitetsnivå samt förekomst av stereotypa beteenden vid tillfällen ej associerade med utfodring. Således kan man inte utifrån denna studie uttala sig om huruvida till exempel stereotypa beteenden är vanligare kring utfodring än under resten av dagen. Det är också möjligt att det finns individer som ej uttrycker stereotypier kring utfodring som istället gör detta under andra tidpunkter på dygnet, och tvärtom.

Stereotypa beteenden anses kunna utlösas av stress samt frustration orsakad av att ett djur ej kan utföra högt motiverade beteenden (Mason & Latham, 2004; Mason, 1991) men de har också kunnat kopplas till vad som har bedömts vara positiva upplevelser (Jeppesen & Falkenberg, 1990: se Mason et al., 2007). Stereotypt vandrande i anslutning till utfodring skulle kunna botten i en frustration över att ej kunna utföra ett högt motiverat beteende, såsom exempelvis jakt. Det skulle också kunna tolkas som ett resultat av förväntan och anspänning som ej upplevs negativt för djuret. Frågan är hur man i det senare fallet avgör när förväntan övergår i frustration och stress? För att kunna uttala sig om djurens generella välfärd bör man göra en bedömning av djurens beteenden (till exempel stereotypier) vid olika tillfällen över dygnet och sammanväga dessa med andra metoder för välfärdsbedömning.

Sammantaget kan sägas att kattdjuren uppvisade en högre aktivitetsnivå i perioden innan utfodring än under perioden från utfodringens början. Detta kan delvis förklaras av att djuren spenderade en stor del av observationstiden efter utfodringens start början till att äta. Bortsett från stereotypa beteenden observerades beteendena gå och springa oftare under denna period jämfört med perioden från utfodringens början. Vid vissa tillfällen sågs en typ av repetitiva beteenden som ej passade in i vår definition för stereotyp vandrande utan klassificerades som *gå* och *springa* i kombination med *sitta eller stå*. Kattdjuren vandrar i dessa fall inte stereotypt enligt vår definition, men vad gör de? En svårighet i tolkningen av resultaten, och kanske även en utmaning för framtiden, är att fastställa vilket beteende som är att betrakta som normalt och vilket som bör ses som avvikande. Detta med anledning av att det i denna studie inte alltid upplevdes självklart var gränsen gick mellan *springa*, *gå* och *stereotyp vandrande*. Fastställas kan att vissa individer av de större kattdjuren uttrycker stereotyp vandrande innan utfodring och att detta kan vara ett uttryck för anspänning och frustration i den situationen. För att kunna uttala sig om djurens välfärd bör man dock göra en sammanvägd bedömning av deras beteende i kombination med övriga välfärdsp parametrar.

En lämplig angreppspunkt för framtida forskning kan vara att jämföra olika utfodringsregimers inverkan på stereotypa beteenden mer specifikt anslutning till utfodring. Detta exempelvis genom att göra utfodringen mindre förutsägbar samt att ge kattdjuren fler möjligheter att söka, jaga och fånga sin föda. Ett annat intressant område för vidare kunskapshämtning är att analysera även de till viss del repetitiva rörelserna som idag ej klassas som stereotypa.

REFERENSER

- Bashaw, M.J., Bloomsith, M.A., Marr., M.J., Maple, T.L. (2003) To Hunt or Not to Hunt? A Feeding Enrichment Experiment With Captive Large Felids. *Zoo Biology*, 22: 189-198.
- Carlstead, K., Brown, J.L., Monfort, S.L., Killens, R., Wildt, D.E. (1992). Urinary Monitoring of Adrenal Responses to Psychological Stressors in Domestic and Nondomestic Felids. *Zoo Biology*. 11: 165-176.
- Carlstead, K., Brown, J.L., Seidensticker, J. (1993). Behavioral and Adrenocortical Responses to Environmental Changes in Leopard Cats (*Felis bengalensis*). *Zoo Biology*, 12: 321-331.
- Carlstead, K. (1998). Determining the causes of stereotypic behaviors in zoo carnivores: toward appropriate enrichment strategies. In: Shepherdson, D.J., Mellen, J.D., Hutchins, M. *Second nature: environmental enrichment for captive animals*. Washington: Smithsonian Institution Press. 172-83.
- Clubb, R., Vickery, S. (2006). Locomotory Stereotypies in Carnivores: Does Pacing Stem from Hunting, Ranging or Frustrated Escape? I: Mason, G., Rushen, J. (red) *Stereotypic animal behaviour: fundamentals and applications to welfare*. Andra upplagan. CAB International. 58-85.
- Fraser, A.F. (2012). *Feline behaviour and welfare*. Wallingford: CAB International.
- Jeppesen, L.L., Falkenberg, H. (1990). Effects of play balls on pelt-biting, behaviour, and level of stress in ranch mink. *Scientifur*. 14: 179-186.
- Lyons, J., Young, R.J., Deag, J.M. (1997). The effects of physical characteristics of the environment and feeding regime on the behavior of captive felids. *Zoo Biology*, 16: 71-83.
- Markowitz, H., Aday, C., Gavazzi, A. (1995). Effectiveness of Acoustic "Prey": Environmental Enrichment for a Captive African Leopard (*Panthera pardus*). *Zoo Biology*, 14: 371-379.
- Mason, G. (1991). Stereotypies: a critical review. *Animal Behaviour*, 41: 1015-1037.
- Mason, G. (1993) Age and context affect the stereotypies of caged mink. *Behaviour*, 127: 191-229.
- Mason, G., Clubb, R. (2003). Captivity effects on wide-ranging carnivores. *Nature*, 425: 473-474.
- Mason, G., Latham, N. (2004). Can't stop, won't stop: is stereotypy a reliable welfare indicator? *Animal Welfare*, 13: 57-69.
- Mason., G., Clubb, R., Latham, N., Vickery, S. (2007). Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behaviour? *Applied Animal Behaviour Science*, 102: 163-188.
- Mason, G., Veasey, J. (2010). How Should the Psychological Well-Being of Zoo Elephants be Objectively Investigated? *Zoo Biology*, 29: 237-255.
- McPhee, M.E., Carlstead, K. (2010). The Importance of Maintaining Natural Behaviors in Captive Mammals. In: Kleiman, D.G., Thompson, K.V., Kirk Baer, C. *Wild Mammals in Captivity: Principles and Techniques for Zoo Management*. Andra upplagan. Chicago. The University of Chicago Press. 303-313.
- McPhee, M.E. (2002). Intact carcasses as Enrichment for Large Felids: Effects on On- and Off-Exhibit behaviors. *Zoo Biology*. 21: 37-47.
- Mellen, J.D. (1991). Factors Influencing Reproductive Success in Small Captive Exotic Felids: A multiple Regression Analysis. *Zoo Biology*, 10: 95-110.

- Mohapatra, R.K, Panda, S., Acharya, U.R. (2014). Study on activity pattern and incidence of stereotypic behavior in captive tigers. *Journal of Veterinary Behavior*, 9: 172-176.
- Penfold, L.M., Powell, D., Traylor-Holzer, K., Asa, C.H. (2014). "Use it or Lose It: Characterization, Implications, and Mitigation of Female Infertility in Captive Wildlife. *Zoo Biology*, 33:20-28.
- Shepherdson, D.J., Carlstead, C., Mellen, J.D., Seidensticker, J. (1993).The influence of food presentation on the behavior of small cats in confined environments. *Zoo Biology*, 12: 203-216.
- Shoemaker, A. (1998) Small cats in zoos: Coming or going? Paper presented at the 5th World Conference on Breeding Endangered Species in Captivity, Cincinnati OH, 1988.
- Skiebel, A.L., Trevino, H.S., Naugher., K. (2007). Comparison of Several Types of Enrichment for Captive Felids. *Zoo Biology*. 26: 371-381.
- Swaisgood, R.R., Shepherdson, D.J. (2006) Environmental enrichment as a strategy for mitigating stereotypies in zoo animals: a literature and metaanalysis. In: Mason., G.J., Rushen, J. *Stereotypic animal behaviour: fundamentals and applications to welfare*. Andra upplagan. CAB International. 256-285.
- Vickery, S., Mason, G. (2004). Stereotypic Behavior in Asiatic Black and Malayan Sun Bears. *Zoo Biology*. 23: 409-430.