



# **Beteendebudget och hägnutnyttjande hos jaguarer (*Panthera onca*) på Parken Zoo i Sverige**

*Behaviour budget and enclosure use by captive jaguars (*Panthera onca*) at Parken Zoo in Sweden*

**Evelina Johansson**

**Uppsala 2016**

**Etologi och djurskydd – Kandidatprogram**

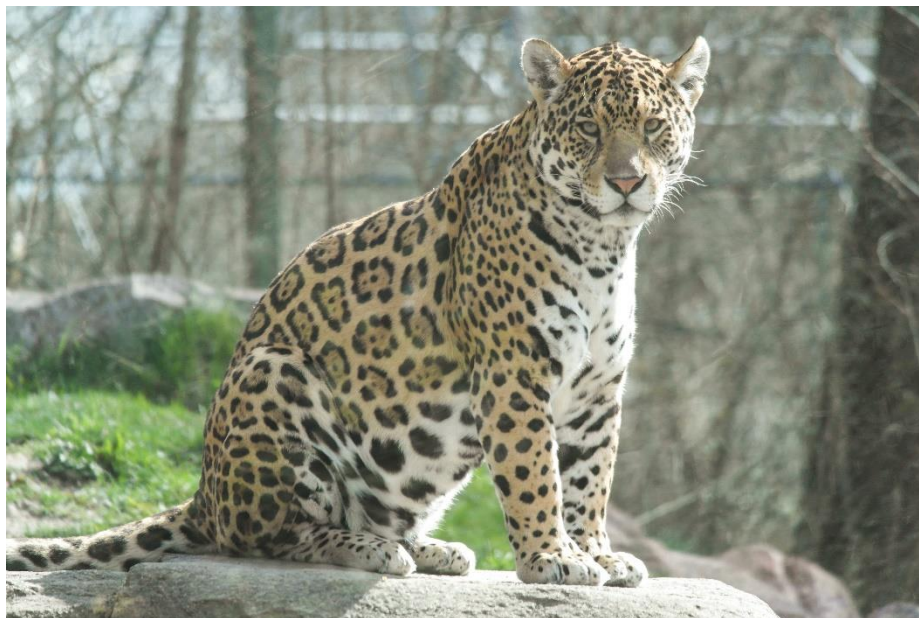


Bild: Johansson, 2016



**Beteendebudget och hägnutnyttjande hos jaguarer  
(*Panthera onca*) på Parken Zoo i Sverige**

*Behaviour budget and enclosure use by captive jaguars  
(Panthera onca) at Parken Zoo in Sweden*

**Evelina Johansson**

Studentarbete 652, Uppsala 2016

**Självständigt arbete i biologi, EX0520, 15 hp, G2E  
Etologi och djurskydd – Kandidatprogram**

**Handledare:** Claes Anderson, SLU, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

**Biträdande handledare:** Louise Nilsberth, Parken Zoo

**Examinator:** Jens Jung, SLU, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

**Nyckelord:** Jaguar, asiatiska lejon, stereotypa beteenden, pacing, Parken Zoo

**Serie:** Studentarbete/Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa  
nr. 652, ISSN 1652-280X

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

---

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

## Innehållsförteckning

1. Abstract.....	4
2. Inledning.....	5
2.1 Vilda Jaguarer.....	5
2.2 Stereotypier.....	6
2.3 Jaguarer i djurpark.....	6
2.4 Parken Zoo.....	6
3. Syfte och frågeställningar.....	7
4. Material och Metod.....	7
4.1 Djuren.....	7
4.2 Djurhållningen.....	7
4.3 Studiedesign.....	8
4.3.1 Pilotstudie.....	8
4.3.2 Studien.....	9
4.4 Beteendeobservationerna.....	9
4.5 Observationerna för hägnutnyttjande.....	11
4.6 Databearbetning.....	11
5. Resultat.....	12
5.1 Beteende FÖRE och EFTER.....	12
5.2 Beteendebudget.....	13
5.3 Hägnutnyttjande.....	14
5.4 Övriga resultat.....	15
6. Diskussion.....	15
6.1 Stereotypier.....	15
6.1.1 Stereotypier i samband med lejonerna.....	15
6.1.2 Stereotypier övrigt.....	17
6.2 Beteendebudget.....	18
6.3 Hägnutnyttjande.....	19
6.4 Övriga observationer.....	19
6.5 Eventuella lösningar.....	20
6.6 Metodkritik.....	20
6.7 Felkällor.....	20
6.8 Framtida studier.....	21
7. Slutsatser.....	22
Populärvetenskaplig sammanfattning.....	23
Tack.....	24
8. Referenser.....	24

## 1. Abstract

The staff at Parken Zoo in Sweden have noticed that their jaguars are performing stereotypic behaviour. This behaviour has been seen performed mostly by the male but it can be performed by the females too. The staff have seen tendencies that the zoo's Asian lions may have an effect on the male jaguar's pacing behaviour. Captive carnivores are said to be the group of animals that are more prone to perform this kind of behaviour, where pacing is the most common stereotype in this animal group. There are lots of theories why stereotypes occur in captive carnivores and the most common one is that the behaviour develops from the absence of being able to perform their natural feeding behaviour. Studies have shown that visitor intensity and visitor density have a significant effect on jaguars' pacing.

Three jaguars were observed in this study, one male and two females. The animals were observed for 10 days, where their behaviour and enclosure use were registered. To see if the lions affected the jaguars, the two first observations each day were performed before and after the lions were let out into their outdoor enclosure. Every second day the lions were let out and the rest of the days they were already outside when the jaguars were let out to their outdoor enclosure.

During the observations it became obvious that the male jaguar often vocalized while performing pacing by the fence closest to the lions. This could be explained by the hypothesis that the male jaguar's pacing has developed from a territorial behaviour, like he feels the need to defend his territory from the lions. Pacing was also performed by one of the females in relation to two school-classes of young and noisy children. An explanation to this could be that she was trying to get away from an aversive stimuli, since she performed pacing along the fence farthest away from the children.

The results points towards that the lions increased the frequency of pacing in the male jaguar, but there was too little data to draw any definite conclusion. The behaviour observations showed that lying down was the most common behaviors performed by the females. Lying down and walking were the most common behaviour by the male. Pacing was the third most common behavior performed by the male. The results of observations devoted to enclosure use showed that the jaguars used their enclosure well but a few places are favoured by the different individuals.

## 2. Inledning

### 2.1 Vilda Jaguarer

Vilda jaguarer (*Panthera onca*) lever huvudsakligen i den sydamerikanska regnskogen, i hemområden som varierar från 25 km<sup>2</sup> till 50 km<sup>2</sup> i storlek (Shaller & Crawshaw, 1980; Seymour, 1989; Sellinger & Ha, 2005). Artens utbredningsområde sträcker sig huvudsakligen från norra Argentina till centrala Mexiko, men vilda jaguarer har setts så pass långt norrut som i sydvästra USA (Sanderson *et al.*, 2002; Hatten *et al.*, 2005). Att jaguarer syns i USA är ovanligt då deras utbredningsområde drastiskt har minskat under det senaste århundradet (Sanderson *et al.*, 2002; Hatten *et al.*, 2005). Samma författare skriver att detta huvudsakligen beror på jakt på jaguarer och förlust av habitat i framförallt södra USA, norra Mexiko, norra Brasilien och södra Argentina. Trots att jaguaren är en solitär art som bara träffar artfränder under parningssäsongen är det vanligt att honors hemområden som ligger i närheten av varandra överlappar, samt att hanens hemområde inkluderar alla honors hemområden (Shaller & Crawshaw, 1980; Sellinger & Ha, 2005). Vilda jaguarer har noterats för att ha en bra anpassningsförmåga när det gäller miljöförhållanden (Hatten *et al.*, 2005). Det vanligaste habitatet är tät växtlighet, mycket vattendrag och där det är tillräckligt med byten (Seymour, 1989). Jaguarers habitat kan som sagt variera och arten har dessutom setts i sankmarker, öknar, savanner, skogsområden och raviner (Seymour, 1989; Hatten *et al.*, 2005).

För att bland annat försvara sina hemområden, hitta partners och för att förmedla sin sociala status, måste solitärt levande karnivorer kommunicera indirekt med artfränder (Harmsen *et al.*, 2010). Över långa avstånd kommunicerar kattdjur med antingen läten eller genom att lämna markeringar (Mellen, 1993; Harmsen *et al.*, 2010). Dessa markeringar innefattar många olika beteenden men att spraya urin, defekera, klösa på marken och vertikala ytor, såsom träd, samt genom att gnida ansiktet mot föremål är de vanligaste markörerna (Mellen, 1993; Harmsen *et al.*, 2010). Kattdjur använder markörer för att markera gränserna till sitt hemområde, speciellt i kontaktzonerna med artfränder och detta markeringsbeteende ökar i frekvens om hemområdets gränser ändras eller om nya artfränder invandrar till området (Smith *et al.*, 1989; Harmsen *et al.*, 2010).

Jakt är jaguarens allra viktigaste beteende (Seymour, 1989). Jaguarer är opportunistiska jägare, där över 85 olika arter har rapporterats som jaguarers potentiella byten, inklusive däggdjur, reptiler och fåglar (Seymour, 1989; Hatten *et al.*, 2005). Bytena varierar beroende på var jaguaren har sitt hemområde men också hur lättfångat bytet är och vad för byte som jaguaren träffar på (Seymour, 1989). Dock är de vanligaste bytena dagaktiva och landlevande däggdjur som väger mindre än 1 kilo (Seymour, 1989; Hatten *et al.*, 2005). Förutom jakt är klättra, simma och gå viktiga beteenden hos jaguaren (Sellinger & Ha, 2005). Jaguaren är en väldigt bra simmare och jagar lika gärna i vatten som på land (Seymour, 1989). Denna art är en jägare som fångar sina byten genom att förfölja eller ligga i bakhåll och sedan överraska bytet, själva dödandet sker oftast med ett bitt i nacken (Seymour, 1989).

Vilda jaguarer är dag- eller nattaktiva, beroende på var de lever och när deras byten är aktiva (Harmsen *et al.*, 2011). Jaguarerna som lever på slätterna i Venezuela är i första hand nattaktiva (Scognamillo *et al.*, 2003), liksom jaguarerna i Mexikos torra skogar och i regnskogen i Belize (Harmsen *et al.*, 2011). Jaguarerna i Pantanal i Brasilien är som mest

aktiva under dagarna (Crawshaw & Quigley, 1991), medan jaguarerna som lever i Amazonas i Peru är lika mycket aktiva dag som natt (Harmsen *et al.*, 2011).

Jaguaren klassas idag som en nära hotad art enligt IUCN:s (International Union for Conservation of Nature) röda lista (IUCN Red list, 2015). Denna kategorisering räknas som den mildaste av IUCN:s definitioner när det gäller utrotningshotade arter (IUCN Red list, 2015).

## 2.2 Stereotypier

Att definiera vad stereotypa beteenden är för något är svårt, men de mest använda och accepterade förklaringarna är ”En stereotypi är ett beteendemönster som är repetitivt, konstant och som inte har något mål eller funktion” (Mason, 1991), samt den yttrad av Mason & Rushen (2006) att ”Stereotypier kan karakteriseras som repetitiva och konstanta beteendemönster”. Karnivorer i fångenskap sägs vara den djurgrupp som är främst benägen att utveckla stereotypa beteenden (Clubb & Vickery, 2006). Dessa beteenden varierar mycket men oftast innefattar de någon form av rörelse, som till exempel pacing (Clubb & Vickery, 2006). Den mest använda hypotesen kring karnivorerers motivation till att utföra rörelse-stereotypier, är att det beror på att dessa djur inte kan utföra sina naturliga födosöksbeteenden (Clubb & Vickery, 2006). Jakt är inte möjligt hos de allra flesta karnivorer i fångenskap och hypotesen är då att pacing representerar deras jakt, då detta beteende oftast ses innan utfodring (Mason & Mendi, 1997; Clubb & Vickery, 2006). Andra vanliga hypoteser är att djurens hägn är för små för att ge utlopp för djurets naturliga rörelsebehov, att de försöker undkomma ett aversivt stimuli eller att stereotypierna uppkommer på grund av patrullering av revir (Hansen & Jeppesen, 2000; Clubb & Vickery, 2006). Det har även setts att djuren utför mer pacing i samband med parningssäsongen, vilket har gett upphov till hypotesen att djuren vill komma i kontakt med en artfrände (Clubb & Vickery, 2006).

## 2.3 Jaguarer i djurpark

Jaguaren är en art som det inte finns så mycket information om i fångenskap, speciellt inte angående stereotypa beteenden (Vidal *et al.*, 2016). Forskningen som finns på jaguarer i djurparker är gjord på få individer eftersom djurparker normalt sett inte har möjlighet att hålla många jaguarer (Vidal *et al.*, 2016). I en studie av Sellinger & Ha (2005) på två jaguarer visade det sig att besökarintensitet ökade frekvensen av pacing. En annan studie visade att besökardensitet påverkade de jaguarerna negativt (Vidal *et al.*, 2016). I studien av Sellinger & Ha (2005) hade besökarintensitet också en negativ påverkan på hur mycket jaguarerna var synliga.

## 2.4 Parken Zoo

Parken Zoo i Eskilstuna är den enda djurparken i Sverige som har jaguarer och där finns det tre individer, en hane och två honor som är systrar. Personalen, och på senare tid även besökarna, har lagt märke till att dessa jaguarer utför stereotypa beteenden i form av pacing. Enligt personalen är det mest hanen som utför pacing, men det kan även förekomma hos honorna. På Parken Zoo finns det även asiatiska lejon (*Panthera leo persica*) och deras hägn ligger högst upp på berget mittemot jaguarernas hägn. I samband med att lejonen släpps ut eller är mer aktiva, har personalen sett tendenser till att jaguarerna

utför pacing mer frekvent. Parken vill därför veta om det går att hitta något samband i omgivningen som utlöser jaguarernas stereotypier.

### **3. Syfte och frågeställningar**

Syftet med arbetet är att få en klarare bild över jaguarernas beteendebudget och hur väl de utnyttjar sitt hägn. Detta för att individerna, men framförallt hanen, uppvisar stereotypa beteenden. Syftet är också att ta reda på om det finns ett samband mellan omgivningen och stereotypierna, alltså om det finns något i omgivningen som utlöser dessa beteenden. Förhoppningen är att hitta faktorer som utlöser jaguarernas stereotypier för att på så sätt hjälpa Parken Zoo att höja jaguarernas livskvalité.

*Frågeställningar:*

- Finns det något samband mellan lejonens utsläpp/aktivitet och jaguarernas stereotypa beteenden?
- Finns det några andra utlösande faktorer till jaguarernas stereotypa beteenden?
- Hur ser jaguarernas beteendebudget ut och hur väl utnyttjas hägnet?

### **4. Material och Metod**

#### **4.1 Djuren**

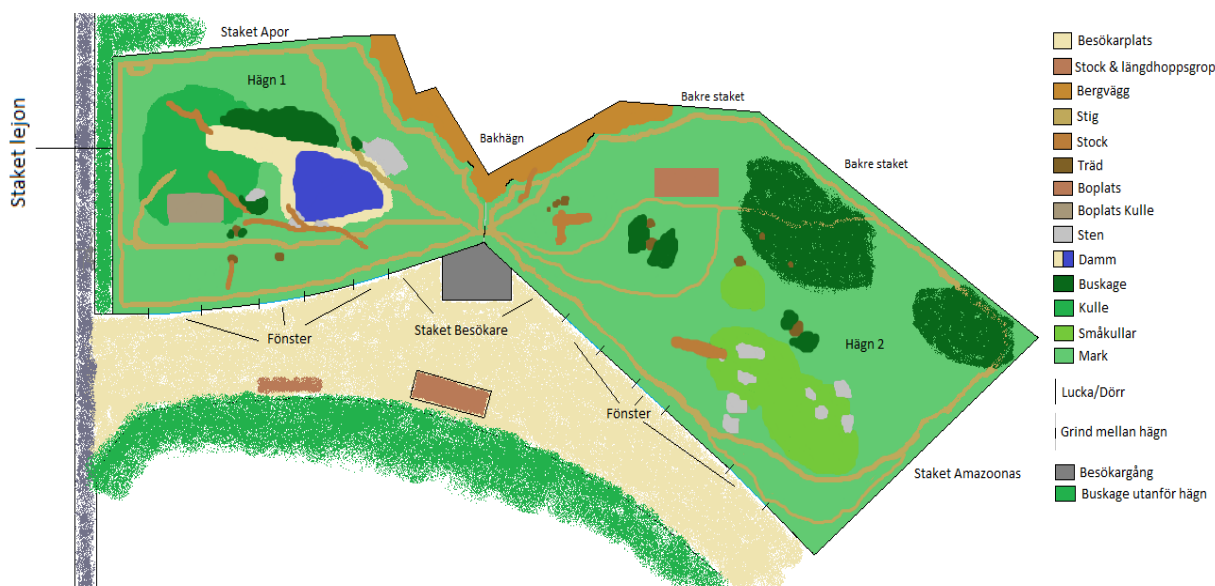
Tre jaguarer observerades, en hane och två honor. Hanen Avatar var vid studien 6 år gammal och honorna Yupala och Mocoa var 5 år gamla. Hanen föddes i december 2009 i Warszawa och kom till Parken Zoo hösten 2011, från just Warsawa. Honorna är systrar och föddes i oktober 2010 på ett zoo i Nesles i Frankrike. Honorna kom till Parken Zoo i december 2011 från Paris. Dessa honor är andra generationen i djurpark, vilket betyder att deras mamma viltfångades och är en så kallad founder. Under studien definierades djuren som Hane, Hona 1 och Hona 2, där Hona 1 var den något ljusare med en tydlig hjärtteckning i pannan och Hona 2 var den mer brandgula honan med prickar som en fjäril i pannan.

#### **4.2 Djurhållningen**

De tre jaguarerna hölls i ett visningshägn som var totalt 1029 kvadratmeter stor, uppdelat i två mindre hägn på 455 m<sup>2</sup> samt 574 m<sup>2</sup> med en lucka mellan. Jaguarerna kunde gå emellan hur de ville. På dagarna var jaguarerna ute i visningshägnet och inne i bakhägnen på kvällarna och nätterna.

Den första delen av hägnet var berikad med en kulle med en stock och buskage, boplats, damm med stenar och en stock runt om, klättervägg längs den borte sidan samt träd, stubbar och stockar med klättermöjligheter (Figur 1). Den andra delen var berikad med klättervägg, mindre kullar, en boplats, två större buskage än det i första delen, och träd och stockar med klättermöjligheter (Figur 1). Den andra delen av hägnet var mer öppet än den första delen. Besökarna kunde se jaguarerna genom totalt sex glasfönster, tre till varje del

av hägnet, samt längs kortsidan som vette ut mot besökargången. Mellan gången och hägnet var det buskar som skyddade jaguarerna mot insyn samt hindrade besökarna från att komma för nära (Figur 1).



**Figur 1. Bild över jaguarernas hägn på Parken Zoo.**

Jaguarerna utfodrades normalt sett på tisdagar, torsdagar och söndagar och utfodringen varierades mellan morgon och eftermiddag, samt inomhus eller utomhus. Under observationstiden, som varade i 10 dagar, utfodrades jaguarerna endast på eftermiddagarna, i bakhägnen inomhus. Detta för att ta bort felkällan som skulle kunna uppstå om jaguarerna hade mat i hägnet på morgnarna när deras beteenden skulle studeras. Under observationstiden släpptes jaguarerna ut klockan åtta på morgonen och släpptes in mellan klockan halv fyra och klockan fyra på eftermiddagen. Detta var ungefär de tiderna som var Parken Zoos vanliga rutiner.

De asiatiska lejonerna var tre till antalet fördelat på en hane och två honor. Hanen och en av honorna var vid studien tre år gamla och den andra honan var nio år gammal. Det kortaste avståndet mellan lejonens och jaguarernas hägn var 82 meter fågelvägen där största delen av avståndet bestod av skog. Avståndet mättes med hjälp av Google Maps. Under studien släpptes de asiatiska lejonerna in till sitt bakhägn varannan eftermiddag för att de skulle kunna släppas ut till visningshägnet nästa morgon. Lejonerna hölls alltså inomhus varannan natt, istället för var tredje natt som annars är Parken Zoos rutiner. Att ändra på rutinerna var ett förslag från djurvårdarna vilket resulterade i att det blev lika många morgnar när lejonerna redan var ute som när de släpptes ut, då själva observationstiden varade i 10 dagar. De morgnar när lejonerna släpptes ut, skedde det klockan 9:15 och de släpptes in till bakhägnen efter 15:30 de eftermiddagarna som de skulle släppas in.

### 4.3 Studiedesign

#### 4.3.1 Pilotstudie



Pilotstudier gjordes den 14 och 15 april 2016 för att få en övergripande bild över jaguarernas beteenden samt beteendenas duration. På den första dagen med pilotstudier hade lejonerna varit ute under natten och var således ute när jaguarerna släpptes ut klockan 8 på morgonen. Den dagen observerades jaguarerna vid sex olika tillfällen (Tabell 1) och deras beteenden samt hur länge jaguarerna utförde dessa beteenden antecknades (övergripande). På den andra dagen släpptes lejonerna ut klockan 9:15. Även denna dag observerades jaguarerna övergripande där beteenden och dess duration antecknades. Den 15 april testades även metoden och protokollet (Tabell 1). Observationstiderna på förmiddagarna och eftermiddagarna var olika från dag 1 till dag 2 för att observatören skulle se vilka tider som passade bäst. De första två tiderna var samma under pilotstudierna som under datainsamlingen på grund av lejonens utsläpp.

**Tabell 1. Observationsschema under pilotstudierna den 14 och 15 april 2016 på Parken Zoos jaguarer.**

<u>Pilotstudie dag 1</u>		<u>Pilotstudie dag 2</u>	
<u>Observationstider</u>	<u>Syfte</u>	<u>Observationstider</u>	<u>Syfte</u>
8:40 – 9:10	Övergripande	8:40 – 9:10	Testa metod
9:25 – 9:55	Övergripande	9:25 – 9:55	Testa metod
11:00 – 11:30	Övergripande	10:30 – 11:00	Övergripande
12:30 – 13:00	Övergripande	12:00 – 12:30	Övergripande
13:30 – 14:00	Övergripande	14:00 – 14:30	Testa metod
14:30 – 15:00	Övergripande	15:00 – 15:30	Övergripande

#### 4.3.2 Studien

Under studien släpptes de asiatiska lejonerna ut till deras visningshägn med start den andra dagen och sedan varannan dag, alltså på tisdagen, torsdagen, lördagen, måndagen och onsdagen. Övriga dagar var lejonerna redan i deras visningshägn när jaguarerna släpptes ut på grund av att de ej togs in på kvällen innan.

#### 4.4 Beteendeobservationerna

Under pilotstudierna antecknades beteendena som jaguarerna utförde. Sedan valdes de beteenden som utfördes mest frekvent, samt de beteenden som var relevanta för mina frågeställningar ut (Tabell 2). Dessa beteenden fick varsin förkortning som användes vid själva registreringen istället för att hela beteendet skrevs ut. Datainsamlingen pågick mellan den 18 april 2016 till och med den 27 april 2016. Metoden som användes under studien var totalobservation med instantaneous sampling. Alla tre jaguarer studerades samtidigt där beteende och plats i hägnet registrerades en gång i minuten för varje individ. Observatören gick från fönster till fönster (Figur 1) för att kunna se jaguarerna men ibland kunde jaguarerna observeras på avstånd. Jaguarerna observerades vid sex tillfällen per dag under 10 dagar, där varje observation varade i 30 minuter, vilket innebär att jaguarerna observerades i totalt 30 timmar under dessa tio dagar. Varje dag observerades jaguarerna mellan: 8:40 – 9:10, 9:25 – 9:55, 11:00 – 11:30, 12:00 – 12:30, 13:30 – 14:00 och 15:00 – 15:30. En kvart mellan de första två observationerna valdes för att lejonerna skulle hinna

släppas ut innan den andra observationen började. De resterande tiderna valdes för att sprida ut observationstillfällena över den tiden som jaguarena hölls utomhus. Den första observationen varje dag kallades FÖRE, medan den andra observationen varje dag kallades för EFTER.

**Tabell 2. Etogram över jaguarens beteenden.**

<b><u>Beteende</u></b>	<b><u>Definition</u></b>
<b><i>Ligga</i></b>	Jaguaren har en hel sida av kroppen (oftast sidan eller magen) mot samma yta. Huvudet hålls uppe eller vilas på tassar eller ytan.
<b><i>Sitta</i></b>	Jaguaren sitter på en yta med huvudet i en jämn linje med resten av kroppen. En typisk sittställning hos kattdjur/hunddjur.
<b><i>Klättra</i></b>	Jaguaren rör sig på bergväggen.
<b><i>Stå</i></b>	Jaguaren står med alla fyra tassarna på samma eller olika ytor/nivåer.
<b><i>Pacing</i></b>	Jaguaren går fram och tillbaka i ett repetitivt mönster. Startar när andra vändningen har gjorts. Slutar när det repetitiva mönstret bryts.
<b><i>Gå</i></b>	Jaguaren går i inhägnaden i ett icke specifikt mönster med max en tass i luften.
<b><i>Springa</i></b>	Jaguaren rör sig i annan takt och i ett snabbare tempo jämfört med ”Gå”.
<b><i>Revirmarkera</i></b>	Jaguaren sprayar urin på föremål eller yta, gnider huvudet mot föremål, klöser på föremål eller marken.
<b><i>Titta</i></b>	Jaguaren sitter, ligger eller står och tittar genom fönster med huvudet sänkt. Ryggen eller skulderbladen är djurets högsta punkt.
<b><i>Sociala interaktioner</i></b>	Jaguaren interagerar fysiskt med annan individ, t.ex. gnider huvudet mot, slickar en annan individ, slår med tasserna samtidigt som tänderna visas. Inte lek eller parning.
<b><i>Lukta</i></b>	Jaguaren luktar på marken, föremål eller i luften.
<b><i>Avsöndring</i></b>	Jaguaren tömmer urinblåsan eller tarmen.
<b><i>Leka</i></b>	Jaguaren springer efter och har därefter fysisk kontakt med annan jaguar.
<b><i>Tvätta sig</i></b>	Jaguaren slickar sig själv.
<b><i>Ur synfält</i></b>	Jaguaren är i hägnet men syns inte.
<b><i>Dricka</i></b>	Jaguaren dricker ur dammen.
<b><i>Parning</i></b>	Jaguare parar sig, ligger ner på sidan/rygg tillsammans/går precis efter varandra innan/efter själva parningen.
<b><i>Äta gräs</i></b>	Jaguaren äter gräs från marken.
<b><i>Inne</i></b>	Jaguaren befinner sig i bakhägnet.
<b><i>Övrigt</i></b>	Övriga beteenden som jaguaren utför.

#### 4.5 Observationerna för hägnutnyttjande

Jaguarens hägn delades in i olika platser som namngavs (Figur 1) och definierades (Tabell 3). Även här fick de olika platserna förkortningar för att underlätta registreringen eftersom både beteende och plats i hägnet registrerades samtidigt.

Tabell 3. Platserna i jaguarens hägn på Parken Zoo samt platsernas definition.

<u>Plats</u>	<u>Definition</u>
<i>Bergvägg</i>	Bergväggen, inklusive stock.
<i>Kulle</i>	Stora kullen i hägn 1, inklusive stenar & stock.
<i>Boplats kulle</i>	Boplatsen vid kullen. Bredvid på marken, på eller i boplats kulle registreras som boplats kulle.
<i>Småkullar</i>	De mindre kullarna i hägn 2.
<i>Staket lejon</i>	Staketet (stigen) mot lejonen.
<i>Staket apor</i>	Staketet (stigen) mot aporna.
<i>Staket besökare</i>	Staketet (stigen) mot besökarna.
<i>Grind</i>	Grinden mellan hägnen.
<i>Bakre staket</i>	Staketet (stigen) längst bort i hägn 2.
<i>Staket Amazonas</i>	Staketet (stigen) mot Amazonas.
<i>Damm</i>	Dammen inklusive stenar, buskar & stock.
<i>Träd</i>	Träden som jaguarens kan klättra i, inklusive närliggande mindre buskage.
<i>Boplats</i>	Boplatsen i hägn 2. Bredvid på marken, på eller i boplatsen registreras som boplats.
<i>Lucka</i>	Luckorna till bakhägnen.
<i>Buskage</i>	De stora buskagen i hägn 2.
<i>Stock</i>	Stubbar, stockar på marken & lutande stock.
<i>Stigar</i>	Stigarna mitt i hägnet, inte längs staketen.
<i>Fönster</i>	Glasrutorna mot besökare.
<i>Stig berg</i>	Stigarna längs bergväggen.
<i>Mark</i>	Gräset.
<i>Inne</i>	Jaguaren befinner sig i bakhägnen.
<i>Ur synfält</i>	Jaguaren är i hägnet men syns inte.

#### 4.6 Databearbetning

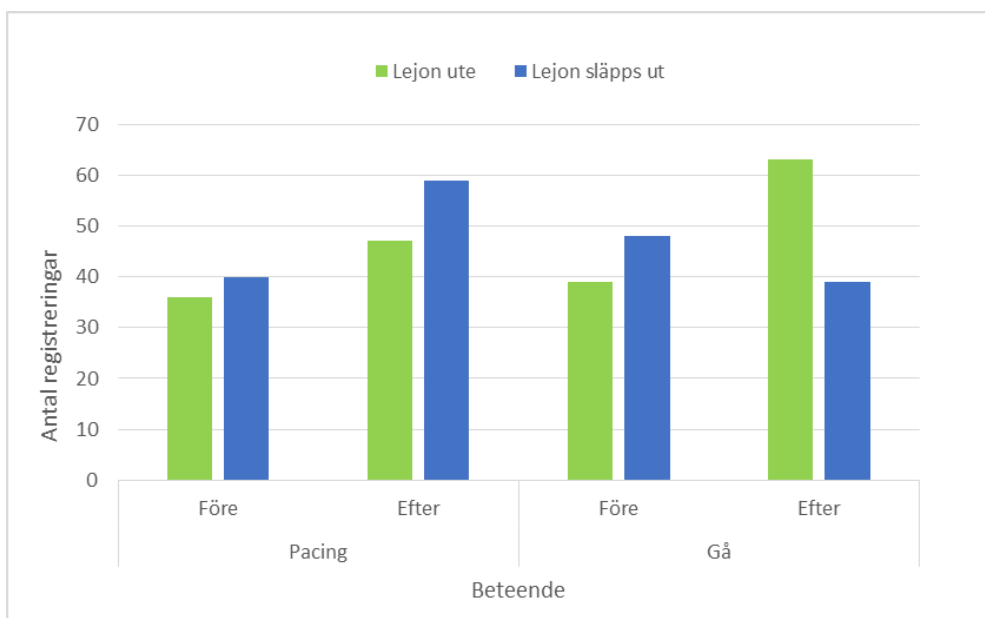
Den insamlade datan från observationerna bearbetades och sammanställdes i Excel, version 2013. Totalt utfördes det 60 observationer där resultatet sammanställdes baserat på

frågeställningarna. Först sammanställdes resultatet för alla observationer var för sig innan dessa i sin tur sammanställdes för att få fram ett totalt resultat för alla observationer tillsammans.

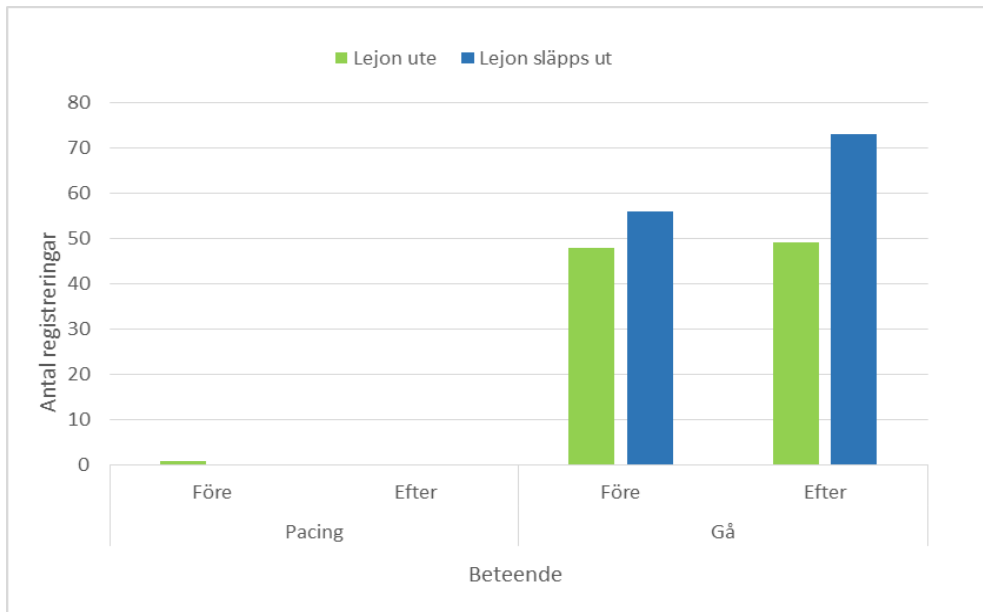
## 5. Resultat

### 5.1 Beteende FÖRE och EFTER

Hanen var den individ som utförde mest stereotypa beteenden i form utav PACING. Detta beteende ökade under EFTER-observationerna, oavsett om de asiatiska lejonerna redan var ute eller om de hade släppts ut mellan de två första observationerna (Figur 2). Dock var skillnaden större mellan observationerna de morgnar då lejonerna släpptes ut (Figur 2). Hona 1 visade inga skillnader i beteende mellan FÖRE och EFTER. Hona 2 sågs utföra beteendet PACING en gång men det var under en observation när bara hägn 2 var tillgängligt (Figur 3). Beteendet sågs i samband med att honan befann sig vid grinden medan djurvårdarna kastade in kött till hägn 1 i ett försök att locka ut Hona 1. Beteendet GÅ registrerades flest gånger hos hanen vid de EFTER-observationer under morgnarna då lejonerna var ute hela tiden. De dagar då lejonerna släpptes ut, minskade beteendet GÅ mellan FÖRE- och EFTER-observationen (Figur 2). Under dessa observationer, före respektive efter lejonerna släpptes ut/skulle ha släppts ut, märktes det att hanen började utföra stereotypa beteenden även när lejonerna röt. Beteendet GÅ registrerades totalt sett 122 gånger hos Hona 2 under EFTER-observationerna, medan beteendet totalt registrerades 104 gånger under FÖRE-observationerna (Figur 3). Skillnaderna i beteendet GÅ var störst mellan EFTER-observationerna, med flest registreringar de morgnar då lejonerna släpptes ut (Figur 3).



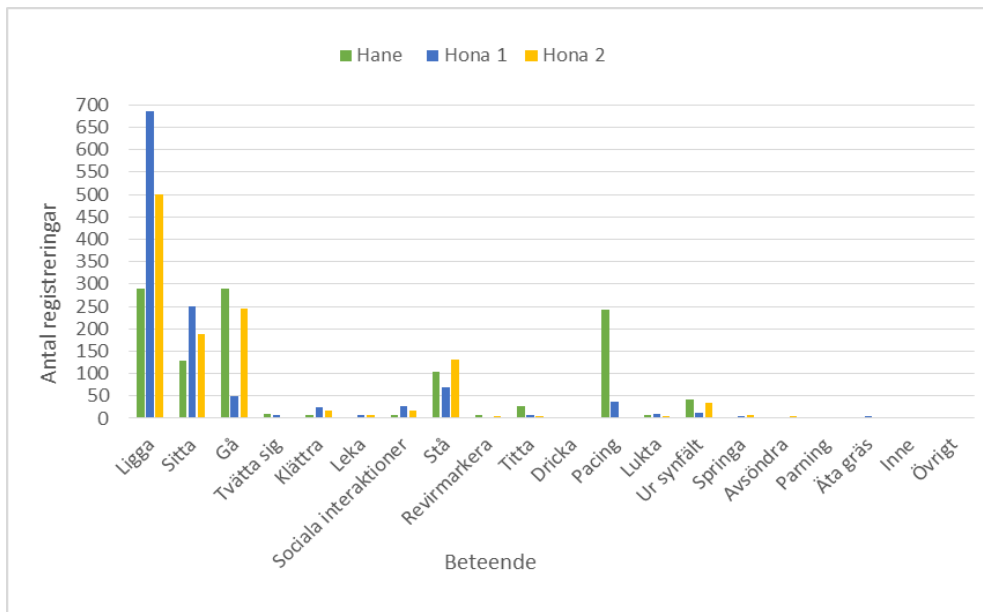
**Figur 2. Jaguarhanens utförande av beteendena pacing och gå i samband med att lejonerna var ute vid både FÖRE- och EFTER-observationerna, samt när lejonerna var inne vid FÖRE-observationen men släpptes ut innan EFTER-observationerna.**



**Figur 3. Jaguarhona 2:s utförande av beteendena pacing och gå. Detta i samband med utsläpp av de asiatiska lejonerna, där lejonerna var ute vid både FÖRE- och EFTER-observationerna varannan dag och släpptes ut innan EFTER-observationerna varannan dag.**

## 5.2 Beteendebudget

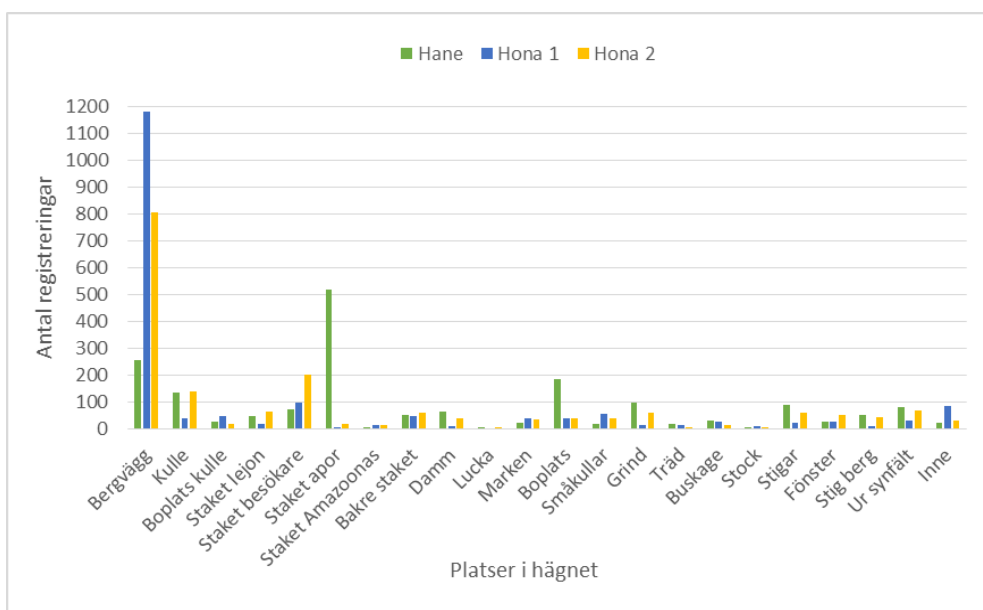
Under varje dags fyra sista observationer, totalt 20 timmars observation, var det beteendet LIGGA som utfördes mest av Hona 1 och Hona 2 (Figur 4). Hanens vanligaste beteenden under dessa observationer med lika många registreringar, var LIGGA och GÅ (Figur 4). Beteendet LIGGA var vanligast hos alla individer vid observationerna mellan 11:00-11:30 och 12:00-12:30. Beteendet GÅ var även vanligt hos Hona 2. PACING var hanens tredje vanligaste beteende (Figur 4). Vid dessa observationer sågs detta beteende bland annat under och efter det att lejonerna röt samt vid annan aktivitet utanför hägnet. Hona 1 var inte speciellt aktiv vid tidpunkten för registrering men även hon utförde beteendet PACING (Figur 4), oftast i samband med att många och högljudda barn kom förbi eller innan jaguarena släpptes in. Mer aktiva beteendena som GÅ och PACING var vanligast på eftermiddagen.



**Figur 4. Jaguarernas beteenden under de fyra sista observationstillfällena för varje dag, totalt 20 timmars observation.**

### 5.3 Hägnutnyttjande

Bergväggen var den plats i hägnet som jaguarerna spenderade mest tid vid, hos honorna var det den populäraste platsen medan hos hanen var det den näst populäraste platsen (Figur 5). Hanen spenderade mest tid vid staketet mot aporna (Figur 5), vilket även var platsen där han utförde sina stereotypier. Hona 2 spenderade även mycket tid längs staketet mot besökarna, vilket även de andra jaguarerna gjorde men inte i lika stor utsträckning (Figur 5). Även kullen var en populär plats hos Hona 2 och hanen. Resterande platser av hägnet var ganska jämt fördelade mellan varandra och mellan jaguarerna (Figur 5).



**Figur 5. Hägnutnyttjande hos jaguarerna på Parken Zoo under en studieperiod på 10 dagar.**

## 5.4 Övriga resultat

Hona 1 sågs äta gräs under FÖRE- och EFTER-observationerna. Honan åt gräs och spydde, innan hon fortsatte äta mer gräs. Detta beteende sågs endast under utfodringsdagarna, mest på tisdagarna och torsdagen men aldrig under resterande dagar. Under den sista observationen den sista dagen, utförde Hona 1 pacing vid ett av buskagen en stor del utav tiden. Detta beteende sågs inte alls i så stor utsträckning under observationerna dagarna innan, inte heller platsen i hägnet var densamma. Under observationerna märktes det även att hanen ibland röt medan han utförde stereotypa beteenden vid staketet mot aporna.

## 6. Diskussion

### 6.1 Stereotypier

#### *6.1.1 Stereotypier i samband med lejonen*

I den här studien, som endast varade i 10 dagar, kan man se en antydning till att jaguarerna påverkas av utsläppet av lejonen. Detta syntes framförallt på den ökade frekvensen av beteendet pacing hos hanen samt av beteendet gå hos Hona 2, under de morgonobservationerna när lejonen släpptes ut (Figur 2; Figur 3). Att Hona 2 gick så mycket längs med staketet väckte en del frågor om det kunde vara en variant av pacing då hon gick runt flera varv åt gången. Detta är svårt att dra slutsatser kring eftersom gå är ett viktigt beteende bland jaguarer (Sellinger & Ha, 2005), där medelvärdet av vilda jaguarers gång i Brasilien har dokumenterats mellan 1,8–3,3 kilometer per dag men med toppar på en sträcka på över 5 kilometer per dag (Crawshaw & Quigley, 1991). Dock kan honans beteende och det sättet hon utförde det på räknas som pacing enligt Clubb & Vickery (2006). I den här studien på Parken Zoos jaguarer studerades alla individer samtidigt, vilket gjorde det svårt att ständigt följa en individ. Det är inte alls säkert att Hona 2 hela tiden följde staketet även om det uppfattades som det.

Det finns många olika teorier om varför djur i fångenskap utvecklar stereotypier (Mason, 1991; Clubb & Vickery, 2006). I denna studie kan det antydning att jaguarhanens pacing påverkades av lejonens utsläpp och rytande. Beteendet kan även ha påverkats av lejonens aktivitet, till exempel att lejonen kanske revirmarkerade men detta kan inte fastställas, då observatören inte kunde se lejonens beteenden från sin position vid jaguarernas hägn. Lejonens rytande hördes väl och oftast när lejonen lät observerades jaguarhanen utföra pacing under eller kort efter lejonens rytande, oavsett tid på dagen. Det ska nämnas att pacing utfördes även utav hanen när lejonen inte hördes. En egen tanke är att jaguarhanens pacing kan bero på de olika hägnens position. Lejonhägnet är beläget på en kulle snett ovanför jaguarernas hägn. Det kanske är en obekväm och stressande position för jaguarerna att ständigt befinna sig på en lägre höjd än lejonen. Vindens riktning bör också tas i beaktning då jaguarerna känner av lejonen mer om vinden blåser från lejonen till jaguarerna. Jag anser att teorin om att jaguarhanen vill undkomma ett stimuli, i detta fall lejonen, inte verkar trolig eftersom djur som vill undkomma ett stressande eller obehagligt stimuli, oftast utför sina stereotypier så långt bort från stimulit som möjligt (Clubb & Vickery, 2006). Jaguarhanen på Parken Zoo utförde alltid pacing vid staketet mot aporna, vilket är det staketet i hägnet som är närmast lejonen.

En mer sällsynt teori är att rörelse-stereotypier, som till exempel pacing, kan uppkomma på grund av territoriell patrullering (Clubb & Vickery, 2006). Detta då pacing oftast är ett beteende som sker fram och tillbaka längs med ett staket eller runt hägnets samtliga staket, som om hägnet vore djurets revir där gränserna måste försvaras (Clubb & Vickery, 2006). Många djur i fångenskap betar sig som om hägnet är deras revir genom att försvara det mot inkräktare (Hedinger, 1950, citerad av Clubb & Vickery, 2006). Djur i fångenskap har setts utföra upprepande doftmarkeringar, som är ett territoriellt beteende som utförs under patrullering, i samband med pacing (Boorer, 1972, citerad av Clubb & Vickery, 2006). Clubb & Vickery (2006) hävdar att det inte finns några studier som visar på att karnivorer vokaliserar under utförandet av stereotypa beteenden och att denna teori därför inte kan tas på allvar. Under studien på Parken Zoos jaguarer var det tydligt att hanen vokaliserade samtidigt som han utförde pacing vid staketet närmast lejonen. I en studie gjord av Vlaming (2013) på kinesiska tigrar, visade det sig att tigrarna sprayade urin under tiden som de utförde pacing. Urinspraying skedde dessutom mer frekvent under pacing än under andra beteenden (Vlaming, 2013). Denna information från Vlaming (2013) är inte publicerad vilket gör att den bör tolkas försiktigt. Dock valde jag att ändå använda mig av detta i arbetet i brist på mer vetenskaplig information kring revirmarkering i samband med pacing. Jag ansåg att informationen från Vlaming (2013) var så pass intressant och viktig för mitt arbete, eftersom det stärker en teori om pacing, att jag valde att nämna det. Sett till jaguarhanens utförande av pacing och när han utförde detta, verkar teorin om att det har en territoriell förklaring trolig. En annan sak som förstärker denna teori är att hanen på Parken Zoo sågs gå runt hägnet och revirmarkera mellan vissa av sina pacing-perioder. Han kunde utföra pacing i några minuter vid staketet mot aporna, gå ett varv i hägnet och revirmarkera genom klösning och sprayande av urin, för att sedan återgå till pacing längs med staketet mot aporna igen.

En annan eventuell teori till hanens pacing är att det beror på social stress eftersom han hålls tillsammans med två honor trots att jaguar är en solitär art (Sellinger & Ha, 2005). Detta var fallet med en isbjörn, vars pacing sjönk i frekvens när de andra två isbjörnarna i hägnet låstes in (Kolter & Zander, 1995, citerad av Clubb & Vickery, 2006). Om denna teori stämmer på jaguarhanen så borde inte hans pacing sammanträffa så exakt med lejonens rytande eller utsläpp.

Under observationerna utfördes beteendet revirmarkera betydligt fler gånger än vad som registrerades. Detta kan bero på att beteendet revirmarkera har en kort duration och att det därmed utfördes mest mellan tidpunkterna för registrering. Detta diskuteras mer i 6.6.

Under studien noterades det att Hona 2:s gång oftast inföll samtidigt som hanens pacing, när hanen vandrade vid staketet mot aporna så gick honan längs med staketet runt hela hägnet. Det hände också att hanen utförde pacing utan att honan gick runt på stigarna i hägnet. Honans beteende kan också tolkas som ett patrullerings-beteende eftersom hon revirmarkerade under sin gång (Clubb & Vickery, 2006). Även hanen revirmarkerade när han gick runt i hägnet, både längs staketet men också på stigarna mitt i hägnet. Varför det utfördes så många revirmarkeringar i denna studie på Parken Zoos jaguarer kan bero på att hägnet håller tre individer av en art som egentligen är solitär (Sellinger & Ha, 2005), då resultatet i studien av Harmsen *et al.* (2010) visade på att frekvensen av vilda jaguarers markerande ökade när andra jaguarer var i närheten. Markeringarna som sågs i denna studie var främst sprejande av urin, klösning på träd och mark samt att gnida ansiktet mot föremål, vilket är bland de vanligaste markörerna som kattdjur utför (Mellen, 1993; Harmsen *et al.*, 2010). Hona 1 revirmarkerade också men detta sågs endast ett fåtal gånger.



Enligt Smith *et al.* (1989) och Harmsen *et al.* (2010) använder kattdjur främst revirmarkeringar för att markera gränserna till sitt hemområde och därmed avskräcka andra artfränder. Det är även en möjlighet att undvikande mellan arter kan underlättas av, men också bero på, djurens signalsystem i form utav markörer, då detta har setts i områden där vilda jaguarer och pumor förekommer (Harmsen *et al.*, 2010). I studien av Harmsen *et al.* (2010) visade det sig också vara vanligt med markeringar i form av rytande från jaguarer, vilket också var vanligt förekommande hos hanen på Parken Zoo i samband med utförandet av pacing. Den här studien av Harmsen *et al.* (2010) är dock gjord på vilda jaguarer och deras samexistens med pumor, medan studien på Parken Zoo innefattar jaguarer och asiatiska lejon, som i det vilda inte lever på samma kontinent. Att jaguarernas och lejonens hägn på Parken Zoo ligger ganska nära varandra och att arterna inte kan komma bort från varandra, kanske skapar en konkurrenssituation som därmed ökar antalet revirmarkeringar hos jaguarerna.

### 6.1.2 Stereotypier övrigt

En del pacing sågs även hos Hona 1 (Figur 4). Detta sågs ibland när tiden för inläpp närmade sig men också när två barnklasser kom förbi. I en studie av Sellinger & Ha (2005) där luckorna till bakhägnen öppnades klockan 16:00 upptäcktes det att ju närmare den tiden kom, desto mer frekvent blev honans pacing. Detta sågs också hos Hona 1 på Parken Zoo. Honan vandrade då vid det bakre staketet närmast personalingången till jaguarernas bakhägn. Det här beteendet inträffade bara några få gånger under den sista observationen vid endast 4 av 10 dagar, där en utav dagarna var utfodringsdag.

Under observationsdagarna kom det vid två tillfällen förbi skolklasser med barn på cirka 6-7 år. De två olika klasserna kom förbi på två olika dagar (måndagen den 18 april samt onsdagen den 27 april) men under observationstillfället 13:30-14:00 vid båda tillfällena. Klassen som kom på måndagen var mer högljudd och mer aktiv än den andra klassen men båda klasserna var högljudda och aktiva. På måndagen när den klassen kom fram till hägnet började Hona 1 vandra fram och tillbaka längs med det bakre staketet närmast personalingången, vilket var den del av hägnet som var längst bort från barnen. Djur som vill undkomma ett aversivt stimuli utför oftast sina stereotypa beteenden så långt bort som möjligt från stimuli eller längs med en barriär i deras väg (Clubb & Vickery, 2006). Barnen kan ses som det aversiva stimuli i det här fallet.

Beteendet definierades som pacing, då honan gick fram och tillbaka i ett repetitivt mönster (Tabell 3). De flesta barnen var intresserade av jaguarerna i någon minut innan de började leka och hoppa i längdhoppsgropen. Totalt var barnen där i cirka 4 minuter och Hona 1 utförde pacing under hela perioden. Hon slutade med beteendet när barnen stod på led och var tysta, precis innan de gick därifrån. I en studie av Sellinger & Ha (2005) på två jaguarer på Woodland Zoo i Seattle, var besökarintensitet en utlösande faktor till honans pacing. Även besökardensitet påverkade honan men intensiteten gav ett signifikant resultat på beteendet pacing (Sellinger & Ha, 2005). Detta stämmer överens med den ena honans beteende i den här studien på Parken Zoo, då det endast kom förbi två högljudda klasser och Hona 1 utförde pacing under båda besöken. Dock uppvisade honan i studien av Sellinger & Ha (2005) som mest pacing när intensiteten låg på nivå 2 på en skala från 1-5, där 5 innebar högst intensitet. Detta stämmer inte överens med det som syntes under studien på Parken Zoo, då Hona 1 endast uppvisade pacing vid högst besökarintensitet och inte när andra mer lågmälda besökargrupper stannade intill hägnet. Skillnaden mellan

studierna kan bero på individen, då vad som utlöser stereotypier är individuellt (Mason, 1991). Pacing syntes även hos Hona 1 när onsdagsklassen stannade vid hägnet men inte lika tydligt, det var fler och längre avbrott i beteendet den gången. En annan förklaring till varför Hona 1 endast utförde pacing när besökarintensiteten var som högst kan bero på att staketet mot besökarna är en hög mur. Observatören märkte under studien att jaguarernas läten endast hördes om det var helt tyst runt omkring eller om lätena var höga. Det kan vara så att muren stänger ute ljudet från besökarna och att det därför krävs mer ljud från besökarna för att Hona 1 ska reagera. Det kan också bero på att Hona 1 blir mer stressad av barn då pacing inte syntes vid besök av grupper med ungdomar och vuxna.

I en liknande studie av Margulis *et al* (2003) där lejon, amurleopard, snöleopard i två olika hägn, amurtiger, trädleopard och fiskarkatt studerades, var det inte en signifikant skillnad mellan närvaron av besökare och djurens beteenden. Studien gjordes på Brookfield Zoo i Illinois under både våren och sommaren 2002 (Margulis *et al.*, 2003). Resultatet i denna studie kan bero på att djuren var ganska inaktiva, vissa arter var små i storleken och att det var svårt att se vissa djur i hägnen. Detta är faktorer som leder till att besökare inte stannar länge vid hägnet och därmed störs inte djuren lika mycket (Margulis *et al.*, 2003). Parken Zoo är den enda djurparken i Sverige som har jaguarer vilket gör denna art populär bland besökarna och arten kan därmed utsättas för ett stort besökstryck. Detta kan vara en orsak till att Margulis *et al* (2003) och resultatet från denna studie på Parken Zoo inte stämmer överens.

Pacing var ett vanligt förekommande beteende hos hanen även under observationerna vid lunchtid och eftermiddagarna. Detta berodde antagligen på att han besvarade lejonens ryt med pacing men också på aktiviteten i parken. När det var ökad aktivitet i parken, till exempel städning av hägn bredvid eller ombyggnation, sågs han utföra pacing. Däremot upptäcktes det inget samband mellan jaguarhanens pacing och när besöksgrupperna gick i djurparken.

## 6.2 Beteendebudget

Ligga var det vanligaste beteendet hos alla individer, även om hanen utförde beteendet gå lika många gånger (Figur 4). Detta beteende fick ett stort genomslag då det utfördes av samtliga tre individer nästintill oavbrutet under alla observationer mellan 11:00-11:30 samt 12:00-12:30, med några få undantag. Hos Hona 1 var ligga ett vanligt beteende även vid observationerna 14:00-14:30. Det blev ganska tydligt under studien att dessa jaguarer har sina aktiva delar av utevistelsen på morgonen och förmiddagen samt på eftermiddagen. Detta kan uppfattas som normalt eftersom det inte går att fastställa om jaguaren som art är nattaktiv eller dagaktiv, då det beror på var jaguaren lever samt dess bytens aktivitet (Harmsen *et al.*, 2011). Vilda jaguarer som är dagaktiva ses ofta ligga på trädgrenar under mitt på dagen (Hoogesteijn & Mondolfi, 1992, citerad av Turnock & Moss, 2015). Inaktivitet mitt på dagen bland jaguarer kan också vara vanligt förekommande på djurparker eftersom besökstrycket vanligtvis är som högst vid den tidpunkten (Turnock & Moss, 2015). I en studie av Godinez *et al.* (2013) var det signifikant fler besökare som stannade vid hägnet om jaguaren var aktiv. Tiden för besökarnas vistelse vid hägnet var också signifikant längre om jaguaren utförde aktiva beteenden (Godinez *et al.*, 2013). Detta kanske gör att jaguarer som blir stressade av besökare är inaktiva när det är som mest besökare i djurparken, för att besökarna inte ska stanna vid hägnet för länge. Dock är detta inget som djurvårdarna på Parken Zoo har reflekterat över. Besökarnas påverkan på

jaguarernas beteenden kunde inte undersökas i studien på Parken Zoo då den genomfördes när djurparken var stängd. De få besöksgrupperna som kom till jaguarernas hägn under studieperioden, var vid hägnet vid tidpunkterna då jaguarerna var som minst aktiva. Jaguarerna var redan inaktiva när besökargrupperna kom till hägnet, vilket kan stärka teorin om att djuren är som mest inaktiva när det är flest besökare i parken.

### 6.3 Hägnutnyttjande

Bergväggen var den del av hägnet som utnyttjades mest utav honorna, medan hanen spenderade mest tid vid staketet mot aporna (Figur 5). Bergväggen fungerade som staket mot bakhägnen och var ungefär 6 meter hög med plattformar som jaguarerna kunde ligga på. Väggens funktion var även som en utkiksplats. Kullen verkade också fungera som utkiksplats då jaguarerna alltid satt vända inåt parken eller mot lejonens hägn när de befann sig på kullen. Jaguarerna sågs på bergväggen som mest under deras inaktiva perioder. Platsen bergvägg registrerades många gånger eftersom honorna föredrog att ligga, sitta och stå på de olika plattformarna, oavsett tidpunkt. Att jaguarerna föredrar att befinna sig på bergväggen är inte så konstigt då vilda jaguarer ofta ses vila på horisontella trädgrenar ovanför över vattenhål under dagarna (Hoogesteijn & Mondolfi, 1992, citerad av Turnock & Moss, 2015). Att staketet mot aporna var den del av hägnet som hanen befann sig mest på är inte heller så konstigt eftersom det var där han utförde sin pacing. Under hanens inaktiva perioder spenderade han tiden genom att vila på bergväggen eller på boplatsen. Det förvånade mig att jaguarerna aldrig befann sig i vattnet eftersom vilda jaguarer gärna simmar (Sellinger & Ha, 2005). Detta kan bero på att dammen i hägnet helt enkelt är för liten och för grund för att jaguarerna ska kunna simma i den.

### 6.4 Övriga observationer

Ett oväntat beteende som syntes under morgonobservationerna var beteendet äta gräs, ett beteende som framförallt utfördes av Hona 1. Detta beteende sågs endast under utfodringsdagarna, vilket var på tisdagar, torsdagar och söndagar, och aldrig under de resterande dagarna. Det syntes också mer frekvent under morgonobservationerna men registrerades också under andra tidpunkter, dock väldigt sällan i jämförelse. Under observationerna på Parken Zoo sågs Hona 1 äta gräs och sedan kräkas upprepade gånger. På morgonen den andra observationsdagen, vilket också var studiens första utfodringsdag, åt honan gräs under hela första observationen och stora delar av den andra observationen. Observatören såg honan kräkas tre gånger under den första timmens observation den dagen. Alla uppkastningar tycktes innehålla mest vatten och gräs men den första kräkningen innehöll även något brunt som var svårt att identifiera. Att äta gräs är ett beteende som har setts hos vilda och regnskogslevande leoparder (Hoppe-Dominik, 1988). Varför dessa leoparder åt gräs troddes inte bero på smaken då grässtråna inte var tuggade, det var också svårt att tro att det skulle bero på vitamin- eller mineralbrist (Hoppe-Dominik, 1988). Den enda troliga orsaken som Hoppe-Dominik (1988) kom fram till var att de långa grässtråna kanske hjälper till att binda benfragmenten i avföringen.

Även hos domesticerade hundar och katter syns detta beteende (Sueda *et al.*, 2008; Hart & Hart, 2014). De vanligaste förklaringarna till detta är att djuren vill åt fibrerna i gräset eller att de mår illa och att äta gräset hjälper djuren att kräkas (Sueda *et al.*, 2008; Hart & Hart, 2014). En annan intressant teori kring varför just katter äter gräs är att det kanske hjälper katten att få upp hårbollar (Hart & Hart, 2014). Dock syntes det inga hårbollar när

jaguarhonan kräktes, vilket kan förklaras med att denna teori är mer relevant för domesticerade katter då deras päls är annorlunda (Hart & Hart, 2014).

## 6.5 Eventuella lösningar

En lösning för att möjligen minska pacing hos Hona 1 är att ta bort längdhoppsgropen vid hägnet. Honan påverkades av barns höga ljudnivå samt springandet. Jag anser att längdhoppsgropen inte direkt bidrar till en bättre miljö för jaguarerna då den verkligen lockar fram mer skrik, skratt och lek. Jag fick information om att jaguarernas hägn i framtiden troligtvis ska byggas om. Det kanske skulle vara bra att tänka på att bygga någon form utav ljudbarriär i den delen av hägnet som är närmast lejonen, då den möjligtvis skulle kunna bidra till att lejonens vokalisering minskas. Jaguarerna skulle då helt enkelt inte höra rytandet från lejonen lika tydligt. Dock finns det en risk att hägnet skulle se instängt och mindre ut med ytterligare ett högt heltäckande staket eftersom hela staketet mot besökarna är en hög mur. Ett annat förslag till lösning som antagligen kräver mer arbete är att träna jaguarerna så att de lär sig att lejonens rytande är något positivt. Detta kan göras med hjälp utav en klicker och köttbitar som belöning. När lejonens ryt hörs så klickar djurvårdaren med klickern och sedan ges belöningen. Vidal *et al.* (2016) provade att berika med olika kryddor och resultatet visade att berikning med kanel och svartpeppar minskade jaguarhanarnas pacing. Att det minskade hanarnas pacing i den studien betyder inte att det fungerar på alla jaguarhanar men det är värt ett försök.

## 6.6 Metodkritik

På grund av valet att använda registreringsmetoden instantaneous sampling, där beteende och plats registrerades en gång i minuten, blev beteenden med kort duration inte registrerade i den mängd som de faktiskt utfördes. Detta för att beteenden med kort duration oftast utfördes mellan registreringarna. Beteendet som utfördes mycket men som inte blev registrerat lika många gånger var revirmarkera, ett beteende som först och främst utfördes av hanen och Hona 2 när de gick runt i hägnet, oftast längs staketet. Andra beteenden med kort duration som utfördes under observationerna var jaga fåglar som bara sågs hos Hona 1, leka och springa längs med staketet när fyrhjulingar åkte förbi, samt när djurvårdare gick förbi med djur. Dessa beteenden var inte så vanliga men utfördes i större utsträckning än vad resultatet visade. Att studera tre individer samtidigt var svårt, speciellt med tanke på att djuren endast kunde ses genom sex fönster. Metoden var inte riktigt anpassad till hägnets utformning och den återkommande svårigheten med att se alla djur samtidigt.

Fördelen med metoden var att registrering skedde en gång i minuten och inte mer frekvent. Det hade varit omöjligt att observera alla djur samtidigt om till exempel kontinuerlig registrering hade använts. Totalobservation med instantaneous sampling gjorde det möjligt att observera alla jaguarer under samma tider varje dag. Det fanns funderingar kring att använda beteendeobservation och fokusera på stereotyper istället men denna idé ströks snabbt eftersom studien även skulle handla om beteendebudget. Även om det ibland var svårt att registrera så var den använda metoden den bäst lämpliga enligt mig.

## 6.7 Felkällor

Under studien hände det saker som inte var planerade. Under den första observationen den tredje dagen ville Hona 1 inte gå ut vilket gjorde att grinden mellan de två utehägnen stängdes. Hanen och Hona 2 var alltså begränsade till den andra delen utav utehägnen. Grinden mellan de två utehägnen var stängd så att Hona 1 kunde gå ut till den första delen av utehägnen, utan att jaguarerna som redan var ute kunde gå in igen. Den tredje observationsdagen var också en dag när lejonerna redan var ute och att grinden stängdes mellan hägnen påverkade troligen resultatet då hanen inte hade tillgång till den delen av hägnen där han utförde sin pacing. Dock sågs han utföra pacing vid grinden men det går inte att fastställa orsaken till varför han utförde beteendet då. Det kan bero på att hägnen var mindre än normalt, att han påverkades av lejonerna eller att djurvårdarna kastade in kött till den första delen utav hägnen i ett försök att locka ut Hona 1. Att behålla grinden mellan utehägnen stängd samt att försöka locka ut Hona 1 under observationen, var ett gemensamt beslut mellan djurvårdarna och mig som observatör. Efter 24 minuter kom Hona 1 ut till den första delen utav utehägnen men grinden mellan hägnen förblev stängd genom hela den första observationen den tredje dagen.

Under det första observationstillfället den femte dagen hade inte djurvårdarna hunnit släppa ut jaguarerna. Hona 1 var inne i bakhägnen under de första två observationerna den dagen medan hanen och Hona 2 kom ut till utehägnen i slutet av den första observationen. Dock så behölls grinden mellan utehägnen öppen den gången och Hona 1 fick vara inomhus då hon inte gick ut de gånger som luckan mellan utehägnen och bakhägnen var öppen.

De olika besökargrupperna som var i parken framförallt under helgen, skapade en del problem under observationerna. Dels ville de se jaguarerna vilket gjorde att de stod i vägen för mig, vilket i sig resulterade i att jag inte kunde se jaguarerna. Många besökare var även nyfikna och frågade mig vad jag gjorde, vad jag gick för utbildning och vad jag ville arbeta med. Detta distraherade mig lite och det var svårt att vara trevlig samtidigt som jag skulle hålla koll på tiden och jaguarerna.

En eventuell felkälla kan också vara det faktum att jaguarerna endast kunde ses genom tre fönster. Dessutom kunde inte hela hägnen ses från ett fönster utan det var alltid någon del av hägnen som inte var synlig, oavsett vilket fönster jag stod vid. Det fönstret som var bäst för hägn 1 var det fönstret som var längst bort från hägn 2, vilket resulterade i att jaguarerna ibland inte kunde ses samtidigt.

## **6.8 Framtida studier**

Ett förslag är att det görs en liknande men längre studie på jaguarerna för att om möjligt kunna dra slutsatser kring om jaguarhanens pacing beror på lejonens aktivitet. Den studien hade då kunnat innefatta perioder när Parken Zoo är öppet och när parken är stängd för att se om besökare påverkar jaguarernas beteende. Det var något som kunde ses hos den ena honan under den här studien. Besökareffekten var ju något som inte kunde undersökas i stor mängd eftersom djurparken var stängd när denna studie genomfördes. Det hade också varit intressant lejonerna och jaguarerna studerades vid samma tidpunkter av två olika observatörer för att få en blick av vilka eventuella beteenden hos lejonerna som triggar igång jaguarhanen, om det är så att det är lejonerna som är orsaken till jaguarhanens stereotypa beteenden. Det behövs också mer forskning generellt kring jaguarer på djurpark och då framförallt kring stereotyper hos jaguarer på djurpark. Detta för att få en klarare bild om hur vanligt det är samt vad som kan göras för att minska eller undvika dessa beteenden.

## 7. Slutsatser

Syftet med studien var att få en klarare bild över jaguarernas beteendebudget samt om det fanns något samband mellan jaguarernas stereotypier och djurens omgivning, framförallt lejonen. Baserat på resultaten från den här studien kan inga slutsatser dras gällande lejonens påverkan på jaguarerna men det finns en antydning att lejonen påverkade jaguarerna negativt, framförallt hanen och Hona 2. Då inga specifika resultat syntes angående om det fanns andra utlösande faktorer till jaguarernas stereotypa beteenden, kan det inte dras några slutsatser kring detta. Dock syns det små tendenser till att Hona 1 påverkas negativt av högljudda besökare eller barn. Utifrån den här studien kan det konstateras att Hona 1 var tämligen inaktiv i jämförelse med de andra individerna. Hanen var den mest aktiva jaguaren, mest på grund utav hans pacing. Hägnets olika platser som definierades i den här studien är relativt jämt fördelade, vilket tyder på att hägnet nyttjades väl men att vissa platser föredras av de olika individerna. Platserna i hägnet berodde på vilket beteende som utfördes. Jag hoppas att resultaten från denna studie kan hjälpa framförallt Parken Zoo att höja jaguarernas livskvalité, men också hjälpa andra djurparker med liknande problem.

## Populärvetenskaplig sammanfattning

Jaguaren är en karnivor som lever solitärt i framförallt Sydamerikas regnskogar men som även kan förkomma i andra miljöer, såsom savanner och öknar. I det vilda lever jaguaren i hemområden som varierar från 25 km<sup>2</sup> till 50 km<sup>2</sup> i storlek. Som art klassas jaguaren idag som sårbar enligt IUCN:s röda lista och detta beror främst på att djuren förlorar sina habitat samt att människor jagar dem.

Karnivorer sägs vara den djurgrupp där det i fångenskap förekommer mest stereotypa beteenden. Dessa beteenden innefattar oftast någon form av rörelse som till exempel pacing, vilket kan förklaras som ett repetitivt vandrande mönster, oftast längs med ett staket. Varför stereotypa beteenden utförs kan bero på många olika saker men de vanligaste teorierna är beteendena uppkommer på grund av att djuren inte kan utföra sina normala jaktbeteenden, att hägnen är för små eller att djuren försöker komma undan något. Pacing kan också uppstå på grund av patrullering av revir.

I den här studien studerades tre jaguarer på Parken Zoo, en hane och två honor. Personalen har märkt att jaguarerna utför stereotypa beteenden i form av pacing och det har setts mest hos deras hane men att det även kan förkomma hos honorna. Personalen har även märkt tendenser till att det är djurparkens asiatiska lejon som påverkar jaguarhanen. Syftet med studien var därför att få en klarare bild över jaguarernas beteendebudget och hägnutnyttjande, samt om det fanns något i omgivningen som utlöste dessa stereotypa beteenden hos hanen.

Studiens resultat visade att det finns en antydning till att lejonerna påverkade jaguarerna och främst hanen, men det går inte att dra några slutsatser. Under studien märktes det att jaguarhanen besvarade lejonens rytande med pacing och att han ibland själv vokaliserade under utförandet av pacing. Det observerades också att ena jaguarhonan utförde pacing när högljudda barn stannade intill hägnet. Honans pacing utfördes endast vid staketet längst bort från besökarna medan hanen utförde sin pacing längs med staketet som var närmast lejonerna. Resultatet visade också att "ligga" och "gå" var de vanligaste beteendena som jaguarerna utförde och att bergväggen, samt staketet mot aporna var de mest populära platserna.

Studiens slutsats är bland annat att det finns en möjlighet att de asiatiska lejonerna utlöser jaguarhanens stereotypa beteenden men mer forskning och längre studier behövs på dessa jaguarer för att kunna fastställa det. Det behövs också mer forskning generellt kring jaguarer i djurpark, då den lilla forskningen som finns är gjord på få individer. Gällande jaguarernas beteendebudget kan det utifrån den här studien konstateras att hanen var den mest aktiva individen och att en av honorna var väldigt inaktiv. Baserat på den här studien kan det även fastställas att hägnet utnyttjas väl men att vissa platser föredras av de olika individerna. Var jaguarerna befinner sig i hägnet beror också på vilket beteende de för tillfället utför.

## Tack

Jag vill framförallt tacka personalen på Parken Zoo som var så tillmötesgående och svarade på alla mina frågor, utan er hade inte detta arbete blivit av. Jag vill också tacka min handledare Claes Anderson som har varit ett stort stöd under hela processen, speciellt i början när det inte gick som planerat. Jag vill även passa på att tacka min kritiska vän och opponent samt alla vänner som jag har kunnat föra diskussioner med under arbetets gång.

## 8. Referenser

Clubb, R. & Vickery, S. 2006. Locomotory Stereotypes in Carnivores: Does Pacing Stem from Hunting, Ranging or Frustrated Escape? I: Stereotypic Animal Behaviour: Fundamentals and Applications to Welfare, Second Edition (Red. G. Mason & J. Rushen). Oxfordshire, CABI Publishing.

Crawshaw, P. G. Jr. & Quigley, H. B. 1991. Jaguar spacing, activity and habitat use in a seasonally flooded environment in Brazil. *Journal of Zoology*. 223, 357-370.

Godinez, A. M., Fernandez, E. J. & Morrissey, K. 2013. Visitor behaviors and perceptions of jaguar activities. *Anthrozoös*. 26, 613-619.

Hansen, C. P. B. & Jeppesen, L. L. 2000. Short term behavioural consequences of denied access to environmental facilities in mink. *Agricultural and Food Science in Finland*. 9, 149-155.

Harmsen, B. J., Foster, R. J., Gutierrez, S. M., Marin, S. Y. & Doncaster, C. P. 2010. Scrape-marking behavior of jaguars (*Panthera onca*) and pumas (*Puma concolor*). *Journal of Mammalogy*. 91, 1225-1234.

Harmsen, B. J., Foster, R. J., Silver, S. C., Ostro, L. E. T. & Doncaster, C. P. 2011. Jaguar and puma activity patterns in relation to their main prey. *Mammalian Biology*. 76, 320-324.

Hart, B. L. & Hart, L. A. 2014. Feline behavioural problems and solutions. I: The domestic cat: the biology of its behaviour, Third edition (Red. D. C. Turner & P. Bateson). Cambridge, Cambridge University Press.

Hatten, J. R., Averill-Murray, A. & van Pelt, W. E. 2005. A Spatial Model of Potential Jaguar Habitat in Arizona. *Journal of Wildlife Management*. 63, 1024-1033.

Hoppe-Dominik, B. 1988. Grass-eating Leopards: Wolves Turned into Sheep? *Naturwissenschaften*. 75, 49-50.

IUCN Redlist, 2015. <http://www.iucnredlist.org/details/15953/0>, använd 2016-04-08

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 review. *Animal Behaviour*. 41, 1015-1037.



- Mason, G. & Mendi, M. 1997. Do the stereotypes of pigs, chickens and mink reflect adaptive species differences in the control of foraging? *Applied Animal Behaviour Science*. 53, 45-58.
- Mason, G. & Rushen, J. 2006. A Decade-or-More's Progress in Understanding Stereotypic Behaviour. I: Stereotypic Animal Behaviour: Fundamentals and Applications to Welfare, Second Edition (Red. G. Mason & J. Rushen). Oxfordshire, CABI Publishing.
- Mellen, J. D. 1993. A Comparative Analysis of Scent-Marking, Social and Reproductive Behavior in 20 Species of Small Cats (*Felis*). *American Zoologist*. 33, 151-166.
- Sanderson, E. W., Redford, K. H., Chetkiewicz, C-L. B., Medellin, R. A., Rabinowitz, A. R., Robinson, J. G. & Taber, A. B. 2002. Planning to Save a Species: the Jaguar as a Model. *Conservation Biology*. 16, 58-72.
- Schaller, G. B. & Crawshaw Jr, P. G. 1980. Movement Patterns of Jaguar. *Biotropica*. 12, 161-168.
- Scognamillo, D., Maxit, I. E., Sunquist, M. & Polisar, J. Coexistence of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in a mosaic landscape in the Venezuelan llanos. *Journal of Zoology*. 259, 269-279.
- Sellinger, R. L. & Ha, J. C. 2005. The Effects of Visitor Density and Intensity on the Behavior of Two Captive Jaguars (*Panthera onca*). *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 8, 233-244.
- Seymour, K. L. 1989. *Panthera onca*. *Mammalian Species*. 340, 1-9.
- Smith, J. L. D., McDougal, C. & Miquelle, D. 1989. Scent marking in free-ranging tigers, *Panthera tigris*. *Animal Behaviour*. 37, 1-10.
- Sueda, K. L. C., Hart, B. L. & Cliff, K. D. 2008. Characterisation of plant eating in dogs. *Applied Animal Behaviour Science*. 111, 120-132.
- Turnock, S. & Moss, A. 2015. Quality Vs. Quantity: Assessing the Visibility of the Jaguars Housed at Chester Zoo, UK. *Zoo Biology*. 34, 189-192.
- Vidal, L. S., Guilherme, F. R., Silva, V.F., Faccio, M. C. S. R., Martins, M. M. & Briani, D. C. 2016. The effect of visitor number and spice provisioning in pacing expression by jaguars evaluated through a case study. *Brazilian Journal of Biology*. 76, 506-510.
- Vlaming, Z. 2013. Factors influencing pacing in the South China tiger (*P.t. amoyensis*). Faculty of Veterinary Utrecht University, Nederlanderna.

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

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

Vill du veta mer om institutionens publikationer kan du hitta det här:  
[www.slu.se/husdjurmiljohalsa](http://www.slu.se/husdjurmiljohalsa)

---

---

**DISTRIBUTION:**

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

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

---

---

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

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

Vill du veta mer om institutionens publikationer kan du hitta det här:  
[www.slu.se/husdjurmiljohalsa](http://www.slu.se/husdjurmiljohalsa)

---

---

**DISTRIBUTION:**

Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för veterinärmedicin och  
husdjursvetenskap  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa  
Box 234  
532 23 Skara  
Tel 0511-67 000  
**E-post: [hmh@slu.se](mailto:hmh@slu.se)**  
**[www.slu.se/husdjurmiljohalsa](http://www.slu.se/husdjurmiljohalsa)**

Swedish University of Agricultural Sciences  
Faculty of Veterinary Medicine and Animal  
Science  
Department of Animal Environment and Health  
P.O.B. 234  
SE-532 23 Skara, Sweden  
Phone: +46 (0)511-67 000  
**E-mail: [hmh@slu.se](mailto:hmh@slu.se)**  
**[www.slu.se/animalenvironmenthealth](http://www.slu.se/animalenvironmenthealth)**

---

---