



# Förstudie för utvärdering av jaktberikning på Parken Zoo

*Pre-study of evaluation of hunting enrichment at Parken Zoo*

**Madeleine Häggkvist**

**Etologi och djurskyddsprogrammet**



Foto: Madeleine Häggkvist, 2012

---

Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa  
Etologi och djurskyddsprogrammet

Skara 2012

Studentarbete 427

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

*Student report 427*

ISSN 1652-280X



## **Förstudie för utvärdering av jaktberikning på Parken Zoo**

*Pre-study of evaluation of hunting enrichment at Parken Zoo*

**Madeleine Häggkvist**

Studentarbete 427, Skara 2012

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

**Handledare:** Daniel Isaksson. Inst för husdjurens miljö och hälsa, Box 7068, Vallvägen 3,  
756 51 Uppsala

**Biträdande handledare:** Jennie Westander, PhD. Parken Zoo i Eskilstuna AB, 631 86  
Eskilstuna

**Examinator:** Anette Wichman. Inst för husdjurens miljö och hälsa, Box 7068, Vallvägen  
3, 756 51 Uppsala

**Nyckelord:** kattdjur, jakt, berikning

**Sveriges lantbruksuniversitet**

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Box 234, 532 23 SKARA

**E-post:** [hmh@slu.se](mailto:hmh@slu.se), **Hemsida:** [www.slu.se/husdjurmiljohalsa](http://www.slu.se/husdjurmiljohalsa)

---

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

# Innehållsförteckning

<b>1 ABSTRACT .....</b>	<b>4</b>
<b>2 INLEDNING .....</b>	<b>4</b>
2.1 BAKGRUND.....	4
2.2 JAKTBERIKNINGSMETODER PÅ PARKEN ZOO .....	4
2.3 RESULTAT SOM PARKEN ZOO HAR OBSERVERAT .....	5
<b>3 SYFTE .....</b>	<b>6</b>
<b>4 MATERIAL OCH METOD.....</b>	<b>6</b>
<b>5 LITTERATURGENOMGÅNG .....</b>	<b>6</b>
5.1 MÅLEN MED BERIKNING .....	6
5.2 BERIKNING FÖR KATTDJUR .....	7
5.3 STUDIER OM JAKTBERIKNING .....	8
<b>6 DISKUSSION .....</b>	<b>12</b>
<b>7 POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING.....</b>	<b>14</b>
<b>8 TACK .....</b>	<b>14</b>
<b>9 REFERENSER.....</b>	<b>14</b>

# 1 Abstract

The aim with this study is to prepare for a larger study, by gathering information about hunting enrichment, discuss which enrichment Parken Zoo in Eskilstuna have that are suitable to use in the larger study and report which observation methods that are used in other articles. In the larger study, the focus will lie on evaluation methods and measurable results. They have, during several years at Parken Zoo in Eskilstuna, developed different types of hunting enrichments for their carnivores, because hunting is a natural behavior that is hard to accommodate in captivity. The bigger project will integrate other zoos so that they can do a study on a larger group of animals, and because a lot of other studies in the same field only capture the results of few individuals. In this literature study you will read about the goals of enrichment, research that have been done on enrichment for felids and review several specific articles about hunting enrichment for felids.

## 2 Inledning

### 2.1 Bakgrund

På Parken Zoo i Eskilstuna har man under många år utvecklat olika typer av jaktberikningar för deras rovdjur (Westander, 2010), eftersom just jakt är ett naturligt beteende (Clubb & Mason, 2007) som är svårt att tillgodose i fångenskap eftersom vi inte får mata med levande föda i Sverige (2 och 4 §§ djurskyddslagen [1988:534], senast ändrad genom SFS 2009:1256, senast omtryckt genom SFS 2003:1077). I studier gjorda utanför Sverige, har levande föda visat sig vara en berikning med positiva effekter på många olika plan, bland annat synlighet för besökare, minskade stereotypiska beteenden och ökande naturliga och aktiva beteenden (Shepherdson et al., 1993, Bashaw et al., 2003). Detta vill man försöka uppnå med hjälp av andra medel på Parken Zoo (Westander, 2010). Ett av deras största mål med deras skötselprogram är att ge deras djur en möjlighet att utföra hela spektra av deras naturliga beteenden (Westander, 2010). Under de senaste tre åren har intresset för Parken Zoos berikningstekniker ökat enormt internationellt sett och ett flertal parker är nu intresserade av att delta i en studie om jaktberikning. I den större studien kommer fokus att ligga på utvärderingsmetoder och mätbara resultat. Detta större projekt kommer att utföras för att öka antalet studerade individer för att kunna se vilka jaktberikningsmetoder som fungerar generellt för olika arter. Detta eftersom Parken Zoo endast har ett fåtal individer av varje art (i de flesta fall rör det sig om avelspar inom bevarandeavelsprojekt), och eftersom många andra studier inom samma område också omfattar ett färre antal individer (Markowitz & LaForse, 1987, Markowitz et al., 1995, Shepherdson et al., 1993, Bashaw et al., 2003). Markowitz et al. ansåg redan 1995 att många försök på miljöberikningar ännu inte har blivit uppföljda tillräckligt med utvärderingar av resultaten.

### 2.2 Jaktberikningsmetoder på Parken Zoo

I gepardhägnet (*Acinonyx jubatus*) har man satt upp en lina med ett slags ”byte” i ena änden, som dras genom flera trissor av en motordriven maskin som styrs av en skötare, ett system som liknar greyhound kapplöpning (Westander, 2010) eller lure coursing. Trissor är fastsatta i marken, men kan flyttas runt för att skapa en ny bana (Westander, 2010). Både farten och riktningen kan ändras för att ge mer variation till varje ny jaktsituation (Westander, 2010).

Pallaskatterna (*Otocolobus manul*) som bor på Parken Zoo får möjlighet till att jaga efter en död mus eller kyckling som sitter fast med en klädnyppa i änden på linan till ett kastspö (Westander, 2010). Skötaren som håller i kastspöet är aktiv och ”leker” med katterna från utsidan av inhägnaden, vilket ger dem en simulerad jaktsituation som enkelt kan varieras varje gång (Westander, 2010).

Amurleoparden (*Panthera pardus orientalis*) är en väldigt duktig klättrare och är uppmuntrad till att klättra upp i de höga träden som finns i hägnet genom en simulerad jaktsituation (Westander, 2010). Ett rep med ett stort stycke kött dras, med hjälp av handkraft från skötare som står utanför hägnet, genom inhägnaden och flera meter upp i ett träd (Westander, 2010).

I sandkatternas (*Felis margarita*) inhägnad har man satt upp en överliggande lina med ytterligare en lina som hänger ner med en död mus eller kyckling fastsatt i änden (Westander, 2010). Linan åker genom hägnet med hjälp av en motor från en radiostyrd bil, och därför kan farten varieras så att jakten blir olika från gång till gång (Westander, 2010).

Fiskarkatterna (*Prionailurus viverrinus*) på Parken Zoo får redan död fisk serverad i deras vattendammar (Westander, 2010). Döda fiskar sätts också fast på en lina som dras av skötare från utsidan av hägnet, för att simulera simmande fiskar (Westander, 2010). Genom att dra olika hårt eller åt olika håll i snöret kan man variera farten och riktningen på ”bytet” (Westander, 2010).

Alla berikningar har blivit utförda enligt ett schema som är varierande så att djuren inte blir för vana vid dem vid speciella tidpunkter eller dagar (Westander, 2010).

### **2.3 Resultat som Parken Zoo har observerat**

Genom en populärvetenskaplig text har jag fått ta del av resultaten av de olika berikningarna som Parken Zoo har märkt på deras djur (Westander, 2010). Geparderna var inte intresserade varje gång systemet användes, men de använde det ändå ofta (Westander, 2010). Pallaskatterna blev väldigt aktiva och alerta till följd av deras jaktberikning och man har också sett att de har fångat levande fåglar som förvirrat sig in i hägnet (Westander, 2010). Amurleoparden blev, efter hand, mer musklad, snabbare och starkare och man fick ändra till att två skötare drog i repet istället för bara en som i början (Westander, 2010). Leoparden drar ofta ner köttstycket från trädet det dras upp i, för att sedan klättra upp med det i ett annat träd för att äta ”bytet” (Westander, 2010). Sandkatterna blev mer aktiva och nyfikna än förut, och dessutom mer synliga för besökarna (Westander, 2010). Fiskarkatterna hoppar ner i vattnet och dyker för att nå fisken, och de visar undersökande och alerta beteenden (Westander, 2010).

Berikningsmetoderna har blivit framgångsrika för både djur och besökare och man har inte kunnat observera några negativa effekter (Westander, 2010). Djuren kan alltid välja om de vill delta eller inte (Westander, 2010). Besökare har reagerat mycket positivt till att de nu får se djuren mer aktiva och att djuren uttrycker olika jaktbeteenden, så som förföljande, smygande, jagande, skuttande, fångande, dragande och hoppande beteenden (Westander, 2010). Mer forskning pågår för att studera besökares respons och också effekterna det har på djurens beteende (Westander, 2010).

### 3 Syfte

Syftet med den här studien är att förbereda inför en större studie Parken Zoo ska genomföra i samarbete med andra djurparker genom att

- samla information om jaktberikningar,
- diskutera vilken eller vilka berikningar har Parken Zoo som kan fungera för flera djurparker och
- redovisa vilka observationsmetoder som använts i andra artiklar.

### 4 Material och metod

Artiklarna lokaliserades på Internet via sökmotorerna Web of Knowledge och Google Scholar. Sökorden som användes var: feline enrichment, behavioural enrichment, hunting enrichment, hunting behaviour/bahavior, felids, felids enrichment, felids hunt, stereotypic behavior/behavior, environmental enrichment, surplus killing, surplus, abnormal behavior/behavior, foraging, coprophagy och time budget. Genom artiklarna som hittades då, gick det att leta mer specifikt på de referenser som de artiklarna använde. Någon större hänsyn har inte tagits till årtalet artikeln gavs ut, då många av de nyligen utkomna artiklarna hänvisar till äldre. Därför valdes det att gå tillbaka till ursprungskällan. Det valdes att ta med 19 stycken vetenskapliga artiklar efter att har valt bort många som inte tillförde tillräcklig information till det syfte litteraturstudien hade. Det valdes att ta med en icke-vetenskaplig källa (Westander, 2010), då den beskrev hur Parken Zoo har utformat sina berikningar och vilka resultat de har sett.

### 5 Litteraturgenomgång

#### 5.1 Målen med berikning

Idag hålls många vilda djur i fångenskap, i bland annat djurparker, över hela världen (Wells, 2009). Oro för välfärden hos vilda djur i fångenskap har drivit på ett större intresse till att hitta vägar för att förbättra djurens fysiska och sociala omgivningar (Wells, 2009). Miljöberikning är den mest använda termen för detta (Wells, 2009), men man använder också termer så som beteendeberikning. Målen med miljöberikning är ofta ospecifika och fortfarande öppna för debatt, men generellt har man kommit överrens om att berikningsstrategier bör vara att djuret får utföra artspecifika beteenden, öka förmågan att hantera utmaningar och uppgifter, förbättra beteendepertoaren, öka en positiv användning av miljön och/eller reducera eller eliminera avvikande beteendemönster, t.ex. stereotypa beteenden (Wells, 2009). Beteendeberikning är konsten att designa miljöer så det skapar möjligheter för djur i fångenskap att utföra artspecifika beteenden och, när så är möjligt, spegla likadana möjligheter som finns i deras naturliga miljöer (Markowitz, 1995). Ett av huvudmålen med beteendeberikning är att ge djur i fångenskap möjligheten av att se saker ändras på grund av deras egna ansträngningar (Markowitz & LaForse, 1987). När djur tillåts kontrollera delar av deras miljöer bör även ett av målen vara att djuret ska kunna välja när och hur de vill använda den här möjligheten till berikningen (Markowitz et al., 1995). Jaktberikning är en beteendeberikning för rovdjur, mer inriktad på att stimulera hur de jagar i det vilda.

Forskning har visat att om djur i fångenskap ges mat till på ett mer naturligt sätt, ett sätt som kräver ett större användande av naturliga födosöksbeteenden, ökar aktivitetsnivån

(Shepherdson et al., 1993). Ytterligare effekter som också har dokumenterats är att nivåerna av aggressiva beteenden minskar (Bloomsmith et al., 1988, Honess & Marin, 2006) och onormala beteenden så som överdriven vomering (Akers and Schildkraut, 1985), koprofagering (äta sin egen avföring) (Boyd, 1988) och stereotypa beteenden (Boyd, 1988, Anderson et al., 2010) minskar eller försvinner helt.

## 5.2 Berikning för kattdjur

Små kattdjur anses oftast inte passa som djurparksdjur (Shepherdson et al., 1993). De har tendenser till att vara inaktiva och spenderar mycket tid till att sova eller vara utom synhåll för besökare (Shepherdson et al., 1993). När de väl är aktiva är det ofta för att utföra stereotypa rörelsemönster (Shepherdson et al., 1993). Men många av de små kattdjuren är hotade och på väg att försvinna i det vilda, därför är uppfödning i fångenskap av högsta prioritet (Shepherdson et al., 1993). Det behövs effektiva tekniker för att förbättra och öka välfärden och naturliga beteenden hos djuren och även öka värdet för besökare (i utbildningssyfte) (Shepherdson et al., 1993). De flesta djur i deras naturliga habitat i det vilda spenderar en stor del av deras dagliga aktivitetsbudget med att söka efter, bearbeta och äta föda (Shepherdson et al., 1993). Ges kattdjur i fångenskap möjlighet till att öka tiden som spenderas på att hitta och äta mat, så att det mer liknar hur det ser ut i deras naturliga miljö, kan det förbättra deras välfärd (Lindburg, 1988). I det vilda jagar små kattdjur främst via två strategier: patrullera sina revir tills de stöter på ett byte eller genom att gömma sig och ligga i bakhåll tills bytet uppenbarar sig (Shepherdson et al., 1993).

Genom åren har studier undersökt effekterna av berikningar, så som hägnstorlek, social kontakt och tillförsel av inredning, leksaker och andra manipulerbara saker, på flertalet olika arter (Shepherdson et al., 1993, Markowitz et al., 1995, Bashaw et al., 2003, Wells, 2004 & 2009, Lutz & Novak, 2005). Studier har även noterat vilken påverkan det har haft på deras välfärd och där många har visat sig uppnå de föreslagna målen med miljöberikning (Shepherdson et al., 1993, Markowitz et al., 1995, Bashaw et al., 2003, Wells, 2004 & 2009, Lutz & Novak, 2005). Kattdjur är tydligt mottagliga för beteendeberikningsmöjligheter (Markowitz & LaForse, 1987).

Det finns bevis för att kattdjur har en stark motivation för att utföra födosöksbeteenden (t.ex. jaktbeteenden), till och med när de är mätta, och att beröva dem på möjligheterna att utföra dessa beteenden kan resultera i onormala beteenden (Shepherdson et al., 1993). Bevis på detta, till synes överdrivna jagandet, kan också ses i det vilda t.ex. i "överskottsdödande" hos flertalet karnivorer, vilket ofta inträffar när jakten sker i mörkret och/eller bytesdjuret inte kan fly från rovdjuren (Peck et al., 2008). Peck et al. (2008) visade att ca 22% av sjöfåglar som blivit tagna av ferala katter hade blivit dödade utan att rovdjuret hade ätit av bytet ("överskottsdödade"). Wiesel (2010) kunde se att "överskottsdödande" förekom hos brun hyena vars byte var sydafrikansk pälsäl. Även hos vargar förekommer "överskottsdödande", framförallt när det gäller byten som tamboskap exempelvis får och getter (Gazzola et al., 2008). I fångenskap har det visats att både geparder som tamkatter jagar levande byte även när de är mätta (Eaton, 1972, Shepherdson et al., 1993). Kattdjur i fångenskap spenderar ofta timmarna direkt innan den schemalagda tidpunkten då de ska få mat med att vara engagerade i stereotypa beteenden såsom konstant upprepande rörelser vid vissa ställen i hägnet, där de kan se när skötare kommer (Shepherdson et al., 1993).

Om djur inte får tillgång till de nödvändiga stimuli för att kunna utföra födosöksbeteenden kan det uppkomma onormala beteenden (Shepherdson et al., 1993). Är djuren motiverade att utföra födosöksbeteenden och en av konsekvenserna som uppkommer är onormala beteenden måste miljöer i fångenskap designas och skötas så att de tillhandahåller nödvändiga ersättningar (Shepherdson et al., 1993). Inte bara för att låta djuret utföra beteendena i fråga utan också så att beteendena utlöser korrekta, funktionella konsekvenser (Shepherdson et al., 1993). När det gäller födosök betyder det att miljön och berikningen ska kunna leverera mat till djuret som en konsekvens av djurets normala födosöksbeteenden (Shepherdson et al., 1993).

### 5.3 Studier om jaktberikning

I en studie av Shepherdson et al. (1993) undersöktes hur fiskarkatt (*Prionailurus viverrinus*) i fångenskap svarade på olika berikningar. Fiskarkatten var en 10-årig hona som hölls ensam i en inhägnad. Berikningen gick ut på att placera ut levande fiskar i en damm som fanns sedan innan i hägnet. Dammen hade en inredning som gjorde det möjligt för fiskarna att gömma sig. Det är mycket troligt att fiskarkatten aldrig har stött på levande fiskar tidigare.

I denna artikel observerades fiskarkatten vid tre olika tillfällen (Shepherdson et al., 1993). Den första var en basnivåobservation, som gjordes under sex icke efterföljande dagar (Shepherdson et al., 1993). Då matades katten som den alltid gjorts (Shepherdson et al., 1993). Det andra tillfället var när man placerade in levande fiskar i poolerna i inhägnaden (Shepherdson et al., 1993). De stängde ut fiskarkatten och hade i fiskarna ungefär 10 till 20 minuter innan katten åter fick tillgång till hela hägnet, för att låta fiskarna komma tillräta i den nya miljön (Shepherdson et al., 1993). Även detta observerades under sex icke efterföljande dagar (Shepherdson et al., 1993). Det tredje tillfället var att man observerade dagarna efter katten haft tillgång till berikningen (Shepherdson et al., 1993). På dessa dagar matades katten som vanligt innan studien började (Shepherdson et al., 1993). Det observerades även från den tredje till och med den åttonde dagen efter katten haft berikningsdag nummer fyra, för att se hur lång tid det tog innan beteenden återgick till samma nivåer som under basnivåobservationerna (Shepherdson et al., 1993).

Observationerna började 30 minuter efter att fiskarkatten fått tillgång till hela hägnet igen (Shepherdson et al., 1993). Anledningen till detta var för att de ville se ifall berikningen påverkade under än längre tid och inte direkt efter att katten fått tillgång till hela hägnet och upptäckt fisken (Shepherdson et al., 1993). De använde momentanregistrering, med 30 sekunders intervaller i 30 minuters perioder (Shepherdson et al., 1993). Då registrerade de olika förutbestämda beteenden och även var i hägnet katten befann sig (Shepherdson et al., 1993).

Resultaten i Shepherdson et al. (1993) studie visar på att beteendena inte hade gått tillbaka till basnivåer 24 timmar efter att fisken hade blivit presenterad. Jagandet efter fiskar gick gradvis nedåt över en 8 dagars period, men hade inte helt försvunnit 8 dagar efter att levande fisk hade varit tillgängligt för djuret. Innan berikningen utnyttjade fiskarkatten hägnet dåligt på grund av att den alltid vilade på samma ställe, detta ändrades i och med berikningen och även efter berikningen. Tiden djuret spenderade sovande var relativt konstant, men avsevärt lägre än under basnivåobservationerna (Shepherdson et al., 1993). Vid flera tillfällen togs den fångade fisken tillbaka till dammen av katten som jagade och fångade den igen innan hon åt upp den (Shepherdson et al., 1993).



I samma studie av Shepherdson et al. (1993) tittade man även på fyra individer av asiatisk leopardkatt (*Felis bengalensis*) i fångenskap. Från början gavs katterna mat en gång per dag. Shepherdson et al. (1993) delade upp samma mängd mat på 4 olika tider för att sedan testa att även gömma de uppdelade måltiderna.

Leopardkatternas beteenden observerades vid tre olika tillfällen för att presentera deras föda (Shepherdson et al., 1993). Det första tillfället var basnivåobservationer, där katterna fick maten på samma sätt som de brukade under normala omständigheter (Shepherdson et al., 1993). De observerades under 8 dagar (Shepherdson et al., 1993). Det andra tillfället var då de fick mat flera gånger per dag (Shepherdson et al., 1993). Under en period på en månad fick katterna mat fyra gånger per dag, på oregelbundna tidpunkter mellan kl 07.00 och kl 17.00 (Shepherdson et al., 1993). Data för beteendena samlades in under de sista sex dagarna av detta tillfälle (Shepherdson et al., 1993). Det tredje tillfället var då de fick deras mat gömd, men de fick mat lika ofta som under andra tillfället (fyra gånger per dag) (Shepherdson et al., 1993). Maten gömdes under högar av ris och kvistar (Shepherdson et al., 1993). Data samlades in under de sista fem dagarna för det tredje tillfället (Shepherdson et al., 1993).

Var och hur länge vissa förutbestämda beteenden pågick samlades in med hjälp av kontinuerlig observation via en filmkamera som var på 24 timmar om dygnet (Shepherdson et al., 1993). När resultaten analyserades räknades varje individs procent av dagen som de spenderade på de olika beteendena och även skillnaderna mellan de tre olika sätten att presentera deras föda ut (Shepherdson et al., 1993).

Att låta leopardkatter få tillgång till deras födoransoner i mindre mängder 4 gånger per dag gömda i en hög med grenar, stimulerade lokaliseringsdelarna, såsom sökandet efter födan, av jakten (Shepherdson et al., 1993). Tiden det tog för dem att få tag i födan var bara 5 minuter mer än vad det hade tagit för dem innan berikningen, när de fick mat som inte var gömd en gång per dag, men ändå ökade utforskande beteenden nästan med tre gånger så mycket (Shepherdson et al., 1993).

I båda dessa studier av Shepherdson et al. (1993) gjorde enkla ändringar i metoderna över hur man serverade maten signifikanta skillnader i beteendena hos objekten. Effekterna var synliga, via katternas aktivitetsbudget så väl som mångfalden av deras beteenden, långt efter att berikningen hade försvunnit (Shepherdson et al., 1993).

Markowitz & LaForse (1987) gjorde en studie på två afrikanska servaler (*Leptailurus serval*) på 5 år, en hona och en hane, som bodde i samma hägn. De ville utforma en berikning som servalerna skulle använda, var hållbar, hade minimalt med service och rengöringskrav, var utbildande för besökare och som fungerade estetiskt (Markowitz & LaForse, 1987). De designade ett system med ett artificiellt byte som drogs av en skötare genom transparenta plaströr som servalerna kunde slå på utan någon föreliggande fara (Markowitz & LaForse, 1987). De ville också uppmuntra servalerna att starta jakten själva genom att söka efter bytet när de hörde ett ljudet av bytesdjuret (Markowitz & LaForse, 1987). Effekten av pipet som en signal för jakt var signifikant (Markowitz & LaForse, 1987). Genom att låta plaströren gå mellan olika trästockar kunde man uppnå just detta (Markowitz & LaForse, 1987). När katten undersökte stockarna åkte en artificiell hårig

gnagare ut genom röret (Markowitz & LaForse, 1987). Ifall katterna lyckades slå på gnagaren levererades det en bit mat (Markowitz & LaForse, 1987).

Även i denna studie använde de basnivåer innan berikningen och det tittades även på beteenden under och efter berikningen (Markowitz & LaForse, 1987). Data samlades in genom kontinuerlig observation, 2 timmar på förmiddagen och 2 timmar på eftermiddagen under ett år (Markowitz & LaForse, 1987). De förutbestämde beteendena var kategoriserade i fem olika nivåer av graden aktivitet (Markowitz & LaForse, 1987). På samma sätt registrerades även beteendena katterna utförde när de hade tillgång till berikningen (Markowitz & LaForse, 1987). En annan sorts registrering gjordes också; antalet minuter då frekvensen av jaktbeteenden var observerade (Markowitz & LaForse, 1987). Då registrerade de också aktivitetsnivån och engagemanget i jakten som ”måttlig” eller ”intensiv” jakt (Markowitz & LaForse, 1987).

Hanen var redan från början mer inaktiv än honan, men han hade, precis som honan, ökad aktivitet och synlighet när berikningen var igång (Markowitz & LaForse, 1987). En studie med primater har visat att individhållna djur med en lång historia av inaktivitet kan visa en begränsad respons på möjligheter till aktivitet (Line & Markowitz, 1987, Markowitz et al., 1995). Dock så såg Markowitz & LaForse (1987) att hanen rörde sig stelt och haltade efter vila, så det man bör inte utesluta fysiska problem som svar på varför hanen jagade så lite.

Under tremånadersperioden jagade servalhonan mer aktivt under morgonen än under eftermiddagen (Markowitz & LaForse, 1987). Det finns flera möjligheter till varför servalen var mer aktiv på morgonen än eftermiddagen, bland annat att morgonsessionerna inträffade innan, och eftermiddagssessionerna inträffade efter, de fick mat (Markowitz & LaForse, 1987). Andra faktorer som kan ha varit olika var temperaturen, solens vinkel eller servalernas naturliga dagliga beteenderytm (Markowitz & LaForse, 1987). Emellertid var den generella observationen att just denna individ helt enkelt var mer benägen att jaga på morgonen (Markowitz & LaForse, 1987). Ifall möjligheten att jaga inte fanns, spenderades mer tid till att vandra i stereotypiska mönster, vilket var en aktivitet som katten var mer benägen att utföra under eftermiddagen (Markowitz & LaForse, 1987). Det finns starka bevis för att djur har en stark motivation för att utföra artspecifika födosöksbeteendemönster, och att vissa onormala beteenden kan utvecklas när de inte kan utföra dessa artspecifika beteenden eller när det inte resulterar i korrekta, funktionella konsekvenser (Shepherdson et al., 1993). Dock visade honan mindre aktivitet när apparaten inte var igång än vad hon gjorde under baslinjeobservationerna, och var som mest aktiv under ”rörjakten”. Mycket av denna aktivitet bestod av beteenden inte tidigare registrerats under basnivåobservationerna, så som att leta efter föda, jaga, kasta sig eller hoppa och slå (Markowitz & LaForse, 1987). Dessa beteenden är viktiga i beteenderepertoaren hos friska kattdjur (Beaver, 1980). Djur som får möjlighet att utföra artspecifika beteenden så som dessa för oss närmare till målen att få ökad välfärd för djuren och att inte bara titta på födobebehov och för att reparera skador som redan skett (Markowitz & LaForse, 1987).

Det är inte överraskande att Markowitz & LaForse (1987) kom fram till att servalen jagade mindre intensivt när hon hade fri tillgång till mat. Men hon fortsatte jaga, vilket antyder att själva jakten i sig själv var belönande för kattdjuret eller att köttbullarna hon fick via berikningen var på något sätt mer aptitretande än den mat hon hade fri tillgång till (Markowitz & LaForse, 1987). Faktum är, att båda dessa förslag förmodligen stämmer (Markowitz & LaForse, 1987). Det har lagts fram att kattdjur har ett behov av att få utföra

beteenden så som förföljande och jagande av byte (Beaver, 1980; Leyhausen, 1979). En av huvudmotiveringarna för beteendebrikning är att djur, jämte människor, kan uppenbarligen utföra vissa aktiviteter bara för njutningens skull (Markowitz & LaForse, 1987). Den enda skillnaden mellan maten servalen hade fri tillgång till och köttbullarna den fick via brikningen var hur de serverades (Markowitz & LaForse, 1987). Förutom att köttbullarna serverades i relation till kattens handlande, studsade och rullade dem vid serveringen (Markowitz & LaForse, 1987). Servalen slog till dem med tassens innan hon åt dem (Markowitz & LaForse, 1987). Därför var maten i sig själv mer levande och otvivelaktigt mer intressant för servalen än maten hon hade fri tillgång till (Markowitz & LaForse, 1987).

Markowitz et al. (1995) utformade en mer avancerad brikning åt en ensam, äldre leopardhona (*Panthera pardus*) som spenderat större delen av sitt liv i en relativt steril miljö. Brikningsanordningen bestod av fyra högtalare som spelade upp fågelljud som satt utplacerade i hägnet för att simulera flykten av en fågel från första högtalaren till den sista. Två rörelsedetektorer installerades nära högtalarna längst från varandra. Vid sista högtalaren installerades man en apparat som, när leoparden hunnit ta sig från första rörelsedetektorn, via högtalarna, till den andra, skjutsade in mat i hägnet. Allt var motor- och datorstyrt. Personal på djurparken där leoparden fanns fann det frustrerande att de inte kunde berätta för besökarna exakt när de kunde komma och titta på när hon jagade eftersom hon själv valde när brikningen skulle startas (Markowitz et al., 1995). När leoparden väl hade blivit tränad, näringssökte hon varje dag (Markowitz et al., 1995). Trots tekniska problem med datorn de första 2 månaderna, släcktes aldrig beteendet ut (Markowitz et al., 1995).

De började med att kartlägga beteendena djuret visade innan brikningen sattes in (Markowitz et al., 1995). Genom att titta på vilka beteenden som tillkom eller försvann och hur skillnaden i aktivitet ändrades i och med brikningen kom man fram till resultaten (Markowitz et al., 1995). Leoparden observerades 4 månader innan den fick tillgång till brikningen och 5 månader efter (Markowitz et al., 1995). Observationerna gjordes i 2 timmar på förmiddagen och på eftermiddagen (Markowitz et al., 1995). I denna artikel använde man tränade volontärer som samlade in data (Markowitz et al., 1995). De registrerade alla beteenden som förekom under 30 sekunders intervaller (Markowitz et al., 1995). Endast beteenden som involverade rörelse blev analyserade (Markowitz et al., 1995).

Den här leoparden har visat att möjligheten till att engagera sig i artificiell jakt inte har blivit mindre intressant över tiden (Markowitz et al., 1995). Samtidigt som artikeln skrevs, har hon fortsatt att använda brikningen, 16 månader efter att anordningen presenterades för henne (Markowitz et al., 1995). Vilken sorts belöning som erbjöds påverkade hur mycket anordningen användes (Markowitz et al., 1995). Jaktbrikningen som inkluderade ljud från bytesdjur resulterade i att en högre frekvens av beteenden typiska för arten visades under och efter brikningen, i jämförelse med de dagar den inte hade tillgång till brikningen, och minskade nivåer av stereotypiska beteenden vilket ökade välfärden för leoparden (Markowitz et al., 1995). Även om det inte är helt genomförbart att i fångenskap exakt återskapa förhållandena i naturen, fyller denna anordning syftet med att ge djuret nyttig motion och öka hennes engagemang i matproceduren (Markowitz et al., 1995).

## 6 Diskussion

Under de senaste tre åren har intresset för Parken Zoos berikningstekniker ökat enormt internationellt sett och ett flertal parker är nu intresserade av att delta i en studie om jaktberikning. Denna litteraturstudie är gjord för att förbereda inför den studien. I den större studien kommer fokus att ligga på utvärderingsmetoder och mätbara resultat. Detta större projekt kommer att utföras för att öka antalet studerade individer för att kunna se vilka jaktberikningsmetoder som fungerar generellt för olika arter. Detta eftersom Parken Zoo endast har ett fåtal individer av varje art (i de flesta fall rör det sig om avelspar inom bevarandeavelsprojekt), och eftersom många andra studier inom samma område också omfattar ett färre antal individer (Markowitz & LaForse, 1987, Markowitz et al., 1995, Shepherdson et al., 1993, Bashaw et al., 2003).

Syftet med den här studien är att förbereda inför en större studie Parken Zoo ska genomföra i samarbete med andra djurparker genom att samla information om jaktberikningar, diskutera vilken eller vilka berikningar har Parken Zoo som kan fungera för flera djurparker och redovisa vilka observationsmetoder som använts i andra artiklar.

När naturliga omgivningar är designade för att inkludera mekaniska anordningar som ska efterlikna bytesdjur, kan designen och konstruktionen komma att överstiga budgeten många djurparker har, och anordningen kan också behöva service som kräver mer personal (Markowitz et al., 1995). Även om berikningen som Markowitz et al. (1995) utformade till en leopard (*Panthera pardus*) fungerade väldigt bra, i alla fall för just den individen, och låter individen själv få styra över om och när den vill använda berikningen så kan den vara alldeles för dyr och svår att göra exakt likadan på andra djurparker. Berikningen som Parken Zoo använder till sina pallaskatter (*Otocolobus manul*), ett kastspö med en klädnyppa i änden på linan där man sätter fast mat, har många av fördelarna som Markowitz et al. (1995) berikning och de andra berikningarna på Parken Zoo har, men den är mycket enklare att genomföra. Materialkostnaderna är små och det går att variera väldigt mycket eftersom det är en skötare som håller i kastspöt. Denna berikning kan man utföra i princip vilket hägn som helst, och det är en försumbar materialkostnad, vilket betyder att det lätt skulle kunna användas av andra djurparker. Därför anser jag att av de berikningar Parken Zoo har, är denna berikning är den bästa att använda i den större studien.

Tittar man på berikningarna som Parken Zoo tagit fram för deras större kattdjur, leoparden och geparderna, kräver det mer förberedelser och även tillgång till fler hägn och ett system med slussar. Detta eftersom man måste gå in i hägnet för att förbereda och ändra inför berikningen. Även utformningen på hägnet är viktig i dessa berikningar, då geparderna måste ha ett tillräckligt stort och öppet hägn och leoparden måste ha träd i sitt hägn. Det kräver alltså mer utav utformningen på hägnet och mer jobb av personalen. Dessa två berikningar kan därför vara svåra att genomföra på andra djurparker och jag rekommenderar inte dem till den större studien.

Sandkatterna (*Felis margarita*) på Parken Zoo har en berikning som kan liknas mångt och mycket vid berikningen med kastspöet som pallaskatterna har, men sandkatternas berikning är mer invecklad. Den kan också vara mer opålitlig då maskiner och motorer inte alltid fungerar som de ska.

Parken Zoos berikning till deras fiskarkatter (*Prionailurus viverrinus*) är bra. Genom att göra födan mer svåråtkomlig har man i litteraturen sett signifikanta skillnader i beteendena hos djuren (Shepherdson et al., 1993). Denna berikning kan vara väldigt artspezifisk, då inte alla kattdjur gillar vatten. Det kräver också att det finns en pool i hägnet. Det kan orsaka problem i andra djurparker som inte har samma förutsättningar.

Nackdelen med Parken Zoos berikningar är djuren själva inte kan styra när de vill ha tillgång till dem. Markowitz et al. (1995) ljudberikning till leoparden, var framgångsrik ibland annat det faktumet att djuret själv valde när berikningen skulle starta. Djuren på Parken Zoo har självklart alltid ett val till att avstå att engagera sig i en berikning, men de kan inte välja när den ska börja. Detta har dock en fördel; man kan sätta upp specifika tider när jaktberikningen kommer att ske och annonsera ut till besökare. Margulis et al. (2003) beskriver att besökare hade ett mycket högre intresse av att stanna och titta på kattjuret ifall det var aktivt istället för inaktivt, vilket kan göra att besökare inte intresserar sig för vissa djur (Margulis et al., 2003). Samma författare rekommenderar därför att man tillför berikning för att uppmuntra aktivitet hos djuren. Kan man dessutom berätta när djuret kommer vara aktivt kommer det förmodligen att komma många besökare, och då bör man såklart passa på att informera och utbilda besökarna. Vissa av personalen på djurparken där leoparden med ljudberikning fanns fann det frustrerande att de inte kunde berätta för besökarna exakt när de kunde komma och titta på när hon jagade (Markowitz et al., 1995). Ur utbildningssyfte är det förstås att föredra att man kan ha bestämda tidpunkter, då man kan samla besökare på djurparken. Men för djuret är det bättre att de helt kan kontrollera om och när de vill använda berikningen, att de kan starta det själva. Författarna förklarade att detta inte är något hon tvingas till att göra utan snarare något som låter henne att kontrollera delar av sin omgivning närhelst hon väljer att ta den möjligheten (Markowitz et al., 1995). När man låter djur kontrollera delar av deras miljöer bör målet vara att djuret ska kunna välja när och hur de vill använda den här möjligheten till berikningen (Markowitz et al., 1995).

De flesta artiklar använder basnivåobservationer, observationer samtidigt som berikningen är tillgänglig och även observationer efter djuret haft tillgång till berikningen. Det är viktigt att även ha med den sista observationen, om man vill veta ifall berikningen har någon långvarig effekt på djurets beteende. Observationerna i artiklarna jag går in närmare på i den här studien är antingen kontinuerliga (Markowitz & LaForse, 1987, Shepherdson et al., 1993) eller 30 sekunders intervaller (Shepherdson et al., 1993, Markowitz et al., 1995). Det är viktigt att inte ha för stort intervall, då det gör det svårare att få med alla beteenden djuret faktiskt uppvisar.

Något som kan diskuteras är om djuret alltid bör lyckas med sin jakt. I naturen förekommer det inte att djuret alltid lyckas. Därför bör det funderas på om det borde införas i djurparker där det eftersträvas att likna djurets naturliga miljö. Att lyckas, och därmed fånga bytet och kunna äta, är motiverande. Har djuret ett annat alternativ som t.ex. fri tillgång på mat kan den kanske välja bort berikningen om den inte lyckas tillräckligt ofta. Dock säger litteraturen att rovdjur kan jaga för jagandets skull och inte bara för att de är hungriga (Shepherdson et al., 1993, Gazzola et al., 2008, Peck et al., 2008, Wiesel 2010). Men detta sker oftast när det är väldigt lätt att få tag på bytet (Peck et al., 2008). En tanke kan därför vara att studera och, beroende på resultat, utveckla berikningen till att inte alltid lyckas.

## 7 Populärvetenskaplig sammanfattning

I Sverige får man inte mata med levande föda, vilket gör att det är svårt att låta rovdjur få utlopp för sina jaktinstinkter. Detta kan man lösa genom att använda olika slags berikningar. En berikning går ut på att låta djuret få utföra likadana eller liknande beteenden som den har utvecklats till att göra i det vilda, djuret ska ha möjlighet att kunna bestämma själv vad den vill göra, den ska kunna påverka sin omgivning och detta hjälper till att minska stereotypiska beteenden och ge djuret en ökad välfärd. Stereotypiska beteenden uppstår när djuret inte kan få tillräckligt utlopp för sina instinkter.

Kattdjur är ofta svåra att hålla i djurparker, då de har väldigt många instinkter som man måste tänka på. Samtidigt är väldigt många kattdjur på väg att bli utrotade och därför måste man ha dem i fångenskap i bevarandesyfte. Det finns många bevis för att kattdjur behöver och vill ha tillgång till jaktberikningar.

I flera studier har man visat, genom att studera djurets beteende innan, under och efter berikningen, hur väl just den berikningen har fungerat. Bara genom att ge leopardkatter (*Felis bengalensis*) deras dagliga ranson mat uppdelad på flera gånger per dag och genom att gömma maten ökade deras utforskande beteenden med tre gånger så mycket, trots att det bara tog dem 5 minuter längre att hitta och äta maten än vad det brukade göra. En fiskarkatt (*Prionailurus viverrinus*) som precis hade fått mat, fick möjlighet till att fånga fisk i en damm och vid flera tillfällen bar katten tillbaka fisken i dammen bara för att kunna jaga den igen. Servaler (*Leptailurus serval*) valde att fortsätta jaga och interagera med sin jaktberikning fast de hade fri tillgång på mat. Detta kan man se som att själva jakten var belönande och rolig för katterna.

Ännu finns det inte särskilt mycket forskning på området om jaktberikningar för kattdjur, och i de studier som finns är det oftast alldeles för få djur med för att kunna säga att en berikning fungerar för en hel art. Det vill Parken Zoo ändra på, och de ska därför göra en större studie som involverar fler djurparker så att de får tillgång till fler individer. Den här litteraturstudien är förstudie till den utvärdering av jaktberikningar som ska ske i den större studien.

## 8 Tack

Stort tack till min familj, mina vänner och handledare för all hjälp.

## 9 Referenser

Akers JS, Schildkraut DS. 1985. Regurgitation Reingestion and coprophagy in captive gorillas. *Zoo Biology*. 4: 99-109.

Anderson C, Shanmugam Arun A, Jensen P. 2010. Habituation to Environmental Enrichment in Captive Sloth Bears—Effect on Stereotypies. *Zoo Biology*. 29: 705–714.

Bashaw MJ, Bloomsmith MA, Marr MJ, Maple TL. 2003. To Hunt or Not to Hunt? A Feeding Enrichment Experiment With Captive Large Felids. *Zoo Biology*. 22: 189–198.

- Bloomsmith MA, Alford PL, Maple TL. 1988. Successful feeding enrichment for captive chimpanzees. *American Journal of Primatology*. 16: 155-164.
- Boyd LE. 1988. Time budgets of adult Przewalski horses: effects of sex, reproductive status and enclosure. *Applied Animal Behaviour Science*. 21: 19-39.
- Djurskyddslagen (SFS 1988:534), senast ändrad genom SFS 2009:1256, senast omtryckt genom SFS 2003:1077.
- Eaton RL. 1972. An experimental study of predatory behavior and feeding behavior in the cheetah (*Acinonyx jubatus*). *Zeitschrift Für Tier Psychology*. 31: 270-280.
- Gazzola A, Capitani C, Mattioli L, Apollonio M. 2008. Livestock damage and wolf presence. *Journal of Zoology*. 274: 261–269.
- Honessa PE & C.M. Marina CM. 2006. Enrichment and aggression in primates. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 30: 413–436.
- Line S & Markowitz H. 1987. Environmental enrichment for laboratory primates. *Scientists Center for Animal Welfare Newsletter*. 9 :3-5.
- Lindburg DG. 1988. Improving the Feeding of Captive Felines Through Application of Field Data. *Zoo Biology*. 7: 211-218.
- Lutz CK, Novak MA. 2005. Environmental enrichment for nonhuman primates: theory and application. *ILAR News*. 46: 178–191.
- Margulis SW, Hoyos C, Anderson M. 2003. Effect of Felid Activity on Zoo Visitor Interest. *Zoo Biology*. 22: 587-599.
- Markowitz H & LaForse S. 1987. Artificial Prey as Behavioral Enrichment Devices for Felines. *Applied Animal Behaviour Science*. 18: 13-43.
- 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.
- Peck DR, Faulquier L, Pinet P, Jaquement S, Le Corre M. 2008. Feral cat diet and impact on sooty terns at Juan de Nova Island, Mozambique Channel. *Animal Conservation*, 11: 65–74.
- Shepherdson DJ, Carlstead K, Mellen JD, Seidensticker J. 1993. The Influence of Food Presentation on the Behavior of Small Cats in Confined Environments. *Zoo Biology*. 12: 203-216.
- Wells DL. 2004. A review of environmental enrichment for kennelled dogs, *Canis familiaris*. *Applied Animal Behaviour Science*. 85: 307–317.
- Wells DL. 2009. Sensory stimulation as environmental enrichment for captive animals: A review. *Applied Animal Behaviour Science*. 118 (1-2): 1-11.

Westander J. 2010. Felid Hunting Behaviors: A Challenge for Zoo Animals and Staff. *The Shape of Enrichment*. 19 (3): 1-2.

Wiesel I. 2010. Killing of Cape fur seal (*Arctocephalus pusillus pusillus*) pups by brown hyenas (*Parahyaena brunnea*) at mainland breeding colonies along the coastal Namib Desert. *Acta Ethologica*. 13: 93–100.



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)***

---

---