



Utfodringstider och foderberikningar

- Påverkan på Linderödssvins (*Sus scrofa domestica*) beteende och välfärd i djurparksförhållande

Feeding times and feeding enrichment

- *Impact on Linderödssvins (*Sus scrofa domestica*) behaviour and welfare in a zoo environment*

Louise Svensson

Uppsala 2018

Etologi och djurskydd – Kandidatprogram



Svensson, L. 2018



Utfodringstider och foderberikningar

- Påverkan på Linderödssvins (*Sus scrofa domestica*) beteende och välfärd i djurparksförhållanden

Feeding times and feeding enrichment

- *Impact on Linderödssvins (*Sus scrofa domestica*) behaviour and welfare in a zoo environment*

Louise Svensson

Studentarbete 732, Uppsala 2018

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

Handledare: Claes Anderson, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Biträdande handledare: Kenneth Ekvall, Stockholms Universitet, Institutionen för biologisk grundutbildning

Examinator: Lisa Lundin, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Nyckelord: gris, *Sus scrofa domestica*, djurvälfärd, förväntningsbeteende, utfodring

Keywords: pig, *Sus scrofa domestica*, animal welfare, anticipation behaviour, feeding

Serie: Studentarbete/Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
nr. 732, 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.

Innehåll

| | | |
|------|---|----|
| 1. | Introduktion | 2 |
| 1.1 | Beskrivning av rasen | 2 |
| 1.2 | Förutsägbara och oförutsägbara miljöer | 3 |
| 1.3 | Beteenden som välfärdsått | 3 |
| 1.4 | Naturliga beteenden och berikningar | 4 |
| 2. | Studiens syfte | 4 |
| 2.1 | Frågeställningar | 4 |
| 3. | Material & metod | 4 |
| 3.1 | Djur, inhysning och skötselrutiner | 4 |
| | Fig.1 Bild över Liderödssvinens hägn | 5 |
| 3.2 | Foderspridaren | 5 |
| 3.3 | Studiedesign | 6 |
| 3.4 | Datinsamling | 6 |
| 3.5 | Databearbetning | 8 |
| 4. | Resultat | 9 |
| 4.1 | Observationerna utan utfodringstillfälle | 9 |
| 4.2 | Skillnader mellan morgonutfodring, förutsägbara och oförutsägbara tider | 9 |
| 4.3 | Övriga beteenden | 11 |
| 5. | Diskussion | 12 |
| 5.1 | Beteende som utfördes utan utfodringstillfälle | 12 |
| 5.2 | Aktivitets- och beteendeförändringar vid förutsägbara och oförutsägbara tider | 13 |
| 5.3 | Övriga beteenden | 13 |
| 5.4 | Främjas deras naturliga beteende? | 14 |
| 5.5 | Kan välfärden förbättras med någon av behandlingarna? | 15 |
| 5.6 | Felkällor och utveckling av studien | 17 |
| 5.7 | Fördelar och nackdelar med använd litteratur | 17 |
| 5.8 | Användbarhet & framtida forskning | 18 |
| 5.9 | Hållbarhet | 19 |
| 5.10 | Slutsatser | 19 |
| 6. | Populärvetenskaplig sammanfattning | 20 |
| 7. | Tack | 20 |
| 8. | Referenser | 21 |
| 8.1 | Bilder | 23 |

Abstract

Pigs are omnivores and in the wild they spend most of their time foraging. When pigs are held for production or in zoos they often get fed in a feeding trough. That means that they cannot express any foraging behaviour which may lead to the development of stereotypies and a bad welfare. The captive environment is usually predictable with few changes in the environment and in the feeding schedule. Some studies suggest that a predictable environment can lead to stereotypies and inactivity which can be signs of a bad welfare. On the other hand, some studies suggest that a predictable environment can lead to anticipating behaviours which may be a sign of good welfare. The purpose of this study was to observe changes in pigs' behaviour and activity when presented with a feeding machine that spread out food in the enclosure. The feeding machine started at either predictable or unpredictable times. It was then discussed if some of these treatments could increase the pigs' natural behaviour, activity and welfare. The pigs observed in this study were two Linderödssvin at Skansen, a zoo in Sweden. The observations took place before and after they were fed in the morning, before and after the feeding machine started and one time at the day when they were not fed. The pigs' activity decreased compared to the baseline when they were not fed. This result may be because they were fed with more food during the study period than before. Studies has shown that animals that were fed with more food were more inactive during the day than animals fed with a smaller amount of food. The result in this study showed an increase in natural behaviours and activity when the feeding machine spread out food compared to when they received food in a trough, and may therefor indicate enhanced welfare. The pigs were more active before the feeding machine started at predictable times but more active after the machine started at unpredictable times. It was however unclear if any of the particular schedules increased the animal welfare.

1. Introduktion

I det vilda är miljön oförutsägbar och för att hitta mat måste djur utforska sin miljö regelbundet (Inglis *et al.*, 1997). Grisar är omnivor och har en hög motivation till att utforska sin omgivning (de Jonge *et al.*, 2008a). I en naturlig omgivning använder de ungefär 50 % av sin tidsbudget till födosök (Spinka, 2009). När grisar däremot hålls av människor får de få eller inga tillfällen för födosök, och de utfodras oftast vid bestämda tidpunkter (de Jonge *et al.*, 2008a). Detta medför att deras miljö blir förutsägbar vilket kan leda till stereotypier i samband med den förväntade utfodringen (Lawrence & Terluow, 1993). Spruijt *et al.* (2001) menar det motsatta, att när grisar vet att de ska få foder eller berikningar så visar de upp förväntningsbeteenden vilka kan tyda på att djuret är i ett positivt känslotillstånd. Flera författare har sagt att det behövs mer forskning inom ämnet för att se vilka beteenden som djur utför vid förutsägbara samt oförutsägbara händelser och om beteendena kan indikera på en bättre eller sämre välfärd (Bassett & Buchanan-Smith, 2007; de Jonge *et al.*, 2008a). Studiens syfte är att studera om Linderödssvins beteenden och aktivitetsnivåer förändras beroende på om de vet när det ska komma foder eller inte. Dessutom undersöks det om en foderspridare berikar grisarnas djurparksmiljö och resulterar i att grisarna utför fler födosöksbeteenden samt ökar deras aktivitetsnivåer. Resultaten ska sedan diskuteras för att se om någon av behandlingarna har ökat deras välfärd.

1.1 Beskrivning av rasen

Linderödssvin är en svensk lantras, och den härstammar från tre galtar och fem suggor vilka bevarades av Skånes djurpark på 1950-talet (Jordbruksverket 2015-12-17). Rasen

kännetecknas av att den klarar av Sveriges klimat bra och har god motståndskraft mot sjukdomar. Kroppsformen är robust, något rund och de är oftast svartfläckiga med en gråvit eller brunröd grundfärg. Linderödssvinen har även bra föräldraegenskaper med många överlevande kultingar samt en god födosöks- och foderomvandlingsförmåga (Jordbruksverket, 2015-12-17). Rasens egenskaper skiljer sig från andra grisraser som har avlats för att nå en hög produktionsnivå (Jordbruksverket, 2011). Eftersom egenskaperna skiljer sig åt mellan raserna, är det viktigt att bevara Linderödssvinen då produktionsraserna i framtiden kan få svårt att klara av klimatförändringar, sjukdomar och förändringar i jordbrukssystemen (Jordbruksverket 2015-12-17). Många djurparker är med och deltar i bevarandet av Linderödssvinen, varav Skansen är en av dessa (Skansen, 2018).

1.2 Förutsägbara och oförutsägbara miljöer

En oförutsägbar miljö kan leda till att kortikosteroider, vilka är hormoner, frigörs i kroppen (Wingfield & Kiaysky, 2002). De frigörs oftast under en kort tid och hormonerna förändrar djurets beteende så att det ska klara av den oförutsägbara miljön, till exempel kan det leda till att djuret födosöker (Wingfield & Kitaysky, 2002). Om hormonet däremot är aktiverat under en lång tid kan det leda till att djuret lättare får sjukdomar och att djuret blir utmattat (Sapolsky *et al.*, 2000; Wingfield & Kitaysky, 2002). Huruvida en förutsägbar miljö är positiv eller negativ har länge diskuterats (Bassett & Buchanan-Smith, 2007). För inte så längesedan var det många som tyckte att en förutsägbar miljö var det bästa för djuren, eftersom det antogs att det skulle skänka trygghet och minska på stress (Veissier & Boissy, 2007). Idag anser många istället att en oförutsägbar miljö leder till en bättre välfärd eftersom det kan leda till en ökad aktivitet och minska på stereotypier (Basset & Buchanan-Smith, 2007). Det är dock ännu bättre med en oförutsägbar miljö där en del av miljön är förutsägbar så djuret har en viss kontroll över miljön vilket kan leda till mindre stress (Bassett & Buchanan-Smith, 2007; Veissier & Boissy, 2007). Bassett & Buchanan-Smith (2007) litteraturgenomgång av ämnet kom fram till att ett oförutsägbart utfodringsschema är att föredra för att djurvälståndet ska förbättras. Det framgick också av artikeln att inga opålitliga signaler bör förknippas med utfodring då djur kan bli frustrerade. Istället bör en pålitlig signal som signalerar utfodring läggas till så att djuret får kontroll över omgivningen.

Vid ett förutsägbart utfodringsschema har grisar visat upp förväntningsbeteenden och detta har uttryckts som en ökad upphetsning och en ökad aktivitet (Imfeld-Muller & Hillmann, 2012). Ett specifikt beteende som grisarna uppvisade i studien var att de stelnade till och lyfte på huvudet när en ton gick igång som annonserade en belöning. Ytterligare ett förväntningsbeteende som har registrerats hos grisar är att de är nära en plats där de förväntar sig att något positivt ska hända (Imfeld-Mueller *et al.*, 2011). Hos kultingar har förväntningsbeteenden uttryckt sig genom hopp och andra lekbeteenden (Dudink *et al.*, 2006).

1.3 Beteenden som välfärdsåtgång

Det är svårt att mäta välfärden hos djur, och för att få ett komplett resultat bör man mäta beteende, fysiologiska och biokemiska parametrar (Bassett & Buchanan-Smith, 2007). En vanlig beteende-parameter som används för att undersöka välfärden är stereotypier. Dessa används ofta som indikation på en dålig välfärd. Stereotypier behöver dock inte alltid tyda på en dålig välfärd, utan man bör använda det tillsammans med andra parametrar (Mason & Latham, 2004). Stereotypier kan nämligen göra att djuren hanterar en stressfylld miljö bättre. En ökning av inaktivitet kan också vara negativt, dock behöver det inte alltid tyda på en sämre välfärd (Bassett & Buchanan-Smith, 2007). Inaktivitet kan ses som positivt om djuret är mätt eller precis har parat sig (Fureix & Meagher, 2015). Om djuret däremot är inaktivt och lever i en miljö utan miljöberikningar, kan det peka på att djuret är uttråkadt vilket är negativt. De

beteenden som tyder på en bra djurvälstånd är en ökning i utforskande beteenden, att djuret utför fler beteenden som är artspecifika samt får en bredare beteendepertoar, tillsammans med en minskning i de beteenden som kan indikera på en dålig djurvälstånd (Bloomsmith & Lambeth, 1995; Bassett & Buchanan-Smith, 2007).

1.4 Naturliga beteenden och berikningar

Ett av de beteende som grisar utför mest i naturliga miljöer är födosöksbeteenden vilket används för att grisarna ska kunna se vilka foderresurser de har tillhanda (Studnitz *et al.*, 2007). De beteenden författarna beskriver som födosöksbeteenden är böka, lukta, bita och tugga. Dessa beteenden behöver kunna utföras för att djurets välfärd inte ska kompromissas samt för att minska risken för utvecklandet av stereotypier (Studnitz *et al.*, 2007). Djurens behov av att uttrycka naturliga beteende kan uppfyllas genom att tillgodose dem med miljöberikningar (Newberry, 1995). En miljöberikning är en förändring i miljön som förbättrar djurets biologiska funktion genom att till exempel få de att utföra fler artspecifika beteenden (Newberry, 1995). När grisar hålls i Sverige måste de få ett strömmaterial som tillgodoser deras sysselsättningsbehov och komfortbehov (4 kap. 4 § Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd [SJVFS 2017:25] om grishållning inom lantbruket m.m., saknr L106). De Jonge *et al.* (2008b) har visat att grisar föredrog en miljö där det fanns mat gömt bland halm över en miljö där det bara fanns halm. Genom att en foderspridare sätts in i Linderödssvinens hägn får de en mer komplex miljö, och den kan bidra till att de utför fler födosöksbeteenden i samband med utfodringen. Foderspridaren får även miljön att likna grisarnas preferens i studien av de Jonge *et al.* (2008b).

2. Studiens syfte

Syftet med studien var att undersöka om Linderödssvins beteende och aktivitetsnivåer förändrades när en foderspridare sattes in i hägnet och spred ut på foder på förutsägbara tider eller på oförutsägbara tider. Studien var tänkt att ha som underlag för vidare studier på förutsägbara och oförutsägbara utfodringstider hos djurparksdjur.

2.1 Frågeställningar

- Vilka beteenden utför Linderödssvinen då de inte har något utfodringstillfälle och skiljer det sig mellan baslinjen och behandlingarna med foderspridaren?
- Ändras Linderödssvins beteende och aktivitetsnivåer beroende på om foderspridaren går igång på förutsägbara eller oförutsägbara tider?
- Främjar foderspridaren samt någon av de olika utfodringstiderna Linderödssvins naturliga beteende?
- Kan Linderödssvins välfärd förbättras av foderspridaren samt av att den går igång på antingen förutsägbara eller oförutsägbara tider?

3. Material & metod

3.1 Djur, inhysning och skötselrutiner

Två suggor av rasen Linderödssvin studerades. Suggorna var syskon och de var dräktiga under försöket. Individ ett var tre år och individ två var två år och båda grisar var födda på Skansen. Hägnet de vistades i kunde delas av på mitten genom att två grindar stängdes, därför benämns de härnäst som det ”övre hägnet” samt det ”nedre hägnet” (Fig. 1). I det övre

hägnet fanns ett flyttbart fodertråg, en gyttejöl, en hög med halm och en hög med spån, några grenar, och en stor sten som var avgränsad med eltråd. I den nedre delen av hägnet fanns det två fodertråg varav ett var flyttbart, en dryckesautomat, en liten stam där det ibland hängde berikning, några grenar, en gyttejöl och några högar med halm. I båda delar av hägnet fanns det ett stall att gå in i (Fig. 1). Nära hägnet fanns en hage, dock var det bara fåglar som rörde sig fritt i parken som vistades där under studiens gång. Vissa fågelarter rörde sig i grisarnas hägn, och även ekorrar befann sig i hägnet ibland. De djurparksdjur som var närmst hägnet var gutefår (*Ovis aries*). Varje morgon mellan 07.30-08.30 utfodrades grisarna. De utfodrades med blötmat och detta gavs i två olika fodertråg vilket gjorde att de inte hade tillfälle att utföra födosöksbeteende. Fodret på morgonen gavs oftast i det nedre hägnet. Direkt efter morgonutfodringen städades hägnet, och ibland lades berikningar in på morgonen. Klockan 11.00 och 14.30 fick grisarna frukt och grönsaker inkastade i hägnet. Grisarna hade tillgång till olika strömmaterial och olika berikningar, därmed hade de möjlighet att utföra naturliga beteenden. Under studien observerades inga stereotypier vilket tydde på att de hade en bra djurvälstånd.

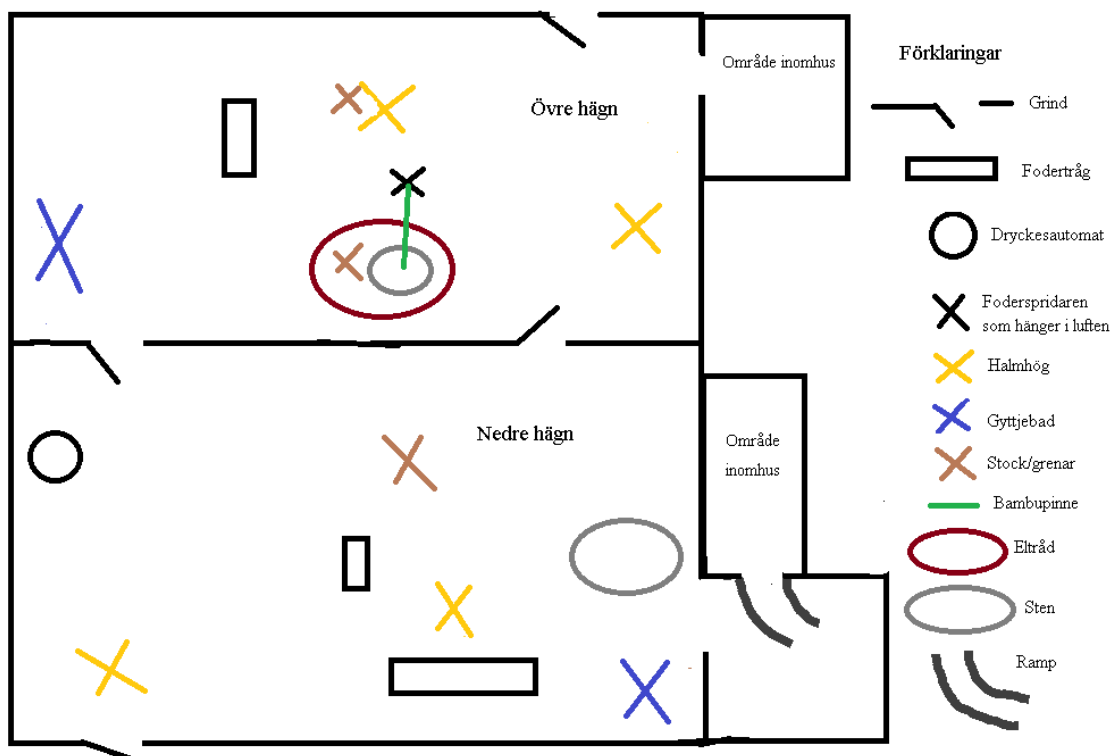


Fig.1 Bild över Liderödssvinens hägn

3.2 Foderspridaren

Foderspridaren som användes kom från Biltema (Art. nr. 48–090) och var byggd för att stå utomhus och utfodra djur. Den spred ut foder upp till sju meter från utkastaren. Ovanpå foderspridaren sattes en hink där fodret lades i. Foderspridaren ställdes in så att den spred ut foder i två sekunder och då spreds ca 1-1.5 dl foder ut. Maskinen gick igång automatiskt på tiderna som ställdes in. Den programmerades via en kontroll som satt i maskinen och tiden för förutsägbar behandlingen programmerades en gång medan tiderna för oförutsägbara tider programmerades varje morgon. Foderspridaren hängdes upp på en bambupinne med hjälp av ett rep. Bambupinnen sattes fast med hjälp av stenar så att den stod upp. Pinnen med foderspridaren på sattes innanför el tråden intill den stora stenen i det övre hägnet, foderspridaren hängde då precis utanför eltråden (Fig. 1).

För att grisarna skulle vara motiverade av fodret behövde fodret vara något som de tyckte om. Det var viktigt att fodret inte vara för mjöligt eftersom det hade fastnat i maskineriet. Utifrån dessa faktorer valdes hasselnötter och solrosfrön som foder, vilket djurvårdarna visste att grisarna tyckte om.

3.3 Studiedesign

Tre dagar före studiestart sattes foderautomaten in i det övre hägnet så att grisarna skulle vänja sig vid den. En dag innan studiestart utfördes en pilotstudie för att observera vilka beteenden som grisarna utförde och för att se vilken insamlingsmetod som passade bäst. Studien startade med att observera grisarnas beteende då foderspridaren inte fanns i hägnet. Denna behandling kallades för ”baslinje” och varade i fyra dagar (Tab. 1).

Den andra behandlingen var när foderspridaren började användas och då gick den igång på samma tider varje dag. Behandlingen kallades för ”förutsägbar”. Den första delen av behandlingen var en inlärningsperiod då grisarna skulle lära sig vilka tider foderspridaren gick igång på (Tab. 1). Efter inlärningsperioden observerades grisarna (Tab. 1). En dag under observationen stängde djurvårdarna grindarna till det övre hägnet där foderspridaren var. På grund av detta försvann en dag med observationer, alltså blev det tre av fyra dagars observationer som räknades med i resultatet. Under den förutsägbara behandlingen gick foderspridaren igång klockan 09.30, 12.00 och 14.30. Då foderspridaren började användas fylldes denna på vid behov vid morgonutfodringen och tiden då grisarna fick frukt och grönsaker flyttades från 14.30 till 16.00.

Den tredje behandlingen skedde då foderspridaren gick igång på olika tider varje dag. Den här behandlingen kallades ”oförutsägbar”. Den oförutsägbara behandlingen varade i sju dagar och började direkt efter att behandlingen med förutsägbar tid var klar (Tab. 1). Foderspridarens tider ställdes om varje morgon under den oförutsägbara behandlingen och dessa tider slumpades fram.

Tab. 1 Vilka dagar de olika behandlingarna utfördes

| Dagar | Behandling |
|-----------|-------------------------------------|
| Dag 1-4 | Observation baslinje |
| Dag 5-9 | Inläring förutsägbar behandling |
| Dag 10-13 | Observation förutsägbar behandling |
| Dag 14-15 | Observation oförutsägbar behandling |
| Dag 16-18 | Inläring oförutsägbar behandling |
| Dag 19-20 | Observation oförutsägbar behandling |

3.4 Datainsamling

Under alla behandlingar studerades grisarna före morgonutfodringen och observationen startade när grisarna kom ut i hägnet på morgonen. Tiden för när grisarna kom ut i hägnet kunde variera men skedde oftast mellan 07.15-07.30. Andra observationen skedde 15 minuter efter morgonutfodringen. Klockan 13.30 skedde en observation utan något utfodringstillfälle, vilken också utfördes under alla behandlingar. Under den förutsägbara och oförutsägbara behandlingen gick foderspridaren igång tre gånger/dag och grisarna studerades innan och efter foderspridaren hade startat. 15 minuter före foderspridaren startade skedde en observation.

Den andra observationen skedde när foderspridaren hade slutat att sprida ut foder. Alla observationer varade i 15 minuter. Under några observationstillfällen gick djurvårdare in i hängnet och interagerade med grisarna.

Varje individs beteende registrerades med momentan intervallregistrering där intervallet mellan varje registrering var 30 sekunder. Frekvensregistrering användes för vokalisering och sociala interaktioner (Tab. 2) och registreringen delades in i tre tidsperioder: de beteenden som inträffade mellan 0-5 minuter, de som inträffade mellan 6-10 minuter och de som inträffade mellan 11-15 minuter. De beteende som registrerades utgick ifrån etogrammet (Tab. 2). Som underlag till etogrammet användes pilotstudien samt Imfeld-Mueller & Hillmann (2012), Sandom *et al.* (2013) och Camerlinks *et al.* (2014) studier. Vid varje observation registrerades datum, tid, väder, antalet besökare, i vilket hägn grisarna vistades i och om något annorlunda inträffade under observationen. Antalet besökare registrerades då det var som flest människor vid hängnet under observationen.

Tab. 2 Beskrivning av de beteenden som registrerades och vilka kategorier beteendena delades in i

| Beteende | Definition |
|---------------------------------------|---|
| Vilar | Djurets mage eller sida är i kontakt med marken |
| Sitter | Djurets framben är räta medan baksidan av djuret rör marken |
| Står | Djuret har alla fyra klövar i marken och står still |
| Går | Djuret har minst ett ben ovanför marken och är i en rörelse |
| Äter | Konsumerar mat eller har munnen max 5cm från foderträget |
| Dricker | Har munnen max 5cm från vattnet |
| Bökar | Djuret har trynet i marken och rör det fram och tillbaka |
| Betar | Djuret drar upp gräs med munnen |
| Gyttjebad | Djuret befinner sig i lera |
| Använder berikning | Djuret har munnen eller trynet mot en berikning |
| Självvård | Kliar sig mot ett objekt eller kliar sig själv |
| Max 2 meter från grind | Djuret befinner sig max 2 meter från grinden, foderträget eller foderautomaten |
| Negativ social interaktion | Hotar, biter, jagar eller knuffar en annan individ |
| Positiv social interaktion | Rör den andra individen och utför inga negativa sociala beteenden |
| Vokaliserar | Ger ifrån sig ett ljud, en ny registrering sker när djuret har varit tyst i 3 sekunder |
| Övrigt | Utför ett beteende som inte står med i etogrammet |
| Ur syn | Djuret syns inte från observatörens vinkel |
| Inaktiva beteenden | Vilar, sitter, står och gyttjebad (13.30 observationerna och observationerna vid utfodring) |
| Utfodringsrelaterade beteenden | Bökar, äter och dricker (13.30 observationerna) |
| Aktiva beteenden | Går, äter, dricker, bökar, använder berikning och självvård (observationerna vid utfodring) |
| Övrigt + ur syn | Övrigt och ur syn (13.30 observationerna och observationerna vid utfodring) |

3.5 Databearbetning

För insamling av data och databearbetning användes Excel 2016. Under databearbetningen togs kategorin "betar" bort eftersom det inte fanns någon registrering i den kategorin. Några av beteendena delades in i fyra olika kategorier. Då resultatet för 13.30 observationerna bearbetades användes kategorierna "inaktiva beteenden", "utfodringsrelaterade beteenden" och "övrigt + ur syn" (Tab. 2). Då resterande behandlingar bearbetades användes kategorierna

”aktiva beteenden”, ”inaktiva beteenden” och ”övrigt + ur syn”. Ett medelvärde på hur frekvent beteendena hade visats under registreringarna räknades sedan ut. Medelvärdet som hade räknats ut för varje behandling jämfördes med varandra.

4. Resultat

4.1 Observationerna utan utfodringstillfälle

När grisarna observerades utan utfodringstillfälle (det vill säga 13.30 observationerna) utförde de flest inaktiva beteenden under den oförutsägbara behandlingen (Fig. 2). Flest aktiva beteenden utfördes under baslinjen (Fig. 2). Av de utfodringsrelaterade beteendena som utfördes under baslinjen var det främst ”böka” som visades. Grisarna uppvisade färre beteenden från de olika kategorierna då foderspridaren gick igång under den oförutsägbara behandlingen (Fig. 2).

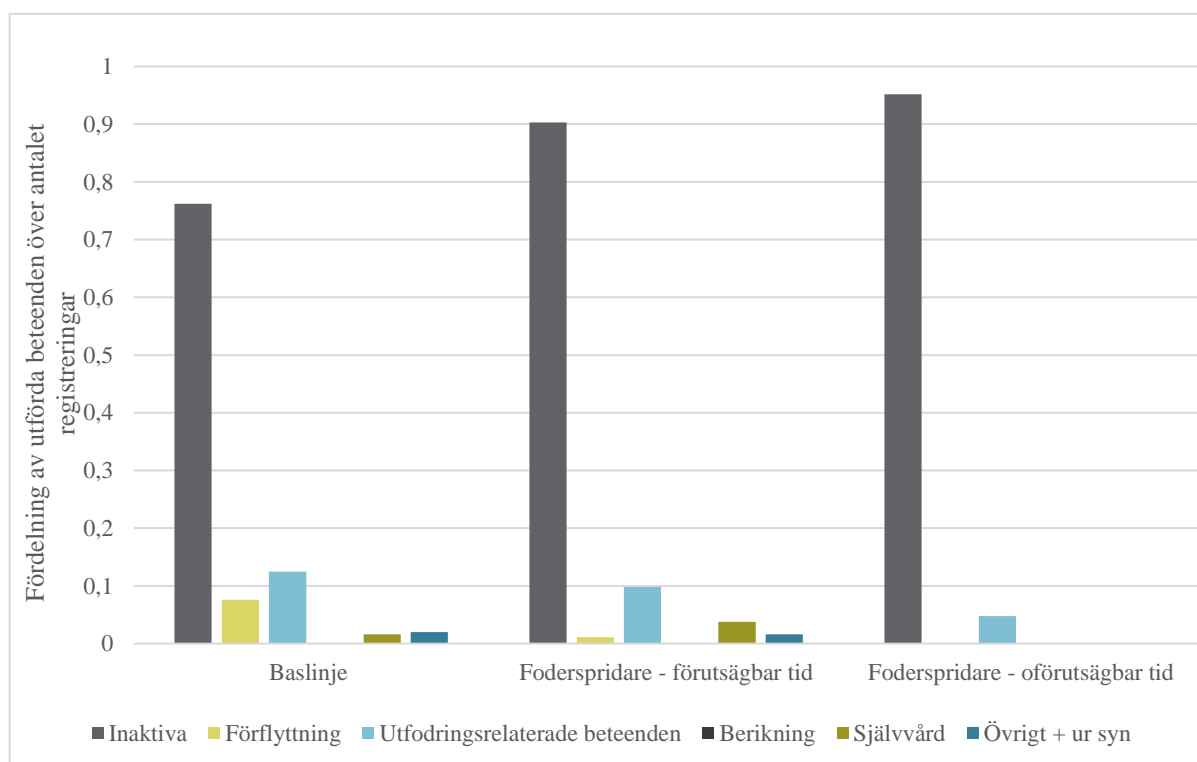


Fig. 2 Medelvärdet för frekvensen av observerade beteenden fördelat över alla registreringar under 13.30 observationerna fördelat på de olika behandlingarna

4.2 Skillnader mellan morgonutfodring, förutsägbara och oförutsägbara tider

Observationerna före utfodringen visade att grisarna var som mest inaktiva innan morgonutfodringen (Fig. 3). Observationerna före utfodringen visade även att de var som aktivast innan den förutsägbara tiden (Fig. 3). Observationerna efter utfodringarna visade att de var som mest inaktiva under den förutsägbara tiden (Fig. 4). Efter morgonutfodringen visade djuren upp ”ur syn” och ”övriga” beteenden flest gånger, och det var på grund av att de gick inomhus (Fig. 4). Resultatet för observationerna efter foderspridarens start visade att grisarna var som aktivast under den oförutsägbara tiden (Fig. 4). Det var störst skillnad i aktivitet mellan observationerna före och efter att foderspridaren hade gått igång på de

oförutsägbara tiderna (Fig. 3 & 4). Under den förutsägbara behandlingen låg grisarnas aktivitetsnivå på ungefär samma nivå både före och efter utfodringen (Fig 3 & 4).

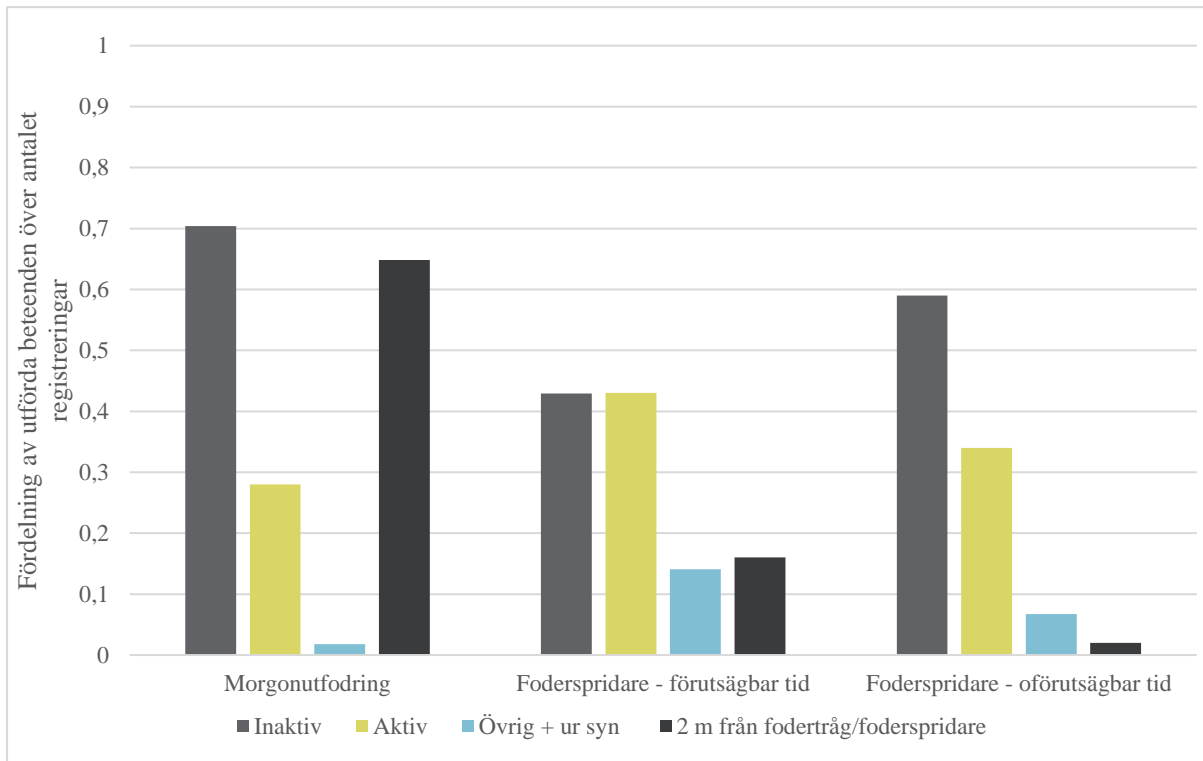


Fig.3 Medelvärdet för frekvensen av observerade beteenden som registrerades före morgonutfodringen och före foderspridaren gick igång

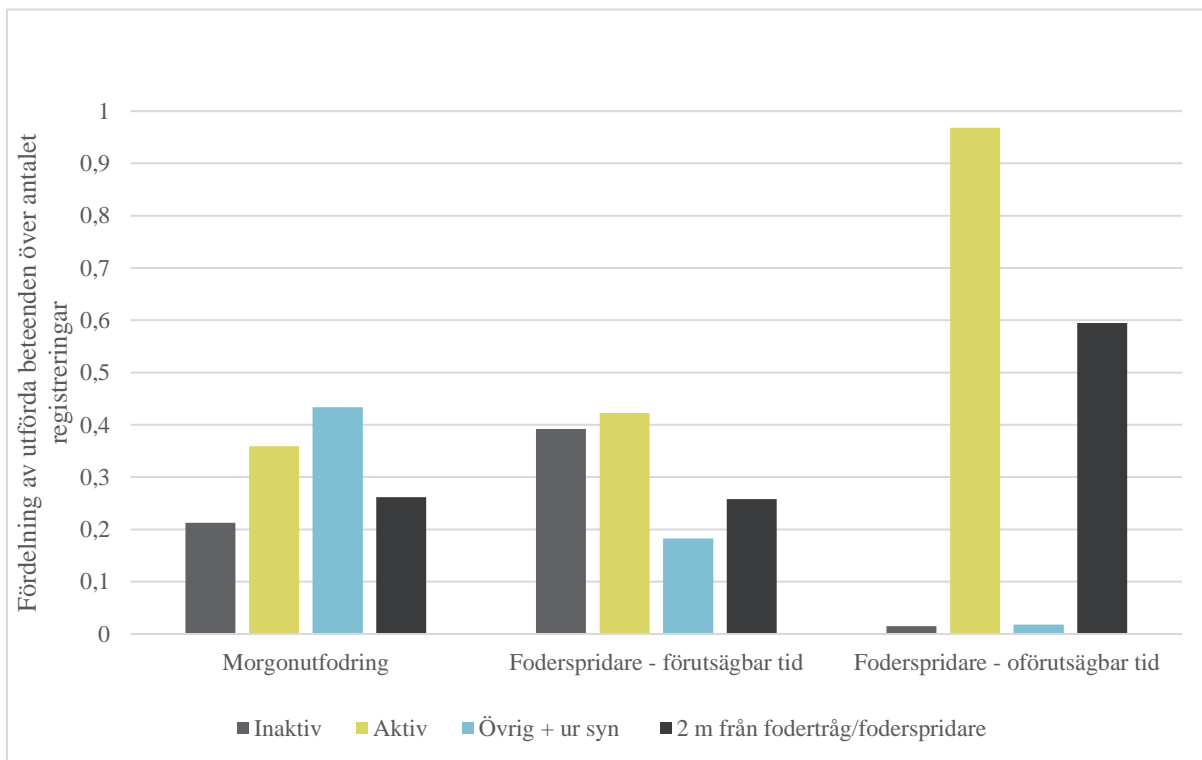


Fig. 4 Medelvärdet för frekvensen av observerade beteenden som registrerades efter morgonutfodringen och efter foderspridaren hade startat

Under observationerna som utfördes efter utfodringen utförde grisarna beteendet ”äta” fler gånger efter morgonutfodringen än efter utfodringen med foderspridaren. ”Böka” utfördes fler gånger efter utfodringen med foderspridaren. ”Böka” var även det beteende som var mest frekvent av de aktiva beteendena under både de förutsägbara och oförutsägbara tiderna efter utfodringen. Individ två utförde fler aktiva beteenden än individ ett under alla behandlingar.

4.3 Övriga beteenden

Vokalisering skedde flest gånger före morgonutfodringen, och frekvensen ökade ju närmare utfodringstillfället kom (Fig. 5). Innan morgonutfodringen var det individ ett som vokaliserade flest gånger. Under alla behandlingar var vokaliseringen högst före utfodringen, och minskade ju längre tiden gick efter utfodringen (Fig. 5 & 6). Flest negativa interaktioner skedde efter foderspridaren hade gått igång och efter morgonutfodringen och det var individ ett som utförde flest negativa beteenden mot individ två.

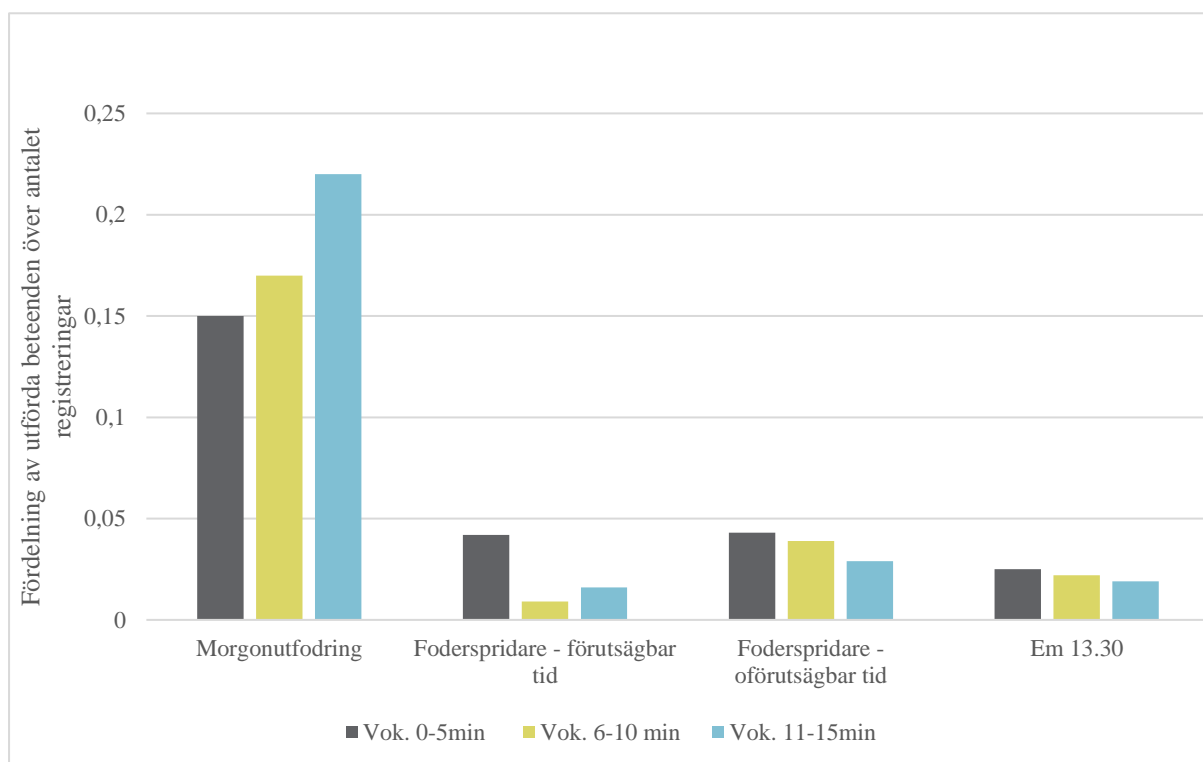


Fig. 5 Medelvärdet för frekvensen av vokalisering 0-5min, 6-10min och 11-15min in i studien, före morgonutfodringen, före foderspridaren gick igång och under 13.30 observationerna

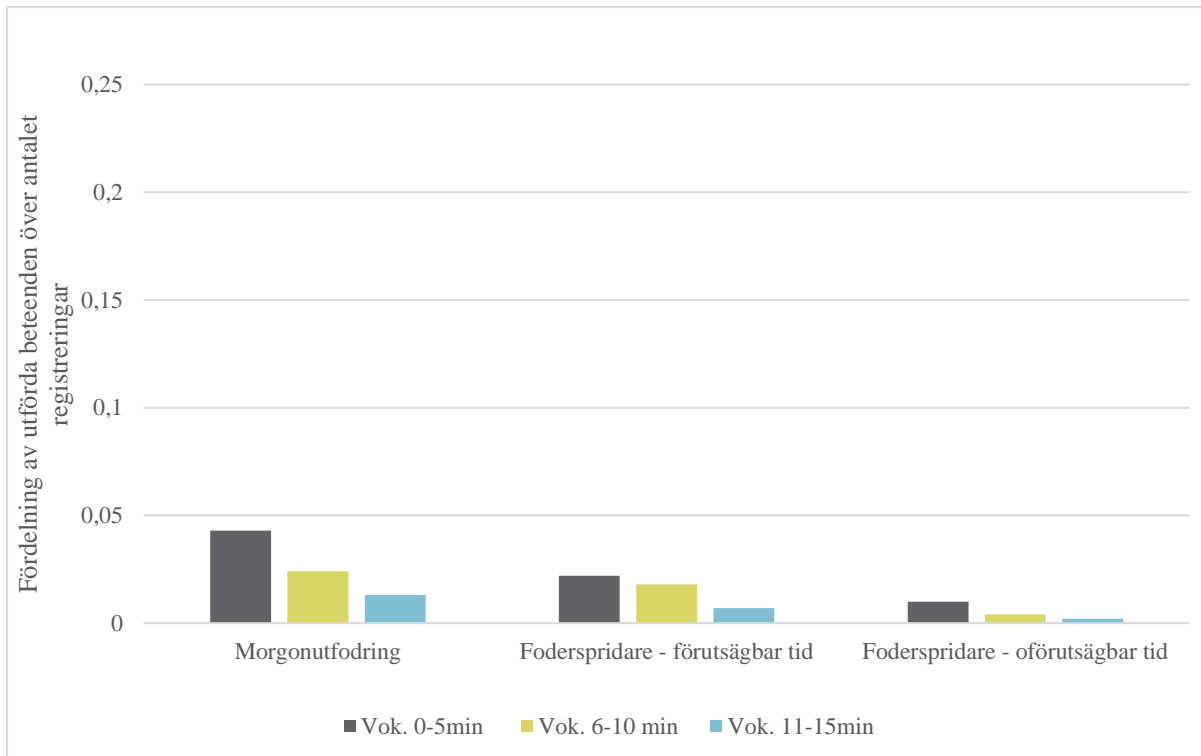


Fig. 6 Medelvärde för frekvensen av vokalisering 0-5min, 6-10 min och 11-15 min in i studien, efter morgonutfodringen och efter foderspridaren hade gått igång

Grisarna spenderade mer tid i nedre delen av hägnet vid observationen som utfördes 13.30 samt före och efter morgonutfodringen. Under den förutsägbara tiden var de oftast i det övre hägnet både innan och efter foderspridaren hade gått igång. Under den oförutsägbara tiden vistades de oftast i det nedre hägnet innan foderspridaren gick igång, och efter den hade gått igång vistades de mest i det övre hägnet. De var flest gånger vid foderträget innan morgonutfodringen (Fig. 3). De var vid foderspridaren flest gånger efter den hade gått igång på de oförutsägbara tiderna (Fig. 4). Före foderspridarens aktivering var de oftare vid foderspridaren under de förutsägbara tiderna (Fig. 3).

5. Diskussion

Syftet med studien var att undersöka om Linderödssvin som hålls på djurpark får förändringar i aktivitetsnivåer och beteende då de får tillgång till en foderspridare. Det skulle även undersökas hur olika utfodringstider påverkade grisarna. Förhoppningen var att de skulle utföra fler naturliga beteenden och att välfärden skulle påverkas positivt av någon av behandlingarna. Resultat från studien visar att de bökade fler gånger då foderspridaren användes. Studien visade även att de visade fler aktiva beteenden före utfodring under de förutsägbara tiderna. Efter utfodring visade de dock fler aktiva beteenden under de oförutsägbara tiderna.

5.1 Beteende som utfördes utan utfodringsstillfälle

Observationerna klockan 13.30 gick inte foderspridaren igång och resultatet av dessa observationer skulle visa på vilka beteenden grisarna utförde då de inte väntade på, eller precis fått foder. Då resultatet jämförs mellan de olika behandlingarna var grisarna som mest inaktiva då foderspridaren gick igång på oförutsägbara tider och som mest aktiva under

baslinjen. Att de var aktivare under baslinjen kan bero på att de hade en större motivation för mat då de endast fick mat tre gånger under dagen. En större motivation för mat kan leda till att de utförde fler utfodringsrelaterade beteenden och spenderar mindre tid med att vila (Day & Lawrence, 1995). I en studie av Beattie & O'Connell (2002) fick de ett liknande resultat, att grisar som fick tillgång till 70 % av fodret var mer aktiva än grisar som fick fri tillgång till foder. En större motivation för mat kan därför förklara varför grisarna utförde fler utfodringsrelaterade beteende under baslinjen jämfört med de andra behandlingarna då de fick foder sex gånger/dag (Day & Lawrence, 1995).

5.2 Aktivitets- och beteendeförändringar vid förutsägbara och oförutsägbara tider

När foderspridaren gick igång på förutsägbara tider utförde grisarna ungefär lika många aktiva och inaktiva beteenden före foderspridaren hade startat. När foderspridaren hade startat ökade deras aktivitet något, i form av att de utförde beteendena ”böka”, ”gå” och ”självvård” fler gånger. Då foderspridaren gick igång på oförutsägbara tider var grisarna mer inaktiva innan den hade startat och när den hade startat utförde de nästan uteslutande aktiva beteenden.

I en studie som Wagman *et al.* (2018) har gjort, testade de hur björnars beteende förändrades då de fick tillgång till olika berikningar på förutsägbara tider och på oförutsägbara tider. I studien fördubblades björnarnas utforskande beteende då de fick berikningar på oförutsägbara tider, vilket även grisarnas aktivitet gjorde när foderspridaren hade gått igång. Att aktiviteten och deras utforskande beteende ökar kan tänkas förklaras av ”den optimala födosöks teorin”. Den går ut på att ett djur maximerar sitt energiintag beroende på vilken situation som den är i (Stephens & Krebs, 1986). Till exempel om ett djur har svårt att ta sig till ett nytt område med mat, kommer djuret stanna längre i det området den vistas i för att äta så mycket mat som den kan (Stephens & Krebs, 1986). Om det däremot hade varit lätt att ta sig till ett nytt område hade den inte spenderat lika mycket tid i samma område. Detta kan potentiellt appliceras på förutsägbara och oförutsägbara tider. Under förutsägbara tider behöver de inte anstränga sig maximalt vid varje tillfälle eftersom de vet när fodret ska komma nästa gång. När fodret däremot kommer på oförutsägbara tider vet djuren inte om, eller när det kommer ske nästa gång, och därför maximerar de sitt födosöksbeteende i form av att böka mer.

Grisarnas ökade aktivitet innan foderspridaren gick igång på de förutsägbara tiderna kan vara ett tecken på förväntningsbeteende. Resultatet stämmer överens med en annan studie där grisar som visste att de skulle få en belöning blev mer aktiva innan händelsen (Imfeld-Mueller & Hillmann, 2012). Denna studie kontrollerade dock aldrig om grisarna hade lärt sig vilka tider foderspridaren gick igång på under den förutsägbara behandlingen. Det kan därför varit en slump att de visade fler aktiva beteenden innan foderspridaren gick igång. Grisarna i den här studien blev inte mer aktiva innan de skulle utfodras på morgonen, vilket hade varit rimligt om de utförde förväntningsbeteenden innan foderspridaren gick igång. Morgonutfodringen kunde dock ske under ett stort tidsspänn (mellan 07.30-08.30) och observatören började observera grisarna direkt när de kom ut i hägnet på morgonen, vilket oftast var runt 07.15-07.30. Det kan jämföras med foderspridaren som gick igång på samma tid varje dag, och observatören började studera grisarna en kvart innan den skulle gå igång. På grund av tidsvariationen på morgonen kunde inte grisarna förutse exakt när fodret skulle komma, vilket kan vara en anledning till att de inte visade några förväntningsbeteenden under morgonen. Det kan även vara så att grisarnas aktivitet ökade ju längre tiden gick på morgonen på samma sätt som vokaliseringen ökade.

5.3 Övriga beteenden

Grisarna var i närheten av fodertråget och de vokaliserade som mest innan morgonutfodringen. Att vokaliseringen var som högst då kan bero på att grisarna visste att de

skulle bli utfodrade under morgonen, men eftersom tidsspännet var så stort kunde de inte veta exakt tid och det kan antas att de blev frustrerade (Hanskell *et al.*, 2000). Vokaliseringen var inte lika frekvent innan foderspridaren gick igång under den förutsägbara behandlingen vilket kan bero på att de var mindre intresserade av den utfodringen jämfört med den som skedde på morgonen. Antingen för att de tyckte om fodret på morgonen mer eller för att det hade gått en längre tid mellan utfodringarna. Att det inte vokaliserade lika mycket under den förutsägbara behandlingen kan även tyda på att grisarna inte hade lärt sig vilka tider som foderspridaren gick igång.

Vokaliseringen ökade ju längre tiden gick under morgonen, vilket kan ses som en frustration över att inte fodret kom när de förväntade sig det. Hanskell *et al.* (2000) såg att sugor vokaliserade mer när deras mat blev försenad. Det som liknade studien av Hanskell *et al.* (2000) med denna studie var att grisarna utsattes för olika långa förseningar. Förseningarna i den här studien var dock längre än i studien av Hanskell *et al.* (2000). En annan sak som var bra i studien av föregående författare var att de hade två stycken kontrollpar som aldrig fick någon försening, vilket gjorde att studieobjekten kunde jämföras. Vokaliseringarna som skedde utanför morgonutfodringen kan ha varit en kommunikation mellan individerna (Spinka, 2009). Minskning av vokaliseringen under de resterande observationerna kan även tyda på att de vokaliserade för att observatören anlände till hägnet och att de sedan vande sig vid att observatören stod där.

Innan morgonutfodringen spenderade grisarna en stor tid nära fodertråget. Det syns även en skillnad i hur ofta grisarna var nära foderspridaren under de förutsägbara och oförutsägbara tiderna där de var nära foderspridaren fler gånger under de förutsägbara tiderna. Det finns studier som säger att grisar som förväntar sig något positivt är nära platsen där den positiva händelsen ska ske (Hemsworth *et al.*, 1996; Imfeld-Mueller *et al.*, 2011). Att grisarna var nära fodertråget och foderspridaren kan därmed tyda på att de förväntade sig en positiv händelse vid de platserna.

Det är vanligt att det sker negativa interaktioner då grisar har fått mat och det sker eftersom det är en konkurrens om fodret (Schnebel & Griswold, 1983). Det stämmer överens med denna studie eftersom flest negativa interaktioner skedde efter morgonutfodringen och efter att foderspridaren hade gått igång. Suggor som står högst i rang tar emot mindre aggressivitet (Andersena *et al.*, 1999), vilket tyder på att individ ett stod högre i rang än individ två. Det kunde ha förväntats att aggressionerna skulle minska då foderspridaren var aktiverad eftersom den spred ut foder i hela hägnet och då hade de en större plats att äta på än under morgonutfodringen. Dock var det lika mycket negativa interaktioner under observationerna, och det kan bero på att det var som mest foder vid foderspridaren och därför ville både individerna vara nära den.

5.4 Främjas deras naturliga beteende?

Grisarna ökade sitt bökande då de fick foder av foderspridaren jämfört med när de fick mat i fodertråget. "Böka" är ett av de beteende de utför mest i det vilda där de måste undersöka ett stort område för att få tag på mat (Studnitz *et al.*, 2007). Foderspridaren spred ut mat i en stor del av hägnet vilket liknar en naturlig födosökssituation mer än när de fick mat i fodertråget. Resultatet indikerar att de utförde fler naturliga beteenden då foderspridaren spred ut mat i hägnet. Att foderberikningar ökar djurs naturliga beteende stöds även av studien av Wagman *et al.* (2018) då björnarna i studien ökade sitt utforskande beteende när de fick berikningar som bland annat innehöll mat.

Annan forskning har visat att grisar föredrog mat som de behövde jobba för jämfört med mat som de fick presenterat i ett fodertråg (de Jonge *et al.*, 2008b). Young & Larence (2003) fick

dock det motsatta resultatet. I den föregående studien diskuterar författarna att de kan bero på att grisar är domesticerade djur. De Jonge *et al.* (2008b) diskuterade att det kan vara för att grisarna i studien av Young & Larence (2003) inte fick maten de skulle jobba för presenterat på ett naturligt sätt. I studien skulle grisarna få mat genom att trycka på en pedal, vilket inte frammanar några naturliga födosöksbeteende (Young & Larence, 2003; de Jonge *et al.*, 2008b). I de Jonge *et al.* (2008b) fick grisarna maten gömd i halm, vilket var mer naturligt och kan därmed ha varit en anledning till att de hellre ville jobba för maten. Även i denna studie fick grisarna fodret presenterat på ett naturligt sätt, vilket kan vara en anledning till varför de utförde fler naturliga beteenden.

Beteende som är relaterade till födosök kan vara belönande för grisar, och även konsumerandet av mat kan vara belönande (Inglis *et al.*, 1997). Det finns dock olika teorier kring vad som gör att födosöksbeteendet är belönande. En teori är att det är utförandet av beteendet i sig själv (kroppsrörelserna) som är belönande och inte funktionen med beteendet (Hughes & Duncan, 1988). Den andra teorin är att det är belönande eftersom djuret samlar information om sin omgivning och därmed får mer kontroll över miljön (Inglis *et al.*, 1997). Den sistnämnda teorin stöds av studien där grisarna föredrog att böka när det fanns mat gömt i halmen, alltså att information fås då beteendet utförs, mer än att böka i halm utan mat, vilket är att beteendet utförs utan att nå ett mål (de Jonge *et al.*, 2008b). Resultatet i denna studie pekar också mot teorin av Inglis *et al.* (1997) eftersom grisarna blev mer aktiva efter att foderspridaren hade gått igång, trots att de alltid hade tillgängligt material att böka i. En foderspridare kan därmed ge en större motivation till födosök eftersom grisens miljö förändras och då kan den samla på sig ny information vilket kan vara belönande. Det kan även vara så att grisarna i studien av Jonge *et al.* (2008b) och grisarna i denna studie blev motiverade att födosöka på grund av maten, och inte för att samla information om omgivningen.

5.5 Kan välfärden förbättras med någon av behandlingarna?

Förutsägbara tider kan leda till att djur visar upp förväntningsbeteende som anses vara positiva av vissa författare och negativa av andra (Bassett & Buchanan-Smith, 2007; Watters, 2014). Några av de djur som visar upp negativa förväntningsbeteenden i samband med en förväntad utfodring är rovdjur och primater (Shepherdson *et al.*, 1993; Bloomsmith & Lambeth, 1995). Det har setts att de negativa förväntningsbeteendena kan minska då djuren har fått ett oförutsägbart schema och mat gömd på oförutsägbara platser (Shepherdson *et al.*, 1993; Bloomsmith & Lambeth, 1995). När det däremot testades om grisar föredrog att få foder på förutsägbara eller oförutsägbara tider kom de inte fram till att de föredrog någon av behandlingarna (de Jonge *et al.*, 2008a). Författarna till den studien diskuterade att resultatet kunde bero på att grisarna var uppväxta i en konventionell grishållning där de inte hade haft så många tillfällen att uttrycka naturliga beteenden och att test-situationen inte återspeglade deras naturliga miljö. En betydande faktor kan vara att grisar är domesticerade djur jämfört med de rovdjur och primater där välfärden ökade när de fick ett oförutsägbart utfodringsschema (Shepherdson *et al.*, 1993; Bloomsmith & Lambeth, 1995). Domesticerade djur utfodras ofta på samma tider varje dag, och de kan därför ha funnit sig i att miljön som de lever i är förutsägbar, och därefter lärt sig hantera detta. Därför kan grisarna ha föredragit de förutsägbara tiderna. I en litteraturgenomgång av Boissy *et al.* (2007) tar författarna upp olika artiklar där djur har utfört förväntningsbeteenden som ansetts vara positiva, och i de studierna har alla djur varit domesticerade. Det stödjer teorin om att förväntningsbeteende hos domesticerade djur kan ses som positiva.

Det är inte säkert att grisarna i studien hade lärt sig vilka tider som foderspridaren gick igång på, dock indikerar den ökade aktiviteten och att de vistades nära foderspridaren på att de hade

lärt sig tiderna. En ökad aktivitet ses som ett förväntningsbeteende, och att inaktiviteten minskar kan vara ett tecken på en bättre välfärd (Bassett & Buchanan-Smith 2007; Imfeld-Mueller & Hillmann, 2012). Förväntningsbeteende kan även enligt vissa författare indikera på att djuret är i ett positivt känslotillstånd (Spruijt *et al.*, 2001). Däremot var det en större skillnad i aktivitetsnivåerna efter foderspridaren hade gått igång på de oförutsägbara tiderna. Det kan vara sämre på ett sätt eftersom inaktiviteten innan foderspridaren gick igång var hög men efteråt var aktiviteten som högst jämfört med alla behandlingar. På grund av detta går det inte att säga om någon av utfodringstiderna ökade välfärden för grisarna. Det hade varit intressant att se om grisarna hade utvecklat stereotypier om de hade fått foder på förutsägbara tider under en längre tid eller om de hade fortsatt att uppvisa positiva förväntningsbeteenden.

I en studie lärde grisar sig att förknippa en ringande klocka med mat, som efter ett tag gjordes opålitlig genom att grisarna inte fick foder i samband med signalen (Carlstead, 1986). I studien blev grisarna frustrerade och det uttrycktes genom aggression och en ökad konkurrens om fodret. Om djurparker väljer att ha ett förutsägbart utfodringsschema är det därför viktigt att det inte finns opålitliga signaler och att fodret ska komma när det förväntas. En sak som kan förknippas med det var att grisarna vokaliserade mycket innan morgonutfodringen. En lång duration av vokalisering kan tyda på en stressfull situation och därmed en situation som gör välfärden sämre (Manteuffel *et al.*, 2004). Högfrekventa läten är en annan indikation på en stressfull situation (Manteuffel *et al.*, 2004). Det noterades dock inte om det var ett högfrekvent läte eller ett lågfrekvent, och därför går det inte vara säker på att morgonutfodringen var en stressfull situation. Det började dessutom inte utföra fler aggressiva beteenden emot varandra trots att utfodringen kunde ses som försenad, vilket de gjorde i Carlsteads studie (1986). Om observationen under morgonen hade pågått under en längre tid hade det antagligen varit tydligare om grisarna var frustrerade eller inte. Bassett & Buchanan-Smith (2007) varnar om att ett oförutsägbart matschema där djuren först får en signal som indikerar utfodring, och signalen sedan bli opålitlig kan leda till en sämre välfärd. Med tanke på detta är det även viktigt att tänka på att ett förutsägbart utfodringsschema kan leda till frustration om utfodringen blir försenad (Bassett & Buchanan-Smith, 2007).

När foderspridaren startade lät den, och ibland kunde ljudet göra att grisarna började vokalisera och springa ifrån foderspridaren. Detta kan tyda på att de blev rädda när foderspridaren startade, vilket inte är bra för djurvälfärden. Det har setts att grisar som utsätts för antingen kontinuerliga eller plötsliga ljud kan bli rädda och därmed kan välfärden påverkas negativt (Weeks, 2008). Grisarna reagerade dock kraftigare i början av studien än i slutet av studien, vilket kan indikera på att grisarna vande sig vid ljudet. Det kan även ha varit bra att den lät när den gick igång, eftersom grisarna förstod att det hade kommit foder när de befann sig längst ner i det nedre hägnet.

Resultatet av den här studien visade att grisarna utförde fler artspecifika beteenden efter att foderspridaren hade gått igång, samt att deras aktivitet blev högre när foderspridaren fanns i hägnet. Båda dessa resultat indikerar på att foderspridaren kan ha påverkat grisarnas välfärd positivt (Bloomsmith & Lambeth, 1995; Bassett & Buchanan-Smith, 2007). Välfärden ökar när grisarna kan uttrycka sina artspecifika beteende, som till exempel att böka. Får de inte uttrycka sina artspecifika beteenden finns det en risk att de riktar beteendet mot andra individer i hägnet eller att det uttrycker sig i stereotypier (Studnitz *et al.*, 2007). Trots att grisarna hade berikningar i hägnet innan foderspridaren sattes in tyder resultatet på att det blev en ökad välfärd då foderspridaren fanns i hägnet.

5.6 Felkällor och utveckling av studien

Under vissa observationstillfällen gick djurvårdarna in i grisarna hägn, och ibland interagerade de med grisarna under observationen. Detta kan ha bidragit till att grisarna betedde sig annorlunda än om de hade varit själva i hägnet. Ibland var det svårt att höra om grisarna vokaliserade eller inte, vilket kan ha lett till att vokaliseringar missades att registreras. Foderspridaren gick ibland igång innan observationstiden på femton minuter var klar, vilket ledde till färre registreringar. Det ledde även till att alla behandlingar inte fick lika många observationstillfällen och det kan ha påverkat resultatet. En dag då den förutsägbara behandlingen pågick stängdes det övre hägnet av där foderspridaren stod. På grund av detta kunde inte observationerna som genomfördes den dagen räknas med, och det lär också ha påverkat resultatet. En annan sak som är viktig att tänka på är att det bara var två djur som studerades, vilket inte är representativt och det hade behövts fler grisar om studien gjordes om. Det som var positivt med den här studien var att det undersöktes vilka beteenden djuren utförde då de inte hade något utfodringstillfälle, vilket kan vara bra att undersöka för att se om till exempel aktiviteten höll i sig även utan utfodringstillfälle. Det som också var positivt med studien var insamlingsmetoderna som var valda. Med frekvensregistreringen fick observatören med de beteenden som hade varit svåra att få med när momentan intervallregistreringen så som interaktioner eftersom de inte utfördes så ofta. Den momentana frekvensregistreringen var däremot bra för övriga beteendena som utfördes, och observatören hann med att registrera alla beteenden som utfördes med den insamlingsmetoden.

Om studien hade gjorts igen hade en längre studieperiod behövts, samt en längre tid för inlärningsperioden av de fasta tiderna. För att försäkra att grisarna hade förstått vilka tider foderspridaren gick igång på de regelbundna tiderna hade det även behövts testas. En annan utveckling av studien hade kunnat vara att ha en kontrollgrupp. På så vis hade det varit tydligare vilka beteenden som hade ökat då en foderspridare hade använts. Det hade även varit intressant att ha en grupp som hade en foderspridare som gick igång på förutsägbara tider och en grupp som hade en foderspridare som gick igång på oförutsägbara tider och sedan tittat på beteendeskilnader mellan grupperna. Då vokaliseringen registrerades hade en utveckling varit att man registrerade om lätena var högfrekventa eller lågfrekventa, eftersom högfrekventa ljud kan tyda på att grisarna upplever en negativ situation (Imfeld-Mueller *et al.*, 2011). Då den här studien pågick fick grisarna inte lika mycket mat under baslinjen som under behandlingarna med foderspridaren. I framtiden hade det därför varit bra att se till så att djuren fick lika mycket foder under båda behandlingarna, till exempel hade mer frukt kunnat kastas in under baslinjen.

5.7 Fördelar och nackdelar med använd litteratur

Flera av studierna som har jämförts med denna studie använder inte Linderödssvin som djur, utan andra raser av grisar. Eftersom de skiljer sig åt då det gäller genetik, exteriör och beteende (Jordbruksverket, 2011) bör man ha detta i åtanke när andra artiklar och den här studien jämförs. I några av studierna testades grisarna individuellt, och då grisar är flockdjur är det viktigt att tänka på att resultaten i dessa studier har påverkats av att de var individuellt testade (ex. Imfeld-Mueller *et al.*, 2011). Sociala arter som har isolerats från sina artfränder har visat tydliga tecken på stress (Forkman *et al.*, 2007), vilket stödjer teorin om att resultaten påverkas då grisar testas individuellt. De flesta av studierna hade även forskat på grisar uppväxta under konventionella förhållanden, vilket skiljer sig mot hur Linderödssvinen hålls på Skansen. Därför kan det finnas beteendeskilnader mellan dessa djur. I den här studien har jag använt mig av en del äldre artiklar, så som Stephens & Krebs (1986) och studien av Carlstead (1986). Den första refererades till för att beskriva grunden till den optimala födosöksteorin, och många artiklar refererade tillbaka till denna då grunderna till teorin

beskrivs. Den andra studien ville jag ha med eftersom jag inte fann någon annan forskning som hade gjorts på opålitliga signaler och grisar. Det kändes relevantare att ta med en studie som hade utförts på grisar istället för på någon annan djurart. Dessutom hittade inte jag så mycket forskning på förutsägbara och oförutsägbara utfodringstider, och det var också en anledning till att jag använde äldre artiklar.

I studien som testade om grisar föredrog förutsägbara eller oförutsägbara förseningar användes bara nio grisar (de Jonge *et al.*, 2008). Det är ett litet urval, och kan därför inte representera en hel art. I studien fick även grisarna utföra testet en och en, vilket kan ha haft en inverkan på resultatet. Dock fick grisarna vänja sig vid platsen där testet utfördes, först genom att utforska platsen tillsammans och sedan fick de gå där själva under tre dagar. Det kan ha gjort att grisarna vande sig att vara själva vid platsen, vilket är bra. I studien testades gyltor som var under ett år gamla, vilket skiljer sig mot grisarnas ålder och status i denna studie, vilket är värt att ha i åtanke då studierna jämförs. I studien där de studerade grisars förväntningsbeteende använde de sig av videoinspelningar (Imfeld-Mueller & Hillmann, 2012). Då observatören skulle titta igenom videorna kunde han inte veta vilka grisar som hade fått signalen om att det skulle komma en berikning. På det viset kunde inte observatören anta vilka grisar som skulle utföra förväntningsbeteenden, vilket är bra. Studien hade även större urval av grisar, och de använde sig av både honor och hanar. Då föregående studie jämförs med denna studie är en bra sak att ingen av grisarna hölls individuellt. Dock bodde grisarna i mycket mindre hägn i studien av Imfeld-Mueller & Hillmann (2012) än i den här studien vilket också är bra att ha i åtanke då studierna jämförs.

5.8 Användbarhet & framtida forskning

Litteraturen i studien pekar på att det är viktigt att antingen ge grisar foder på helt slumpmässiga tider, eller att ha en utfodring på förutsägbara tider som inte är försenad. Om de förväntar sig att bli utfodrade en viss tidpunkt, och om de sedan inte får fodret då kan en frustration uppstå, vilket leder till en sämre välfärd. Resultatet av foderspridaren i den här studien visade att djuren utförde fler naturliga beteenden med den i hägnet. Studien kan därför vara ett bidrag till att testa att sätta in en foderspridare i andra djurparksdjurs hägn. Resultatet pekar även på att foderspridaren kan bidra till en bättre välfärd och kan vara ännu en anledning till att en foderspridare bör användas hos djurparksdjur eller grisar i en konventionell hållning. Det kan däremot vara svårt att använda sig av en foderspridare i en konventionell hållning. Ett förslag kan vara att sprida ut fodret i höet så att grisarna få böka efter det. Det är dock värt att ha i åtanke att djurhållarna kommer få en större arbetsbelastning vilken inte hade uppstått med en foderspridare. Studien kan användas inom etologi då den undersökte hur en ny miljöberikning, det vill säga foderspridaren, kunde användas för att frammana fler naturliga beteenden. Den här studien tog även upp vilka beteenden som grisar utför då de förväntar sig en utfodring och jämförde beteendena med förväntningsbeteenden grisar har setts utföra i andra studier. I och med att det även undersöktes vilka beteenden grisarna utförde då de inte blev utfodrade bidrog den här studien till en vidare diskussion kring vilka beteenden grisar uppvisar när de inte födosöker. Många författare säger att en minskning i inaktivitet kan tyda på en sämre välfärd (Bassett & Buchanan-Smith, 2007). I det här fallet tror jag inte att den minskade aktiviteten bidrog till en sämre välfärd. Jag har inte hittat så många studier som tittar på vilka beteenden som djur utför utanför berikningsperioden, den här studien kan lyfta frågan för framtida studier.

Förslag på ny forskning kan vara att se vilken behandling grisar, som är uppväxta på djurpark, föredragit av en förutsägbar och oförutsägbar behandling, och att det hade testats genom ett preferenstest. Resultatet för förutsägbara och oförutsägbara tider i den här studien var svårt att tolka, och därför hade det varit intressant att se vilket resultat som hade getts i samband med ett

preferenstest. Det hade också varit intressant att jämföra med studien av de Jonge *et al.* (2008b) där grisarna var uppväxta under en konventionell miljö. Eftersom resultatet tydde på att välfärden förbättrades för svinen med en foderspridare hade det varit intressant att studera hur grisar i en konventionell hållning hade reagerat på en foderspridare och om deras välfärd hade kunnat förbättras med en foderspridare. Mycket litteratur har hittats på att vilda djurs välfärd har förbättrats med ett oförutsägbart utfodringsschema. Däremot har många författare beskrivit förväntningsbeteenden som positiva hos många domesticerade djur (Boissy *et al.*, 2007). Med tanke på detta hade det varit intressant att se om det skiljer sig i hur vilda samt domesticerade djur upplever förutsägbara och oförutsägbara utfodringstider.

5.9 Hållbarhet

FN har 17 olika mål för att få en värld som är mer hållbar. Ett av dessa mål innefattar arbete för att öka den biologiska mångfalden (United Nations, 2018). Den här studien kan bidra till målet genom att vara ett underlag för vidare studier för användning av en foderspridare hos djurparksdjur. Ett sätt att få en ökad biologisk mångfald är att återintroducera djurparksdjur i det vilda, dock är det få återintroduktionsförsök som har lyckats (Fischer & Lindenmayer, 2000). För att djuren ska överleva i det vilda är det viktigt att de kan utföra naturliga beteenden, så som att födosöka (Mathews *et al.*, 2005). Miljöberikningar kan vara ett sätt att få djur att utföra fler naturliga beteenden (Mathews *et al.*, 2005). Foderspridaren har setts initiera till födosök i den här studien, därmed kan det vara ett sätt för att få djuren att lära sig födosök. Det är även viktigt att fodret ges på oförutsägbara platser så att djuren lär sig att leta efter fodret eftersom det är så de överlever i det vilda (Inglis *et al.*, 1997). Om djur ska återintroduceras i det vilda kan en foderspridare eventuellt hjälpa till och förbereda arter som naturligt letar små mängder mat i marken. Studien kan även vara en grund för fortsatta studier på förutsägbara och oförutsägbara miljöer. I det vilda är miljön oförutsägbar, jämfört med den förutsägbara miljön som oftast råder när djur hålls av människor (Inglis *et al.*, 1997). Därför kan det vara viktigt att djur som ska släppas ut vänjer sig vid en oförutsägbar miljö, till exempel genom att utfodras på oförutsägbara tider. Sammanfattningsvis kan den här studien vara underlag för fortsatt forskning för användning av foderspridare hos djurparksdjur samt oförutsägbara och förutsägbara utfodringstider. I sin tur kan möjligtvis en foderspridare samt oförutsägbara utfodringstider bidra till att djurparksdjur anpassar sig bättre till en naturlig miljö som kan göra att djur blir lättare att återintroducera i det vilda. Det kan därmed bidra till en ökad biologisk mångfald.

5.10 Slutsatser

Syftet med studien var att se om en foderspridare och oförutsägbara eller förutsägbara tider kunde frammana fler naturliga beteenden hos Linderödssvin hållna på djurpark samt om det kunde öka deras aktivitetsnivåer. Observationer utfördes även utan utfodringstillfälle för att se om grisarnas beteenden ändrades något mellan baslinjen och behandlingen med foderspridaren då de inte skulle få, eller hade fått foder. Det skulle också undersökas om någon av behandlingarna gav Linderödssvinen en bättre djurvälstånd, för att om så var fallet, i framtiden appliceras på andra djur i djurparken.

När djuren inte utfodrades blev aktiviteten lägre då de hade foderspridaren i hägnet jämfört med när den inte fanns där. Då foderspridaren startade utförde Linderödssvinen fler naturliga beteenden, och deras aktivitet ökade, vilket kan peka på en ökad välfärd. På de förutsägbara tiderna var grisarna mer aktiva innan foderspridaren startade. Under den oförutsägbara behandlingen var grisarna mer aktiva efter foderspridaren hade startat. Det går därför inte att säga om välfärden blev högre då de blev utfodrade på förutsägbara eller oförutsägbara tider. Mer forskning behövs för att se hur en foderspridare och olika utfodringstider påverkar

välferden hos både djurparksdjur och produktionsdjur, där denna studie kan ses som en diskussionsgrund för fortsatt forskning.

6. Populärvetenskaplig sammanfattning

Grisar (*Sus scrofa domestica*) är omnivorer, det vill säga att de äter all slags mat. För att grisarna ska få tag på maten utför de olika födosöksbeteenden så som att böka. Då grisar befinner sig i det vilda födosöker de ca 50 % av dagen. När grisar däremot hålls av människor får de få eller inga tillfällen för födosök eftersom de ofta får sin mat i ett fodertråg. Om grisar inte får utföra sina födosöksbeteenden kan det leda till stereotypier. En annan sak som är annorlunda när grisar hålls i fångenskap är att miljön blir oföränderlig, till exempel utfodras grisarna på samma tid varje dag. En förutsägbara miljö har även det visat sig leda till stereotypier i samband med den förväntade utfodringen samt en minskad aktivitet. Dock har andra studier visat att djur utför förväntningsbeteenden i samband med en förväntad utfodring, och att dessa kan tyda på att djuret befinner sig i ett positivt känslotillstånd.

Syftet med studien var att observera Linderödssvin som hålls på Skansens djurpark för att se hur de betar sig då de har en foderspridare i hägnet och om de betar sig olika när foderspridaren går igång på förutsägbara respektive oförutsägbara tider. Observationer utfördes också när de inte hade något utfodringsstillfälle för att se om de utförde andra beteenden då de inte skulle bli, eller hade blivit utfodrade. Utifrån resultatet diskuterades det om grisarnas välfärd hade förbättrats under någon av behandlingarna genom att se om deras naturliga beteenden (såsom ”att böka”) hade ökat och om de var mer aktiva. Det var tänkt att foderspridaren kunde användas till andra djur i djurparken om resultatet pekade mot att grisarnas välfärd ökade.

Resultatet visade att grisarnas födosöksbeteende ökade när de fick mat av foderspridaren istället för mat i ett fodertråg. Det visade också att deras aktivitet ökade när foderspridaren användes. De var dock mindre aktiva när de hade foderspridaren i hägnet och den inte gick igång jämfört med aktiviteten när de inte hade foderspridaren. Innan foderspridaren gick igång var grisarna mer aktiva under de förutsägbara tiderna än under de oförutsägbara tiderna. Det kan tyda på att de visade upp förväntningsbeteenden. Efter foderspridaren hade gått igång var de däremot mer aktiva på de oförutsägbara tiderna än de förutsägbara tiderna. Resultatet av foderspridaren pekar på att grisarna fick en bättre välfärd när de hade den i hägnet eftersom de utförde fler födosöksbeteenden och deras aktivitet ökade. Det behövs det mer forskning på detta för att resultatet ska kunna säkerställas. Det behövs även mer forskning för att säga om deras välfärd förändrades något av den förutsägbara eller oförutsägbara utfodrings tiden. Eftersom resultatet pekar på att välfärden kan förbättras med hjälp av en foderspridare är det en god idé att Skansen undersöker hur en foderspridare hade påverkat andra arters djurvälfärd.

7. Tack

Jag vill tacka Skansen för att jag fick vara där och studera deras Linderödssvin. Jag vill även rikta ett stort tack till personalen på Skansens zoologiska avdelning för att de har hjälpt mig med diverse saker kring studien. Ett sista tack går till min handledare Claes Anderson och min biträdande handledare Kenneth Ekvall för vägledning igenom arbetet.

8. Referenser

- Andersena, I.L., Boea, K.E. & Kristiansen, A.L. 1999. The influence of different feeding arrangements and food type on completion at feeding in pregnant sows. *Applied animal behaviour science*. 65, 91-104.
- Bassett, L. & Buchanan-Smith, H.M. 2007. Effects of predictability on the welfare of captive animals. *Applied animal behaviour science*. 102, 223-245.
- Beattie, V.E. & O'Connell, N.E.O. 2002. Relationship between rooting behaviour and foraging in growing pigs. *Animal welfare*. 11, 295-303.
- Bloomsmith, M.A. & Lambeth, S.P. 1995. Effects of predictable versus unpredictability feeding schedules on chimpanzee behavior. *Applied animal behaviour science*. 44, 65-74.
- Boissy, A., Manteuffel, G., Jensen, M.B., Moe, R.O., Spruijt, B., Keeling, L.J., Winckler, C., Forkman, B., Dimitrov, I., Langbein, J., Bakken, M., Veissier, I & Aubert, A. 2007. Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology & behavior*. 92, 375-397.
- Camerlink, I., Turner, S.P., Ursinus, W.W., Reimert, I. & Bolhuis, J. E. 2014. Aggression and affiliation during social conflict in pigs. *Plos one*. 9, e113502.
- Carlstead, K. 1986. Predictability of feeding: its effect on agonistic behaviour and growth in grower pigs. *Applied animal behaviour science*. 16, 25-38.
- Day, J.E.L., Kyriazakis, I. & Lawrence, A.B. 1995. The effect of food deprivation on the expression of foraging and exploratory behaviour in the growing pig. *Applied animal behaviour science*. 42, 193-206.
- de Jonge, F.H., Ooms, M., Kuurman, W.W., Maes, J.H.R. & Spruijt, B.M. 2008a. Are pigs sensitive to variability in food rewards? *Applied animal behaviour science*. 114, 93-104.
- de Jonge, F.H., Tilly, S-L., Baars, A.M. & Spruijt, B.M. 2008b. On the rewarding nature of appetitive feeding behavior in pigs (*Sus scrofa*): do domesticated pigs contrafreeload? *Applied animal behaviour science*. 114, 359-372.
- Dudink, S., Simonse, H., Marks, I., de Jonge, F.H. & Spruijt, B.M. 2006. Announcing the arrival of enrichment increases play behaviour and reduces weaning-stress-induced behaviours of piglets directly after weaning. *Applied animal behaviour science*. 101, 86-101.
- Fischer, J. & Lindenmayer, D.B. 2000. An assessment of the published results of animal relocations. *Biological conservation*. 96, 1-11.
- Forkman, B., Boissy, A., Meuiner-Salaün, M.C., Canali, E. & Jones, R.B. 2007. A critical review of fear tests used on cattle, pigs, sheep, poultry and horses. *Physiology & behavior*. 22, 340-374.
- Fureix, C. & Meagher, R.K. 2015. What can inactivity (in its various forms) reveal about affective states in non-human animals? A review. *Applied animal behaviour science*. 171, 8-24.

Haskell, M.J., Mendl, M.T., Lawrence, A.B. & Austin, E. 2000. The effect of delayed feeding on the post-feeding behaviour of sows. *Behavioural processes*. 49, 85-97.

Hemsworth, P.H., Verge, J. & Coleman, G.J. 1996. Conditioned approach-avoidance responses to humans: the ability of pigs to associate feeding and aversive social experiences in the presence of humans with humans. *Applied animal behaviour science*. 50, 71-82.

Hughes, B.O. & Duncan, I.J.H. 1988. The notion of ethological “need” models of motivation and animal welfare. *Animal behaviour*. 36, 1696-1707.

Imfeld-Mueller, S. & Hillmann, E. 2012. Anticipation of food ball increases short-term activity levels in growing pigs. *Applied animal behaviour science*. 137, 23-29.

Imfeld-Mueller, S., Wezemael, L.V., Stauffacher, M., Gygax, L. & Hillmann, E. 2011. Do pigs distinguish between situations of different emotional valences during anticipation? *Applied animal behaviour science*. 131, 86-93.

Inglis, I.R., Forkman, B. & Lazarus, J. 1997. Free food or earned food? A review and fuzzy model of contrafreeloading. *Animal behaviour*. 53, 1171-1191.

Jordbruksverket. 2011.

http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/jo11_16.pdf , använd 2018-04-09.

Jordbruksverket. 2015-12-17. Godkännande av plan för avel med linderödssvin. Beslut. Dnr 5.3.17–7082/15.

Lawrence, A.B. & Terluow, E.M.C. 1993. A review of behavioral factors involved in the development and continued performance of stereotypic behaviors in pigs. *Journal of animal science*. 71, 2815-2825.

Manteuffel, G., Puppe, B. & Schön, P.C. 2004. Vocalization of farm animals as a measure of welfare. *Applied animal behaviour science*. 88, 163-182.

Mason, G.J. & Latham, N.R. 2004. Can't stop, won't stop: is stereotypy a reliable animal welfare indicator? *Animal welfare*. 13, 57-69.

Mathews, F., Orros, M., McLaren, G., Gelling, M. & Foster, R. 2005. Keeping fit on the ark: assessing the suitability of captive-bred animals for release. *Biological conservation*. 121, 569-577.

Newberry, R.C. 1995. Environmental enrichment: increasing the biological relevance of captive environments. *Applied animal behaviour science*. 44, 229-243.

Sapolsky, R.M., Romero, L.M. & Munck, A.U. 2000. How do glucocorticoids influence stress responses? Integrating permissive, suppressive, stimulatory, and preparative actions. *Endocrine reviews*. 21, 55-89.

Schnebel, E.M. & Griswold, J.G. 1983. Agonistic interactions during competition for different resources in captive European wild pigs (*Sus scrofa*). *Applied animal ethology*. 10, 291-300.

Shepherdson, D.J., Carlstead, K., Mellen, J.D. & Seidensticker, J. 1993. The influence of food presentation on the behavior of small cats in confined environments. *Zoo biology*. 12, 203-216.

Skansen. 2018. www.skansen.se , använd 2018-04-09.

Spinka, M. 2009. Behaviour of pigs. I: The ethology of domestic animals 2nd edition (Red. P. Jensen). Oxfordshire, CABI.

Spruijt, B.M, van den Bos, R. & Pijlman, F.T.A. 2001. A concept of welfare based on reward evaluating mechanisms in the brain: anticipatory behaviour as an indicator for the state of reward system. *Applied animal behaviour science*. 72, 145-177.

Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2017:25) om grishållning inom lantbruket m.m., saknr L106.

Stephens, D.W. & Krebs, J.R. 1986. Foraging theory. Princeton New Jersey, Princeton university press.

Studnitz, M., Jensen, M.B. & Pedersen, L.J. 2007. Why do pigs root and in what will they root?: A review on the exploratory behaviour of pigs in relation to environmental enrichment. *Applied animal behaviour science*. 107, 183-197.

United Nations, 2018. www.un.org , använd 2018-05-30.

Veissier, I & Boissy, A. 2007. Stress and welfare: two complementary concepts that are intrinsically related to the animal's point of view. *Physiology & behavior*. 92, 429-433.

Wagman, J.D., Lukas, K.E., Dennis, P.M., Willis, M.A., Carroscia, J., Gindlesperger, C. & Schook, M.W. 2018. A work-for-food enrichment program increases exploration and decreases stereotypies in four species of bears. *Zoo biology*. 37, 3-15.

Watters, J.V. 2014. Searching for behavioral indicators of welfare in zoos: uncovering anticipatory behavior. *Zoo biology*. 33, 251-256.

Weeks, C. 2008. A review of welfare in cattle, sheep and pig lairages, with emphasis on stocking rates, ventilation and noise. *Animal welfare*. 17, 275-284.

Wingfield, J.C. & Kitaysky, A.S. 2002. Endocrine response to unpredictable environmental events: stress or anti-stress hormones? *Integrative and comparative biology*. 42, 600-609.

Young, R.J. & Lawrence, A.B. 2003. Do domestic pigs in controlled environments contrafreeload? *Journal of applied animal welfare science*. 6, 309-318.

8.1 Bilder

Svensson, L. 2018

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

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

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

DISTRIBUTION:

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Box 234
532 23 Skara
Tel 0511-67 000
E-post: hmh@slu.se
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
www.slu.se/animalenvironmenthealth
