



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

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

Mammans betydelse

Effekter av tidig maternell separation hos däggdjur

Sara Larsson

Uppsala
2015

Kandidatarbete 15 hp inom veterinärprogrammet

Kandidatarbete 2015:40

Mammans betydelse

Effekter av tidig maternell separation hos däggdjur

The importance of the mother
Effects of early maternal deprivation in mammals

Sara Larsson

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

Examinator: *Eva Tydén, institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap*

Kandidatarbete i veterinärmedicin

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: grund nivå, G2E

Kurskod: EX0700

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2015

Serienamn: Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen / Sveriges lantbruksuniversitet,
Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Delnummer i serie: 2015:40

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

Nyckelord: *Moder-unge relation, mamma, däggdjur, avvänjning, separation, stereotypi*

Key words: *Mother-young relationship, mother, mammal, weaning, deprivation, separation, stereotypic behaviour, stereotypic behavior*

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för Husdjurens miljö och hälsa

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning	1
Summary	2
Inledning.....	3
Material och metoder.....	3
Litteraturoversikt.....	3
Naturligt modersbeteende.....	3
Lantbruksdjur	4
Gnagare	5
Primat	5
Naturlig avvänjning och separation från modern	6
Lantbruksdjur	6
Gnagare	6
Mink	6
Primat	6
Effekter av tidig separation från modern.....	7
Stereotypier	7
Lantbruksdjur	7
Gnagare	7
Mink	8
Primat	8
Stressrelaterade beteenden	9
Gnagare	9
Primat	9
Diskussion	10
Vilken funktion har mamman och det sociala bandet mellan moder och unge?.....	10
Förebyggande åtgärder för utveckling av onormala beteenden på grund av tidig maternell separation och avvänjning	11
Slutsatser	12
Litteraturlista	13

SAMMANFATTNING

Däggdjur diar sina ungar under den första tiden efter förlossningen men hos många arter består moderskapet av mer än att bara erbjuda mat. Många däggdjur som hålls i fångenskap har separerats från sina mödrar långt tidigare än vad som sker i naturen och separationen sker ofta abrupt utan möjlighet för ungarna att successivt vänja sig vid de nya förutsättningarna som separationen innebär. Syftet med den här litteraturstudien är att undersöka vad som är viktigt i moder-unge-relationen, för att sedan titta på hur däggdjurs beteende påverkas av att förlora sin mamma tidigt i livet, och hur problemen kan undvikas med exempel från häst, får, nötkreatur, gris, gnagare, mink och primat. Det sociala bandet som bildas mellan moder och unge strax efter födseln är viktigt för att de ska känna igen varandra och hos vissa arter är det livsviktigt för ungarnas näringsintag och överlevnad. Hos de flesta arter verkar dock moderns närvaro och omvårdnad vara minst lika viktig, om inte viktigare för ungarnas utveckling och välbefinnande. Av sin mamma lär sig ungarna var de hittar vatten och föda, hur de ska förhålla sig till obekanta miljöer och djur. Stressnivån hos ungarna sänks när mamman är närvarande och de får lättare att hantera rädsla och stress, något som formar ungarna och hjälper dem hantera olika situationer genom hela livet. Hos däggdjur som blir avvanda och separerade från sina mödrar för tidigt ser man ofta en högre grad av stereotypier, rädsla, stress, depression och problem med sociala situationer som ofta stannar kvar hos djuren när de når vuxen ålder. För att undvika problemen är det viktigt att ha en strategi vid avvänjningen/separationen. Det verkar inte vara främst åldern hos ungarna vid avvänjningen som är av betydelse utan hur separationen går till. Att efterlikna den naturliga avvänjningen genom en successiv avvänjningsmetod, undvika isolering i samband med separationen och att se över utfodring och berikning är viktigt för att minska risken för problem hos djur i samband med separation från modern.

SUMMARY

During early stages of life mammals suckle their mothers, but in many species the presence of the mother has beneficial effects beyond the provision of food. Many animals kept in captivity are taken from their mothers long before their natural time of weaning. The separation is often quick and does not provide the young any opportunity to gradually get used to the new environment without their mother. The aim of this literature study is to look into the meaning and importance of the mother-young relationship, and how deprivation of the mother in early life impacts the behavior of mammals, and also how to prevent the problems that might develop due to the separation from the mother with examples from horses, sheep, cows, pigs, rodents, minks and primates. The social bond that forms between mother and young shortly after birth is important for the two to recognize each other, and in some species it is crucial for the young's survival and food intake. For most species it seems like the presence of the mother and her care is as important for the development and comfort of the young. The mother teaches them where to find food and water, and how they should relate to different environments and animals. The level of stress in the young decreases when the mother is present and it makes them more able to cope with stress even as adults. Early weaned animals often develop stereotypic behavior, increased fear, stress, depression and problems in social situations. It is not rare to see that these behaviors remain when the animal enters adulthood. It is important to have a strategy for the weaning or separation to avoid these problems. It seems like the age of weaning is less important than the way it is done. Gradual weaning, avoiding isolation after separation from the mother, and the use of correct feeding and environment enrichment minimizes the risk of developing problems due to separation of the mother.

INLEDNING

Allmänt känt är att däggdjur får i sig näring via mjölk från sin mamma den första tiden i livet. Modern representerar också ofta en trygg utgångspunkt från vilken ungarna kan börja utforska världen och där de kan söka tröst om de blir skrämda eller trötta (Mason, 1994). Så småningom måste de lära sig att bli självständiga och klara sig utan mammans omvårdnad. Termen avvänjning används ofta för att beskriva den period då däggdjursungar ska gå från att dricka mjölk från sin mamma till att livnära sig på fast föda (Martin, 1984) men kan också innebära att ungen separeras från modern för att klara sig själv (Martin, 1984). I naturen är det en successiv process men ibland kan en däggdjursunge förlora sin mamma på andra sätt. Dels naturligt genom sjukdom, död eller bristande omvårdnad från modern, men också på grund av människor då djur i fångenskap ofta blir abrupt tagna från sina mammor för att avvänjas långt tidigare än den naturliga avvänjningen sker (Newberry & Swanson, 2007). För djurungarna innebär det en nutritionell omställning (Newberry & Swanson, 2007) men det kan också ge olika beteendeffekter hos ungarna (Mason, 1994). Utifrån det här förstår man att däggdjursmamman har en central roll i sina ungars liv men frågan är, vad är det viktigaste i moder-unge-relationen? Hur påverkas däggdjurs beteende av att mista sin mamma under den första tiden i livet? Finns det något människor kan göra för att förebygga utveckling av onormala beteenden hos djur som har förlorat sin mamma? Frågeställningarna kommer att besvaras genom att titta på exempel från häst, får, nötkreatur, gris, gnagare, mink och primat.

MATERIAL OCH METODER

Information har sökts i databaserna *Primo*, *Science Direct* och *Web of Science* där sökord som "early experiences", "mammal", "maternal separation", "socialization", "stereotypic behavior", "mother-young relationship", "primate" och "early weaning" har använts. Sökorden har kombinerats på olika sätt och använts med olika ändelser. Referenslistorna i den litteratur som hittats har också varit till hjälp för att hitta fler artiklar. I första hand har vetenskapliga originalartiklar använts men översiktsartiklar och några faktaböcker har också bidragit med fakta.

LITTERATURÖVERSIKT

Naturligt modersbeteende

Newberry och Swanson (2008) skriver att en viktig roll däggdjursmamman har är att hon erbjuder sin unge näring via digivning, ser till att den håller sig varm, ren och torr och skyddas från rovdjur. Det skapar ett såväl fysiskt som emotionellt band mellan mamma och avkomma och det finns djurslagsskillnader i hur länge ungarna dias och hur omsorgsfull mamman är (Newberry & Swanson, 2008). Nedan följer några exempel på naturligt modersbeteende hos några olika däggdjur.

Lantbruksdjur

Några av de vanligare lantbruksdjuren är häst, får, nötkreatur och gris. Modersbeteendet för häst, får och nötkreatur är ganska lika men skiljer sig från gris.

Hos häst tvättar modern fölet torrt efter födseln och det är under denna period hon lär sig känna igen sin avkomma vilket är viktigt för det sociala bandet mellan unge och mamma (Ekesbo, 2011). Efter den initiala fasen efter födseln blir slickandet inte lika frekvent, men stoet hjälper fölet när det ska resa sig genom att vokalisera och tvätta det, och de första dagarna post partum följer fölet modern överallt och de är alltid nära varandra (Ekesbo, 2011). Sedan lång tid tillbaka har människan använt sig av en process som kallas ”maturation training” hos till exempel häst, där fölet går bredvid mamman i arbete för att underlätta fölets anpassning till den miljön så att inskolningsprocessen går lättare (Mills & Redgate, 2009).

Precis som hos häst lär sig tackan känna igen sitt lamm när hon tvättar det direkt efter födseln och bildandet av det sociala bandet börjar då (Dwyer, 2009). Dwyer skriver också att själva digivningen verkar vara en viktig del i bildandet av det sociala bandet mellan tackan och hennes lamm, eftersom lammet inte alltid verkar dia för att få i sig mjölk. De första veckorna är tackan angelägen om att ha lammet nära och söker aktivt upp det om de kommer ifrån varandra, men från cirka fyra veckors ålder faller ansvaret för att förenas på lammet, även om tackan hela tiden ser till att avståndet mellan dem inte blir för stort (Dwyer, 2009). Pickup och Dwyer (2011) skriver att synkroniserat beteende mellan tacka och avkomma kan vara ett sätt att förhindra separation. Dwyer (2009) skriver att tackan lär sitt lamm beteenden som är viktiga för överlevnad. Till exempel är huvudrörelsen ”head-up” som tackan gör för att signalera till lammet att det kan komma och dia lik rörelsen för att signalera för fara till flocken och Dwyer menar att tackan på detta sätt lär lammet att vara uppmärksam på den signalen. Genom att följa sin mamma lär sig lammet vart det finns skydd, mat och vatten och det kan också lära sig av mamman vilka foder som är lämpliga att äta (Dwyer, 2009). Ligout och Porter (2004) undersökte vilken roll tackan verkar ha för den sociala utvecklingen hos sina lamm genom att titta på om moderns närvaro var nödvändig för att tvillinglamm hellre föredrog sin tvilling framför andra lamm. Resultaten i studien pekade på att tackan har en framträdande roll i utvecklingen av den sociala relationen mellan syskon. Ligout och Porter skriver också att samma resultat har kunnat ses i tidigare studier. I Ligout och Porters studie kunde de dessutom se att lammen hellre föredrog sina syskon framför andra lamm. De lamm som hade vuxit upp utan närvaro av sin mamma verkade inte vara lika benägna att utveckla en närmare relation med sin tvilling än med andra jämgamla lamm.

För kor är det också viktigt att känna igen sin avkomma och det sker på samma sätt som för häst och får (Ekesbo 2011). Ekesbo (2011) skriver att kor, precis som hästar, hjälper sin avkomma att resa sig genom att tvätta den och vokalisera och via beröring, lukt, fysiska- och ljudsignaler förstärks bandet mellan kon och kalven. Nötkreatur är så kallade ”gömmare” vilket innebär att kalven ligger kvar nära stället där den föddes och kon går med resten av hjorden för att sedan återkomma till kalven några gånger per dag för att dia den (Ekesbo, 2011). I vilda boskapshjordar kvarstår bandet mellan ko och kalv genom hela livet även när kon får ny avkomma (Ekesbo, 2011). Krohn *et al.*, (2002) visade att närvaro av kon under

socialisering av kalvar minskar deras motivation att interagera med människor. I studien delades kalvarna in i två grupper, där ena gruppen kalvar blev separerade från sina mammor direkt efter födseln och hölls i ensamboxar medan den andra gruppen fick gå med sina mammor i fyra dygn för att sedan bli placerade i en mindre box i mammas box, vilket hindrade dem från att dia men de hade möjlighet till annan fysisk kontakt. Båda grupperna matades av människor med mjölkersättning. Krohn *et al.* (2002) menar att resultatet av studien pekar på att kalven socialiserar främst med mamman vilken hindrar vidare socialisering med människan fram till dess att kalven separeras från kon.

Till skillnad från får, häst och ko tvättar inte suggor sina kultingar när de föds utan griskultingen tar sig utan hjälp från modern till en spene och börjar dia (Ekesbo, 2011). Under den första dagen är den mesta digivningen initierad av suggan medan kultingarna har större inflytande över när det ska ske när de är äldre (Ekesbo, 2011). Interaktionen mellan suggan och kultingarna vid digivningen är viktig för många faktorer, bland annat som signal mellan henne och avkomman om att mjölknedsläppet ska ske (Ekesbo, 2011). Suggor uppvisar beskyddande beteende gentemot sina kultingar (Ekesbo, 2011). Jensen (1988) såg i en studie på modersbeteende hos suggor att en viktig del i den sociala kommunikationen mellan moder och kulting är nos-mot-nos-kontakt. I samma studie såg Jensen att det fanns tecken på långvariga familjeband under hela laktationsperioden.

Gnagare

Den största delen av modersbeteende hos mus är putsning och tvättning av ungarna, vilket modern spenderar nästan all sin tid med under den initiala tiden efter förlossningen. Modern uppvisar aggressivt beteende för att skydda sina ungar mot rovdjur (Weber & Olsson, 2008). När musungarna föds spenderar modern tid med att tvätta varje unge innan nästa unge föds. Würbel *et al.* (2009) skriver också att ungarna är beroende av sin mamma för föda och värmereglering. Det händer att flera honor har sina ungar på samma ställe och hjälps åt, och om ungarna är födda nästan samtidigt kan mammorna ha svårt att hålla reda på vilka ungar som tillhör vem (Würbel *et al.*, 2009). Råttor kan precis som möss uppfostra sina ungar tillsammans med andra honors ungar (Würbel *et al.*, 2009). Råttungarna lär sig matpreferenser via smaken på moderns mjölk, lukter på hennes kropp och avföring (Würbel *et al.*, 2009).

Primat

Novak *et al.* (2006) skriver att primater stannar hos sina mödrar under en lång tid, och är inte enbart beroende av henne för att dia utan hon transporterar dem och erbjuder komfort. Murray *et al.* (2014) kom fram till att schimpanshonor beteende spelar roll för ungarernas sociala utveckling. De såg i en observationsstudie på vilda schimpanser att honor som hade söner var mer sociala och spenderade signifikant mer tid med vuxna hanar under ungens första sex månader. Murray *et al.* skriver att schimpansmödrar bär runt på sina ungar mycket de första sex månaderna och kommer därför vara avgörande för vilka ungen träffar och umgås med under den perioden. I studien såg Murray *et al.* att när avkomman blev äldre och började röra sig mer självständigt umgicks sönerna med många fler individer än vad döttrarna gjorde.

Författarna menar att dessa resultat tyder på att både mammans beteende och hur social ungen är spelar roll för den sociala utvecklingen hos unga schimpanser.

Naturlig avvänjning och separation från modern

Mills och Redgate, (2009) skriver att naturlig avvänjning verkar hos de flesta däggdjur ske successivt från och med födseln tills att ungen diar för sista gången. Ungen lär sig i denna process att vara självständig och att hantera frustrationen i samband med att bli nekad digivning av sin mamma (Mills & Redgate, 2009).

Lantbruksdjur

Hos vilda hästar sker avvänjning kring 8-9 månaders ålder strax innan stoet får sitt nästa föl (Ekesbo, 2011) men om stoet inte blir dräktigt kan fölet dia henne i upp till ett år (Ekesbo, 2011). Hos får verkar avvänjningen vara relaterad till mängden mjölk som tackan producerar. Om hon har tillgång till bra foder produceras en större volym mjölk och avvänjningen sker senare, och i själva avvänjningsprocessen ökas antalet gånger då tackan vägrar ungen att dia successivt med tiden (Dwyer, 2009). Dwyer skriver också att lamm brukar vara avvanda vid ungefär sex månaders ålder. Naturlig avvänjning hos nötköttraser sker vid sex månaders ålder (Ekesbo, 2011). När det gäller gris visade Jensen (1988) i en studie att ju äldre griskultingarna blir desto lägre frekvens är det på digivningarna och suggan uppvisar ökad frekvens på att avbryta pågående digivning. Jensen skriver också i samma studie att aggressivitet inte verkar ha en betydande roll i avvänjningsprocessen hos gris.

Gnagare

Avvänjning av musungar sker gradvis utan aggressivt beteende från modern och är klar vid dag 25 (Weber & Olsson, 2008). Musungar börjar lämna området där de föddes när de når sexuell mognad vid 5-6 veckors ålder (Würbel *et al.*, 2009). Råttors avvänjningsprocess är successiv där råttungarna övergår mer och mer till att äta fast föda som finns tillgänglig i omgivningen (Würbel *et al.*, 2009).

Mink

Enligt Lavrière (1999) avvänjs vilda minkar vid fem veckors ålder men mamman hämtar hem fast föda till dem de första veckorna efter avvänjning. Sedan vid åtta veckors ålder börjar ungarna jaga själva men kan stanna med sin mamma tills de är ungefär ett halvår (Lavrière, 1999). Mason (1994) skriver att i det vilda anses minkungar nästan ha slutat dia helt vid elva veckors ålder och att perioden för socialisering anses vara avslutad då. Till skillnad från Lavrière skriver Mason (1994) att ungarna börjar lämna området där de föddes ibland tidigare än tolv veckor. Mason menar också att tiden fram till elva veckor är den viktigaste tiden för ungarnas utveckling.

Primat

Chernus (2008) skriver att vilda schimpanser normalt har nära kontakt och diar sin mamma i omkring fem år och att ungen är beroende av sin mamma under en lång period. Markham *et*

al. (2014) skriver att schimpansungen efter avvänjning vid 3-5 års ålder fortsätter att ha kontakt med sin mamma i upp till flera år.

Effekter av tidig separation från modern

Stereotypier

Stereotypi, ett repetitivt och onormalt beteende utan uppenbar funktion (Mason & Bateson, 2009). Mason och Bateson skriver också att en etologisk förklaring till varför stereotypier uppkommer är att djuren inte har möjlighet att utföra ett högmotiverat normalt beteendemönster och upplever då frustration. För att slippa undan den frustrerande situationen kan då djuret utföra ett repetitivt beteendemönster som substitut för det beteende djuret inte kan utföra (Mason & Bateson, 2009). För nyfödda och ännu inte avvanda däggdjur är att dia ett högmotiverat normalt beteende, och det är vanligt att se stereotypa beteenden hos djur som blivit tidigt avvanda och separerade från sina mödrar (Mason & Bateson, 2009). Enligt Mason och Bateson (2009) är beteenden som liknar flykt ett typiskt resultat för djurungar som separerats från sin mamma. Nedan följer några andra exempel på stereotypa beteenden som tycks vara sammanlänkade med maternell separation hos olika däggdjur.

Lantbruksdjur

Hästar som avvänjs i ensambox har större risk att utveckla stereotypier jämfört med föl som avvänjs i grupp (Mills & Redgate, 2009). Författarna skriver vidare att vid avvänjning finns möjlig korrelation mellan diet och utveckling av stereotypa beteenden senare i livet, exempelvis krubbitning. Introduktion till kraftfoder i samband med avvänjning verkar dock inte ensamt bidra till problemet utan stoets sociala dominans och tiden som fölet diar verkar också öka risken för problem med orala stereotypier (Mills & Redgate, 2009). Mills och Redgate menar därför att det är viktigt att titta på fölets inhysning för att undvika problem hos den sedan vuxna hästen. Ekesbo (2011) skriver att orala stereotypier kan ses hos kalvar som hålls i grupp efter tidig separation från modern. Kalvarna suger på olika kroppsdelar på varandra men genom att erbjuda dem grovfoder eller koncentrat direkt efter att de har fått mjölk eller mjölkersättning kan beteendet reduceras (Ekesbo, 2011). Ibland stannar sugbeteendet kvar även hos den vuxna kon (Ekesbo, 2011). Hos grisar som avvänjs innan fem veckor och växer upp i en stimulifattig miljö kan ett beteende som liknar diande och kallas för ”belly nosing” ses (Ekesbo, 2011). Hos kultingar som avvänjs efter fem veckor och har tillgång till strö och får röra sig fritt utvecklas sällan det beteendet, skriver Ekesbo (2011). Tidig avvänjning i kombination med stimulifattig miljö har också visats sig ge svansbitning hos grisar och beteende börjar ofta tidigt efter avvänjning och hänger kvar tills grisen slaktas (Ekesbo, 2011).

Gnagare

I en studie av Jones *et al.*, (2010) undersöktes tidiga sociala effekter vid avvänjningsålder och närvaro/frånvaro av fadern för utveckling av stereotypa beteenden i vuxen ålder hos musarten *Rhabdomys pumilio*. Jones *et al.* (2010) såg att tidig avvänjning vid dag tolv var associerat med stereotypier. Ungarna kunde vid separationen livnära sig på fast föda och röra sig mer självständigt men hade, om de hade fått möjligheten, fortsatt att dia och ha nära kontakt med sin mamma till dag sexton. Jones *et al.*, (2010) hade väntat sig att försenad avvänjning vid

dag tjugo skulle motverka utvecklingen av stereotyper, men de kunde inte hitta något i sina analyser som gav styrka åt det. I den andra delen av studien var teorin att med både modern och fadern närvarande skulle ungarna bli mer ompysslade eftersom mer omvårdnad är associerat med minskad stress hos avkomman (Jones *et al.*, 2010). Resultaten i studien visade, som forskarna trodde, att biparental uppfostran, där båda föräldrarna är närvarande, gav mindre stereotyper hos ungarna när de var vuxna.

Mink

Mason (1994) undersökte vidare orsak till svansbitning genom att sänka åldern för avvänjning från sex månader till elva veckor. Svansbitning hos mink innebär att minken suger eller biter på sin egen svans som kan resultera i kala fläckar eller en helt hårlös svanstipp (Mason 1994) och anses vara ett tecken på kronisk stress (Mason 1994). Syftet med studien var att hitta en optimal tid för avvänjning. I studien separerades några ungar från sin mamma vid sju veckors ålder och några vid elva veckors ålder medan några ungar lämnades kvar hos mamman. De ungar som separerades från mamman placerades i andra burar med jämnåriga burkamrater. Minkar som separerades från sin mamma vid sju veckors ålder uppvisade mer stereotypa beteenden som var kvar i vuxen ålder än de som avvändes vid elva veckors ålder. Ungar som avvändes tidigt visade också mer orala beteenden på inredningen i buren. Mason skriver att predisposition för utveckling av orala beteenden på grund av tidig separation från modern skulle kunna bero på att de inte får dia, men att det inte verkar vara troligt eftersom alla minkungar hade börjat äta till största delen fast föda vid separationen, och att det gnagande beteende troligtvis härstammar från lek då tidigare studier har visat att ungar som separeras från sin mamma vid 6-10 veckors ålder lekfullt biter sina egna svansar och lemmar, vilket senare utvecklas till gnagande och sugande. Mason (1994) menar dock att det är oklart om det beteendet kommer från att isoleras från mamman eller andra kullsyskon och skriver att det behövs mer forskning inom det området.

Primat

Chernus (2008) har observerat beteendet hos elva schimpanser som blivit separerade från sina mammor, isolerade och emotionellt utsatta som ungar. Schimpanserna bodde på ett rehabiliteringscentrum, MONA, i norra Spanien under tiden för observationen. Några av de vanligaste onormala beteendena Chernus såg hos de olika schimpanserna var vaggande fram och tillbaka i sittande ställning, självskadebeteenden så som att rycka hår, bita på kroppsdelar och "head-banging" då individen dunkar med huvudet mot inredningen upprepade gånger. De visade också svårigheter i sociala situationer både med artfränder och människor. Många av schimpanserna uppvisade också mindre lekbeteende och putsning av varandra jämfört med individer som inte hade blivit utsatta för traumatiserande händelser. Schimpanserna uppvisade också överdrivet behov av människor och onormalt eller frånvaro av sexuellt beteende. Chernus diskuterar vikten av att bli socialt isolerad efter maternell separation och skriver att det verkar som om det är just den ensamma faktorn som leder till stereotyp beteende och social inkompetens och att det ses tydligt hos alla schimpanser som vistades på MONA.

Stressrelaterade beteenden

Gnagare

Litvin *et al.* (2010) visade i en studie på råttor att maternell separation har effekt på nervvävnad och nervfunktion. Närvaro av mamman dämpar råttungars normala- och stressinducerade nivåer av rättas stresshormon kortikosteron som då kan underlätta försvarsbeteende hos ungarna i en farlig situation (Litvin *et al.*, 2010). I en annan studie av Caldji *et al.*, (1998) undersöktes hur stor roll rättmammans omvårdnad av ungarna hade för utveckling av rädsla hos avkomman. Författarna kom fram till att en rättmammans beteende gentemot sina ungar ger dem en viktig källa till information om omgivningen som ungarnas nervsystem kommer anpassas efter, vilket blir avgörande för huruvida de sedan vuxna råttorna kommer agera inför stressande situationer.

Primat

Nakamishi *et al.* (2001) observerade beteendet hos en 33 månader gammal gorillahona i fångenskap när hon blev separerad från sin mamma vid två olika tillfällen. Vid ena tillfället var hon helt ensam i en bekant miljö utan social kontakt i uppskattningsvis två timmar, och vid det andra tillfället separerades hon från sin mamma i nio dagar men fick umgås med resten av gorillaflocken. Under det första tillfället då hon var helt ensam protesterade hon högljutt och rörde sig rastlöst hela tiden. Vid det andra tillfället då gorillaungen fick vara med flocken uppvisade hon tecken på depression genom att leka mindre med andra flockmedlemmar och vara mer inaktiv än innan separationen. När ungen återförenades med sin mamma lekte hon och rörde sig ungefär lika mycket som innan separationen. Under den nio dagar långa separationen spenderade ungen mer tid tillsammans med flockens ledarhane genom att till exempel sitta nära honom eller följa efter honom. Författarna menar att relationen med ledarhanen skulle kunna ha minskat ungens psykologiska stress och att hon kanske skulle ha uppvisat mer depression om hon inte hade fått social stöttning av honom. Författarna tittade inte på långtidseffekter av separationen.

Codner och Nadler (1984) undersökte hur en schimpans-, en gorilla- och en orangutangunge födda i fångenskap reagerade på en två veckor lång separation från sina mammor. Varje unge hade under separationen sällskap av en välkänd äldre artfrände. Codner och Nadler observerade att alla ungarna visade tecken på upprördhet direkt vid separationen vilket följdes av en längre period av beteendedepression med periodiskt återkommande upprördhet. Gorilla- och schimpansungens bursällskap under separationen utgjordes av en vuxen hona och de uppvisade mindre intensitet på beteendedepression än vad orangutangungen gjorde som hade sällskap av en fyraårig (ung) hane. Författarna diskuterar om det kan vara så att vuxna honor utgör en bättre surrogatmamma än unga hanar och att data också tyder på att en relation med ett annat djur under en period av maternell separation skulle kunna lindra depression. Codner och Nadler skriver också att det behövs mer forskning på det för att kunna dra några säkra slutsatser.

DISKUSSION

Det är svårt att dra generella slutsatser om alla däggdjur eftersom det här arbetet bara tar upp ett fåtal djurslag och alla studier är gjorda på olika sätt, men jag har ändå kunnat dra några paralleller mellan de olika arterna.

Vilken funktion har mamman och det sociala bandet mellan moder och unge?

Många däggdjur utvecklar ett socialt band mellan mamma och avkomma strax efter födseln för att de ska känna igen varandra. För lamms överlevnad är det viktigt att de känner igen sin mamma eftersom hon kommer vara den enda källan till mat då alla andra tackor kommer vägra dia det (Dwyer, 2009). Det är troligt att samma situation gäller för andra däggdjur som bara diar sin egen unge. Det pekar på en viktig del i det sociala bandet mellan moder och avkomma men huruvida det sociala bandet bara är viktigt för att ungen ska få i sig föda kan diskuteras. I studien av Krohn *et al.* (2002) visade de att kalvar blev mindre sociala med människor när de växte upp med kon närvarande. Författarna menar att det kan vara för att kalven bildar ett primärt socialt band med kon vilket förhindrar sekundär socialisering med människor. Med tanke på att kalvarna som fick gå med sina mammor inte hade möjlighet att dia henne, utan blev matade av människor, skulle man kunna tänka sig att de inte blev skygga för människor, men så var inte fallet. Enligt min mening tyder det på att det sociala bandet mellan kon och kalven på så sätt fyller en viktig funktion utöver den näringsmässiga. I studien nämns inget om hur kon betedde sig när människorna närmade sig kalven. Av egen erfarenhet vet jag att en del kor kan vara beskyddande mot sina kalvar och uppvisa aggressivt beteende mot det hon uppfattar som fara, vilket kan vara till exempel människor. Det vore intressant att veta hur kon betedde sig och om kalvens beteende skulle ha kunnat påverkas av moderns. Att en däggdjursmamma inte enbart är viktig för sina ungars näringsbehov bevisades också av Harlow & Zimmermann (1958) som gjorde ett försök på rhesusapor, sammanfattad i en senare studie av Harlow & Zimmermann (1959), för att undersöka utveckling av tillgivenhet. I studien togs åtta nyfödda rhesusapor från sina mammor och placerades i varsin bur med två surrogatmammor var. Ena surrogatmamman var av ståltråd och den andra var klädd i ett mjukt tyg. Hos hälften av aporna placerades nappflaskan med mjölk hos ståltrådmamman och hos den andra hälften var nappflaskan placerad hos tygmamman. Resultaten visade att båda grupperna hade preferens för tygmamman framför den av ståltråd, även i den gruppen där tygmamman inte hade någon mat att erbjuda. Forskarna menar att detta tyder på att komfort spelar en större roll än föda i utvecklingen av tillgivenhet till en surrogatmamma och de såg att ungarna utvecklade ett socialt band med tygmamman. Ungarna föredrog att sova hos tygmamman även om en värmeplatta installerades i buren, och de sökte skydd hos tygmamman när de var rädda och blev mindre oroliga för ett skrämmande objekt när de kunde sitta hos "henne" (Harlow & Zimmermann, 1959).

En annan viktig funktion däggdjursmamman verkar ha är att avgöra vilken relation ungarna får till andra individer. Det bevisades bland annat i studien av Ligout och Porter (2004) som visade att tackans närvaro gör att tvillinglamm föredrar varandra framför andra jämgamla lamm, eller i observationsstudien från 2014 på vilda schimpanser där Murray *et al.* såg att schimpanshonornas val av umgänge påverkade deras avkommors sociala utveckling med andra schimpanser. Jag tror att en del av det har att göra med det faktum att ungarna lär sig

nya saker genom att härma sina mammor. Precis som att lamm eller föl kan vara med sin mamma och lära sig att acceptera nya miljöer, foder och bli uppmärksamma på livsviktiga signaler tror jag att mamman kan hjälpa ungarna att acceptera nya individer eller lära dem vilka de ska undvika. Även om mamman verkar spela en stor roll i inläringen av nya saker finns det möjlighet för ungarna att lära sig saker utan sin mamma närvarande. Dwyer (2009) skriver att flyktrespons hos lamm verkar vara inlärt, men att det inte behöver läras in från mamman utan kan lika gärna läras in från andra vuxna får.

Även om andra flockmedlemmar kan lära ungarna viktiga saker tror jag att mamman spelar en stor roll för ungarnas välbefinnande. Till exempel såg Jones *et al.*, (2010) att biparental uppfostran gav mindre stereotypier hos *Rhabdomys pumilio* med teorin att med två föräldrar närvarande skulle ungarna bli mer ompysslade och därmed skulle ungarnas stressnivåer minska, men det vore intressant att undersöka om det gäller för fler djurslag också. Caldji *et al.*, (1998) i sin studie på råttor att mamman gav ungarna information om omgivningen som sedan ungarnas nervsystem anpassades efter vilket tyder på att moderns närvaro fyller viktig funktion för hur de sedan vuxna djuren kommer hantera olika situationer i sitt vuxna liv. Att närvaro av modern dämpar råttungars normala- och stressinducerade nivåer av kortikosteron som hjälper ungarna att hantera farliga och stressande situationer bevisades av Litvin *et al.* (2010) och visar vikten av moderns närvaro utöver att hon erbjuder dem mat. Det vore dock intressant att undersöka om andra faktorer än just moderns närvaro kan sänka kortikosteronnivåerna, för att utreda om det är just modern som är viktig eller om hon kan ersättas av till exempel ett annat djur, människa eller en surrogatmamma.

Förebyggande åtgärder för utveckling av onormala beteenden på grund av tidig maternell separation och avvänjning

Som tidigare nämnt sker naturlig avvänjning successivt där ungarna förbereds på att bli självständiga. Hos både får och häst kan avvänjningsåldern variera beroende på omständigheterna och då kan det falla sig naturligt att åldern vid avvänjningen inte är den primära faktorn som bestämmer hur väl ungen klarar separationen. En annan studie som ger styrka i det påståendet är den av Jones *et al.*, (2010) på *Rhabdomys pumilio* där de hade väntat sig att försenad avvänjning skulle motverka utvecklingen av stereotypier men inte kunde hitta något i sina analyser som gav styrka åt det. Däremot verkade avvänjningsålder spela roll i studien på mink av Mason (1994). Minkarna som separerades vid elva veckors ålder utvecklade stereotypier men de yngre minkarna som avvandades vid sju veckor fick mer stereotypier. I försöket gjorde togs ungarna direkt från mamman och placerades i en separat bur, en avvänjningsprocess som skiljer sig mycket från hur det går till naturligt. Det vore intressant att undersöka om frekvensen av stereotypier hos minkarna skulle minska om man gjorde avvänjningsprocessen mer successiv. En successiv avvänjningsmetod som fungerar på kalvar är en så kallad tvåstegsavvänjning (Tucker, 2009). I första steget i avvänjningsprocessen placeras en plastring i kalvens nos som hindrar den från att dia, men den får fortfarande vara tillsammans med sin mamma, för att sedan i steg två separera moder och unge. Denna metod gör att kalven uppvisar mindre stress vid separationen men huruvida risken för utveckling av stereotypier är med denna metod framgår inte. Författaren skriver dock att det finns mer fakta som pekar på att det är viktigt att ha en strategi för avvänjningen.

Hos både kalvar och föl är utfodringen i samband med avvänjningen viktig för att minska risken för stereotypier. Hos griskultingar minskas risken för både ”belly-nosing” och svansbitning om de vistas i en miljö med många stimuli, även om de är avvanda långt innan tiden för naturlig avvänjning (omkring 16 veckor). Det pekar också på att det inte bara är ålder vid avvänjning utan också omgivningen ungen vistas i vid avvänjningstillfället som kan vara av betydelse. Många djur som isoleras i samband med avvänjningen/separationen från modern verkar må sämre och dessutom löpa större risk för att utveckla stereotypier. Chernus (2008) som observerade schimpanser i rehabiliteringscentret MONA som hade blivit socialt isolerade efter separationen med modern menade att det var just isolering som ensam faktor som var orsaken till utveckling av stereotypier och social inkompetens. Chernus diskuterar inte anledningen till att isolering som ensam faktor verkar vara orsaken till utveckling av stereotypier vilket jag tycker vore värt att undersöka närmare innan man kan dra några säkra slutsatser. Jag tror dock att hon har rätt i att det är en viktig faktor. Till exempel skrev Mills & Redgate (2009) att isolering i samband med avvänjning av föl gav mer stereotypier. Vidare kunde Nakamishi et al., (2001) se skillnad i beteendet hos en 33 månader gammal gorillahona efter separation från sin mamma vid två olika tillfällen. Nakamishi et al., (2001) diskuterade möjligheten att ungen hade mått sämre om hon inte hade haft ledarhanens sociala stöd precis som Codner och Nadler (1984) också frågade sig i sin studie på schimpans, gorilla och orangutang. De menade att en relation med ett annat djur under period av separation skulle kunna lindra den depression som kan uppstå vid maternell separation.

Slutsatser

Sammanfattningsvis kan man se att det sociala bandet mellan moder och unge hos många däggdjur har en större roll än enbart att se till att ungarna får i sig näring. Många gånger verkar hennes närhet och omvårdnad betyda mer för ungarnas välbefinnande. Däggdjursmammans guidar ungarna genom den första tiden i livet och ser till att de skapar bra relationer med andra djur och undviker faror. I vissa studier har man sätt att mer omvårdnad och blotta närvaron av mamman sänker ungarnas stressnivåer vilket kan forma ungarnas beteende och reaktion på yttre stimuli när de sedan är vuxna.

Vid avvänjning och separation från modern är det inte främst åldern hos ungarna som avgör hur de reagerar på separationen utan snarare tillvägagångssättet. Det är viktigt att ha en strategi för avvänjningen som är anpassat för djurslaget. Mer forskning behövs inom området men det verkar som att successiv avvänjning och att undvika isolering efter separationen är viktigt. Även utfodring och stimulerik miljö verkar vara av betydelse för att minska stress och risken för att utveckla stereotypier hos ett flertal djurslag.

Jag skulle vilja se mer forskning som undersöker om successiv avvänjning på djur i fångenskap gör att tidigt avvanda djur får mindre problem i samband med avvänjning och separation från modern.

LITTERATURFÖRTECKNING

- Caldji, C., Tannenbaum, B., Sharma, S., Francis, D., Plotsky, P.M., Meaney, M.J., (1998). Maternal care during infancy regulates the development of neural systems mediating the expression of fearfulness in the rat. *Proc. Natl. Acad. Sci. Neurobiology*. 95, 5335–5340.
- Chernus, L.A. (2008). “Separation/Abandonment/Isolation Trauma:” An Application of Psychoanalytic Developmental Theory to Understanding its Impact on Both Chimpanzee and Human Children. *Journal of Emotional Abuse*. 8, 447–468. doi:10.1080/10926790802480356
- Codner, M.A., Nadler, R.D. (1984). Mother-infant separation and reunion in the great apes. *Primates* 25, 204–217. doi:10.1007/BF02382392
- Dwyer, C. (2009). The Behaviour of Sheep and Goats. I: Jensen, P. (red), *The ethology of domestic animals: an introductory text*. 2. Oxfordshire: CABI, 170-173.
- Ekesbo, I. (2011). I: Hulbert, S. & Hill, K. (red), *Farm animal behavior: characteristics for assessment of health and welfare*. Oxfordshire: CABI, 12-76.
- Harlow H.F., Zimmermann R.R. (1959). Affectional Responses in the Infant Monkey. *Science*, 130: 421-432.
- Jensen, P. (1988). Maternal behaviour and mother-Young interactions during lactation in free-ranging domestic pigs. *Applied Animal Behaviour Science*. 20, 297–308. doi:10.1016/0168-1591(88)90054-8
- Jones, M.A., Mason, G., Pillay, N., (2010). Early social experience influences the development of stereotypic behaviour in captive-born striped mice *Rhabdomys*. *Applied Animal Behaviour Science*. 123, 70–75. doi:10.1016/j.applanim.2009.12.009
- Krohn, C.C., Boivin, X., Jago, J.G., 2002. The presence of the dam during handling prevents the socialization of young calves to humans. *Applied Animal Behaviour Science*. 80: 263–275. doi:10.1016/S0168-1591(02)00230-7
- Larivière, S. (1999). *Mustela vison*. *Mammalian Species*, No. 608: 1-9.
- Ligout, S., Porter, R.H., (2004). Effect of maternal presence on the development of social relationships among lambs. *Applied Animal Behaviour Science* 88, 47–59. doi:10.1016/j.applanim.2004.03.010
- Litvin, Y., Tovote, P., Pentkowski, N.S., Zeyda, T., King, L.B., Vasconcellos, A.J., Dunlap, C., Spiess, J., Blanchard, D.C., Blanchard, R.J. (2010). Maternal separation modulates short-term behavioral and physiological indices of the stress response. *Hormones and Behavior*. 58: 241–249. doi:10.1016/j.yhbeh.2010.03.010
- Markham, A.C., Lonsdorf, E.V., Pusey, A.E., Murray, C.M. (2014). Maternal rank influences the outcome of aggressive interactions between immature chimpanzees. *Animal Behaviour*. 100, 192-198.
- Martin, P. (1984). Meaning of Weaning. *Animal behavior*, 32: 1257-1259.
- Mason, G. & Bateson, M. (2009). Motivation and the Organization of Behaviour. I: Jensen, P. (red), *The ethology of domestic animals: an introductory text*. 2. Croydon: CPI Group, 53.
- Mason, G.J. (1994). Tail-Biting in Mink (*Mustela Vison*) is Influenced by Age at Removal from the Mother. *Animal Welfare*. 3, 305–311.
- Mills, D. & Redgate, S. (2009). Behaviour of Horses. I: Jensen, P. (red), *The ethology of domestic animals: an introductory text*. 2. Croydon: CPI Group, 145-147.
- Murray, C.M., Lonsdorf, E.V., Stanton, M.A., Wellens, K.R., Miller, J.A., Goodall, J., Pusey, A.E. (2014). Early social exposure in wild chimpanzees: Mothers with sons are more gregarious than mothers with daughters. *PNAS* 111, 18189–18194. doi:10.1073/pnas.1409507111

- Nakamichi, M., Silldorff, A., Sexton, P. (2001). Behavioral responses of an infant gorilla to maternal separation in a captive social group of lowland gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*). *Primates* 42, 245–252. doi:10.1007/BF02629640
- Newberry, R.C., Swanson, J.C. (2008). Implications of breaking mother–young social bonds. *Applied Animal Behaviour Science*, Early Weaning 110, 3–23. doi:10.1016/j.applanim.2007.03.021
- Novak, M.A., Meyer, J.S., Lutz, C., Tiefenbacher, S. (2006). Deprived Environments: Developmental Insights from primatology. I: Mason, G., Rushen, J. *Stereotypic animal behavior: fundamentals and applications to welfare*. 2. Oxfordshire: CABI, 153.
- Pickup, H.E., Dwyer, C.M. (2011). Breed differences in the expression of maternal care at parturition persist throughout the lactation period in sheep. *Applied Animal Behaviour Science* 132, 33–41. doi:10.1016/j.applanim.2011.03.010
- Piperantoni, L., Verga, M., 2007. Behavioral consequences of premature maternal separation and lack of stimulation during the socialization period in dogs. *Journal of Veterinary Behavior*, 2: 84-85.
- Tucker, C.B. (2009). Behaviour of Cattle. I: Jensen, P. (red), *The ethology of domestic animals: an introductory text*. 2. Oxfordshire: CABI, 159-160.
- Weber, E.M., Olsson, I.A.S. (2008). Maternal behaviour in *Mus musculus* sp.: An ethological review. *Applied Animal Behaviour Science*. 114, 1–22. doi:10.1016/j.applanim.2008.06.006
- Würbel, H., Burn, C., Latham, N. (2009). The behavior of Laboratory Mice and Rats. I: Jensen, P. (red), *The ethology of domestic animals: an introductory text*. 2. Croydon: CPI Group, 224-228.