



**Uttalelse fra Faggruppe for dyrehelse og dyrevelferd (dyrevern) i
Vitenskapskomiteen for mattrygghet**

25 juni 2008

**Risikovurdering i forbindelse med utarbeidelse av en positivliste
over dyr tillatt for fremvisning i sirkus**

ISBN: 978-82-8082-248-2

**Risikovurdering i forbindelse med utarbeidelse av en positivliste
over dyr tillatt for fremvisning i sirkus**

Knut Bøe (leder av *ad hoc*-gruppen)

Marit Skog Eriksen

Gunn Holen Robstad

Fredrik Venold

BIDRAGSYTERE

Den som utfører arbeid for VKM, enten som oppnevnte medlemmer eller på *ad hoc*-basis, gjør dette i kraft av sin egen vitenskapelige kompetanse og ikke som representanter for den institusjon han/hun arbeider ved. Forvaltningslovens habilitetsregler gjelder for alt arbeid i VKM-regi.

Takk til

Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM) nedsatte en egen *ad hoc*-gruppe bestående av både et medlem av VKM og eksterne eksperter for å utrede spørsmålene fra Mattilsynet. Faggruppen ønsker å takke *ad hoc*-gruppen for deres verdifulle bidrag til denne uttalelsen.

Medlemmene av *ad hoc*-gruppen har vært:

VKM medlem

Knut E. Bøe (leder), Faggruppe for dyrehelse og dyrevelferd (dyrevern), Faggruppe 8

Eksterne eksperter:

Marit Skog Eriksen, Universitetet for miljø- og biovitenskap
Gunn Holen Robstad, Kristiansand Dyrepark
Fredrik Venold, Dyreklinikken Nebb og Klør

Vurdert av

Faggruppe for dyrehelse og dyrevelferd (dyrevern):

Wenche Farstad (faggruppeleder), Bjarne O. Braastad, Knut E. Bøe, Arne Flåøyen, Brit Hjeltnes, Kristian Hoel, Tore Håstein, Espen Rimstad, Rune Waagbø og Olav Østerås

Koordinator fra sekretariatet:

Ingfrid Slaatto Næss

SAMMENDRAG

Mattilsynet vil utarbeide en såkalt positivliste over dyr som tillates framvist på sirkus. Dette er et oppdrag fra Landbruks- og matdepartementet som ledd i oppfølgingen av Stortingsmelding nr. 12 (2002-2003) om dyrehold og dyrevelferd i Norge, hvor en tar sikte på å innskrenke antall arter som tillates framvist på sirkus.

Begrepet sirkus kan i forbindelse med dette oppdraget tolkes som en omreisende forestilling med et eller flere dyr som vises frem i underholdningsøyemed, der fremvisningen går ut over en rent passiv tilstedeværelse av dyret, og der omgivelsene er tilpasset for å manipulere dyrets naturlige atferd i en bestemt og tilsiktet retning.

Norge har i dag fire sirkus med base i landet. I tillegg kommer sporadisk utenlandske sirkus på besøk. De norske sirkusene leier vanligvis inn utenlandske artister og eventuelle dyr for sesongen, i tillegg til sin faste stab. Alle sirkus som turnerer Norge i dag har dyrenumre i sitt program. Sirkusene selv mener bestemt at dyr er nødvendig for fortsatt drift. I enkelte land finnes imidlertid sirkus uten dyr.

I dag søker sirkusene som vil turnere i Norge, Mattilsynet om fremvisningstillatelse for dyr på sesongmessig basis, da fremvisning av dyr i utgangspunktet er forbudt etter dyrevernavloven. Det har vært forvaltningmessig praksis å gi dispensasjon fra forbudet for dyrearter som holdes som husdyr i Norge eller landet de kommer fra. Dette dreier seg om dyrearter som hund, katt og hest som holdes som tradisjonelle husdyr i Norge, men også blant annet kameldyr og indisk elefant. I forbindelse med indisk elefant i sirkus har det spesielt vært rettet oppmerksomhet mot bruken av elefantkroken og forholdene rundt oppstallingen.

Mattilsynet ønsker nå å foreta en grundig vurdering av hvilke arter som er egnet som sirkusdyr i Norge for å forskriftsfeste en liste over tillatte arter.

Beskrivelse av oppdraget

Mattilsynet ber Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM), Faggruppe for dyrehelse og dyrevelferd (dyrevernav), om å utføre en risikovurdering knyttet til om visse dyrearter egner seg for fremvisning i sirkus. Mattilsynet tar utgangspunkt i en liste over arter som det tidligere er blitt gitt tillatelse for.

Domestiserte arter/underarter/populasjoner av svin, sau, geit, storfe, kanin, hest, hund, katt, tamhøns, gås, stokkand, moskusand og due ønskes også vurdert på grunn av de spesielle miljøbetingelser som gjør seg gjeldende for sirkus, i forhold til mer konvensjonelle former for dyrehold i Norge. Mattilsynet ber Vitenskapskomiteen å gi sin vurdering angående de ulike dyreartene og eventuelle anbefaling av spesielle vilkår som bør knyttes til fremvisningstillatelsen for den enkelte dyreart. Mattilsynet ber om at vurderingen knyttet til indisk elefant og kameldyr gjøres mer omfattende enn for tradisjonelle norske husdyr, da kunnskap vedrørende disse arter ikke er like tilgjengelige som for dem som tradisjonelt har vært holdt i Norge.

Mattilsynet ønsker en generell vurdering av risiko for dårlig dyrevelferd hos de nevnte arter ved fremvisning i sirkus. Det ønskes ikke en detaljert redegjørelse for alle aspekter ved bruk av de ulike arter i sirkus i dag, men en generell anbefaling som er faglig begrunnet.

Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM) nedsatte en egen *ad hoc*-gruppe bestående av både et medlem av VKM og eksterne eksperter for å utrede spørsmålene fra Mattilsynet. Bakgrunnsrapporten fra *ad hoc*-gruppen ble diskutert på faggruppemøtet i Faggruppe 8 for dyrehelse og dyrevelferd (dyrevern) 23. mai 2008, og er brukt som grunnlag for faggruppens konklusjoner.

Konklusjoner

Det er gjort svært få undersøkelser som viser hvilke belastninger dyr utsettes for i sirkus, noe som gjør det vanskelig å trekke konklusjoner. Svarene på Mattilsynets syv spørsmål vil variere mye fra dyreart til dyreart, slik at en samlet konklusjon vil bli lite nyansert.

a. Egner dyrearten seg til dagens transportmønster for sirkus i Norge?

Det er gjort få undersøkelser av hvilke belastninger transport medfører for elefant, alpakka, kamel, hund og katt. Generelt vil transport være en belastning for et dyr, men dyr på sirkus vil være vant til transport og dessuten bli transportert i det rommet de vanligvis oppholder seg i. Under forutsetning av at regelverket i *Forskrift om vern av dyr under transport og tilknyttede aktiviteter* (forordning (EF) nr. 1/2005) overholdes, vil belastningen for de dyreartene som betegnes som husdyr antagelig være mindre enn dyr i kommersielle besetninger som transporteres til slakteri eller til en annen besetning.

b. Har dyrearten spesielle behov i forbindelse med oppstalling som er vanskelig å dekke på sirkus (for eksempel i forhold til støy, klima, lys, fri bevegelse), herunder om det bør settes visse klimatiske begrensninger i forhold til sirkussesongen, geografi og reiseplan? Mattilsynet ønsker å presisere at vinteroppstalling utenom sirkussesongen ikke omfattes av oppdraget, da dette er å anse som et alminnelig dyrehold.

Krav til klima kan tilfredsstilles for alle dyreartene slik at geografiske begrensninger ikke er nødvendig. Det er lite trolig at noen av dyreartene under oppstalling vil eksponeres for støy og lys som de ikke kan tilpasse seg. Det er lite vitenskapelig dokumentasjon på arealkrav til flere av dyreartene, men for mange av dyreartene vil de arealer som kan stilles til disposisjon i liten grad tilfredsstillende behovet for fri bevegelse og mosjon. Behovet for fri bevegelse er særlig viktig hos artene elefant og hest for å unngå stereotypier og problemer med kroppsvekt og helseproblemer knyttet til ekstremitetene.

c. Har dyrearten særlige krav i forhold til fôr og stell, som er vanskelig å oppfylle i sirkus?

I utgangspunktet er det mulig å tilfredsstille alle dyreartenes krav til fôr og stell i sirkus.

d. Hva slags stress fremvisning og trening innebærer for dyrene i sirkus ut fra forhold ved omgivelsene som fremvisning skjer i (for eksempel støy, klima, lys, fremvisningens karakter)? Er det for eksempel noen av artene i den vedlagte listen som generelt blir stresset av støy og musikk og som har vanskelig for å tilvennes slike ytre stimuli?

For mange av dyreartene er det ukjent hvordan de reagerer til lyd og lys i et sirkus, men på generelt grunnlag kan anta at de fleste individer kan trenes til å habituere til støy og lys under fremvisning.

Dyrene trenes vanligvis ikke i Norge, slik at det ikke er kjent hvilke treningsmetoder som benyttes. Under forutsetning av at treningen gjennomføres ved bruk av positiv forsterking er det liten grunn til å anta at dyrene vil utsettes for utilbørlige belastninger ved innlæring av oppgaver.

Det finnes lite dokumentasjon på at oppgavene dyrene gjør under fremvisning er direkte årsak til fysisk skade.

e. Er det noen av artene som krever spesielt kompetanse for trening, hold, stell og dressur, kanskje i form av en formell utdanning?

Det er i utgangspunktet ønskelig med god kompetanse både vedrørende trening, hold, stell og dressur av alle disse dyreartene. Det synes imidlertid vanskelig å gjennomføre et slikt krav da dyr og trener oppholder seg midlertidig i Norge. Dessuten importeres forskjellige dyr med sin trener for hver ny sirkussesong.

f. Er det noen av artene i listen som er spesielt vanskelig å dressere på en dyrevelferdsmessig forsvarlig måte?

Det er usikkert om det i framtida er mulig å rekruttere sirkuselefanter gjennom avl i fangenskap. Hvis dette ikke er mulig, og elefanter fortsatt skal vises i sirkus, er det stor sannsynlighet for at disse vil måtte fanges inn fra ville populasjoner. Disse dyrene vil da ikke være domestiserte. For elefanter beskrives det i litteraturen en såkalt "breakdown" som en praksis i asiatiske land for å temme en elefant. Hvis denne metoden benyttes på elefanter i dag, er dette ikke dyrevelferdsmessig forsvarlig. Den senere innlæringen av oppgaver vil sannsynligvis kunne foregå ved tradisjonelle læringsmetoder. For de andre dyreartene kan det ikke påpekes spesielle dyrevelferdsmessige problemer ved dressur/trening.

g. Er det noen av dyrene som det er spesielt vanskelig å gi adekvat veterinær hjelp til under norske forhold ved skade eller sykdom?

Bortsett fra for elefant og kamel, vil det være god tilgang til adekvat veterinærhjelp ved skade og sykdom.

Forskningsbehov

Rapporten påpeker at det er gjort svært få vitenskapelige undersøkelser som direkte viser hvilke belastninger dyr utsettes for i sirkus, både når det gjelder oppstalling, transport, trening og fremvisning. Det er således et klart behov for forskning på området. Men dyr i sirkus omfatter et svært lite antall dyr, slik at kostnadene vil være høye i forhold til nytteverdien.

NØKKEWORD

Dyrevelferd, adferd, domestisering, oppstalling, dyretransport, fôring og ernæring, treningsmetoder, læring, reproduksjon, helse, husdyrmiljø

INNHOLDSFORTEGNELSE

Bidragstyttere	3
Sammendrag.....	4
Nøkkelord.....	7
Innholdsfortegnelse	8
Bakgrunn	9
1. Asiatisk Elefant	11
2. Kameldyr.....	23
3. Svin.....	30
4. Sau og Geit	32
5. Storfe	34
6. Hest.....	36
7. Hund	38
8. Katt.....	41
9. Kanin	44
10. Store Papegøyefugler (Ara, Grå Jacob og Kakadu)	47
11. Burfugl og produksjonsfugl	49
Oppdrag fra Mattilsynet	51
Vurdering	53
Asiatisk Elefant	53
Lama og Alpakka	56
Kameler	57
Gris	59
Sau og geit.....	60
Storfe	62
Hest.....	63
Hund	65
Katt.....	66
Kanin	67
Store Papegøyefugler (Ara, Grå Jacob og kakadu)	69
Burfugl og fugl i produksjon :.....	69
Konklusjon	70
Forskningsbehov	71
Referanser.....	72
Internettkilder/ websider	83

BAKGRUNN

Mattilsynet vil utarbeide en såkalt positivliste over dyr som tillates framvist på sirkus. Dette er et oppdrag fra Landbruks- og matdepartementet som ledd i oppfølgingen av Stortingsmelding nr. 12 (2002-2003) om dyrehold og dyrevelferd i Norge, hvor en tar sikte på å innskrenke antall arter som tillates framvist på sirkus.

Mattilsynet ber Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM), Faggruppe for dyrehelse og dyrevelferd (dyrevern), om å utføre en risikovurdering knyttet til om visse dyrearter egner seg for fremvisning i sirkus. Mattilsynet tar utgangspunkt i en liste over arter som det tidligere er blitt gitt tillatelse for.

Det er fire sirkus (Arnardo, Merano, Agora og Zorba) som reiser rundt på turne i Norge. Alle deler av landet besøkes. Sirkussesongen starter i mars/april og avsluttes i oktober. Alle de fire sirkusene har med dyr i ett eller flere numre i forestillingen, men hvilke dyrearter som benyttes, varierer fra år til år. Sirkus Arnardo har for eksempel i løpet av de tre siste årene benyttet følgende dyrearter: elefant, hund, vannbøffel, yak, hest, ponni, kanin, katt, papegøye, kamel, lama, struts og sebra. De fleste av disse dyreartene er husdyr og sports – og familiedyr. Dyrene som deltar i et sirkusnummer, leies inn for en sesong sammen med sin trener og gjerne trenerens familie. Det er lang tradisjon i sirkusmiljøet for at opptredener og trening av dyr går i arv mellom generasjoner i familien. Utenfor sirkussesongen oppholder stort sett alle dyr som opptrer i sirkus, seg utenfor landets grenser, oftest i andre europeiske land. Her foregår all trening og innlæring av nye sirkusnumre. I sirkussesongen arbeider treneren stort sett med vedlikehold av de innlærte oppgaver.

Gjennomsnittlig transporttid mellom steder som sirkus besøker, er sannsynligvis rundt 4 timer (200 km), men i enkelte tilfelle kan transporttiden komme opp i 8 timer (400 km), for eksempel i Nord-Norge. Dyrene transporteres oftest i det som er deres normale oppholdsrom. Transporten foregår oftest om kvelden/natten. Ved ankomst til stedet hvor forestillingen skal foregå, gis blant annet de store dyrene tilgang til innhegninger alt etter hva som er mulig på stedet.

Det finnes ikke felles europeiske bestemmelser om bruk av dyr i sirkus, og det er ulike bestemmelser i europeiske land. I enkelte land er det forbud mot dyr i sirkus, for eksempel Østerrike, mens enkelte land har forbud mot enkelte arter i sirkus. Ett eksempel her er Finland som har forbud mot elefanter i sirkus. Uansett er bruk av dyr i sirkus omstridt, både når det gjelder hold, transport, trening og de oppgaver dyrene utfører under forestillingen.

En troverdig vurdering av dyrs velferd i turnerende sirkus må baseres på publiserte, vitenskapelige undersøkelser. Dessverre er det svært sparsomt med slik litteratur. Dette framkommer også meget klart i en engelsk rapport fra oktober 2007: "Wild animals in travelling circuses". En arbeidsgruppe bestående av to subgrupper, en med representanter fra sirkussiden og en med representanter fra dyrevernorganisasjoner ble bedt om å framlegge for et akademisk panel alt relevant skriftlig bevis om forhold som kunne være av betydning for å vurdere effekt av transport og oppstalling på velferden til ikke-domestiserte sirkusdyr. Begge subgruppene ble også bedt om å nominere medlemmer til det akademiske panel. Etter sin gjennomgang av de framlagte bevis uttalte panelet at de var skuffet over materialet fra begge subgruppene. Panelet mente at for å endre nåværende bestemmelser i England, måtte de framlagte bevis være konsekvente og overbevisende, og at slike dokumenterte vitenskapelige

bevis ikke var presentert. De konkluderer med at det er få bevis som påpeker at dyrs velferd i omreisende sirkus er bedre eller verre enn velferden til dyr som holdes i fangenskap ellers.

Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM) nedsatte en egen *ad hoc*-gruppe bestående av både et medlem av VKM og eksterne eksperter for å utrede spørsmålene fra Mattilsynet. Bakgrunnsrapporten fra *ad hoc*-gruppen ble diskutert på faggruppemøtet i Faggruppe 8 for dyrehelse og dyrevelferd (dyrevern) 23. mai 2008, og er brukt som grunnlag for faggruppens konklusjoner.

1. ASIATISK ELEFANT

Generell biologi

Elefanter deles inn i to kategorier etter hvor de kommer fra: Afrikansk elefant (*Loxodonta africana*) og asiatisk elefant (*Elephas maximus*) (AZA Guidelines, 2003). Den asiatiske elefanten (Genus *Elephas*) og den afrikanske elefanten (Genus *Loxodonta*) tilhører begge *Elephantidae* familien, som igjen tilhører *Mammalia* (Fowler og Miller, 2003). De har mange likhetstrekk, men både genotype og fenotype er forskjellig (Maglio, 1973; Fowler og Mikota, 2006).

Sammenlignet med den afrikanske elefanten er den asiatiske elefanten lavere, veier mindre, har mindre ører, har maksimalt 20 ribben, glattere hud, konveks rygg, magen lager en bue mot bakken, smalere tenner og kun hannen har støttenner (tabell 1). Den foretrekker å beite i stedet for å streife slik som den afrikanske elefanten gjør (Fowler og Mikota, 2006).

Tabell 1. Vekt og skulderhøyde for ulike sub-populasjoner av asiatisk elefant (Fowler og Miller 2003; Fowler og Mikota, 2006).

	Asiatisk elefant (<i>Elephas maximus</i>)		
	Sri Lanka subsp	Fastlands subsp	Sumatran subsp
	<i>E. M. Maximus</i>	<i>E. M. Indicus</i>	<i>E. M. Sumatranus</i>
Vekt (kg)	2000-5500	2000-5000	2000-4000
Skulderhøyde (m)	2-3,5	2-3,5	2-3,2
ribb-ben (stk)	19	19	20

Ville elefanter lever i grupper. Hannelefantene er alene eller i mindre grupper, mens hunnelefantene lever i en tett gruppe for seg hvor den eldste hunnen, matriarken, er leder (Sukumar, 1989; Kiley -Worthington, 1990). Buss (1961) beskriver det som et "leadership-followship organisation." I vill tilstand bruker en elefant mesteparten av dagen på å gå, spise, bade og grave (Fowler og Mikota, 2006).

Elefanter i fangenskap vokser opp hos familier som har drevet med elefanter i generasjoner. Der lærer de ulike kunster som de viser fram for publikum ca. 160-170 ganger per år i Norge i løpet av en sesong. I norske sirkus er kun asiatisk elefant brukt til framvisning og underholdning.

Ville elefanter er sosiale dyr som beveger seg daglig over store områder. Hvor langt de går avhenger av kjønn, vanntilgang og fôr. Elefanter har få naturlige fiender pga størrelse og antall i flokk. Nyfødte kalver kan gå innen noen timer etter fødselen, og de svake/syke hjelpes av andre i gruppen. Dermed er deres bevegelse sjelden påvirket av rovdyr (Fowler og Mikota, 2006).

Tre forfattere konkluderer noe ulikt når det gjelder hvor mye elefanter beveger seg:

-Fowler og Mikota (2006) skriver at det finnes lite forskning på hvor mye ville elefanter beveger seg eller går på en dag. Han estimerer det til 34-6400km /elefantliv

-Clubb og Mason (2002) hevder en elefant beveger seg 0,95-7 km per dag.

-Sukumar (1989) observerte elefanter som beveget seg opp til 30-50 km i løpet av noen få dager, og deres område ("home range") kunne variere fra 115-320 km.



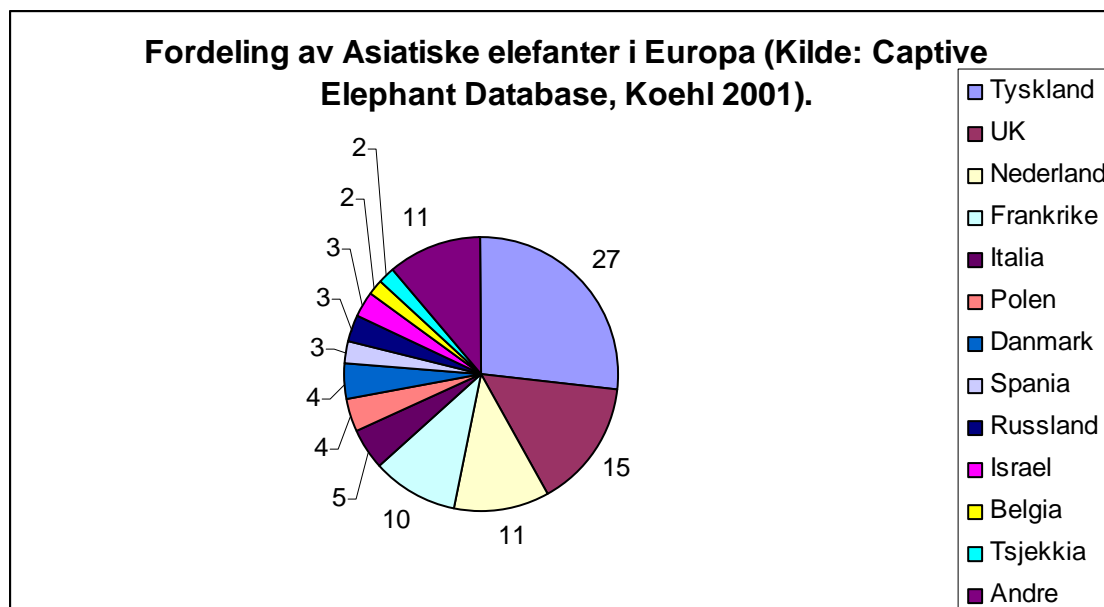
Figur 1. To asiatiske hunnelefanter drikker vann i en dyrehage. (Foto: Fredrik Venold).

Verdens elefant populasjon

Elefanten har vært fanget inn av mennesker i flere tusen år. “Great numbers of wild elephants have been captured to enter domesticity for, let us assume, at least 4,000 years. Perhaps over 100,000 wild elephants were captured in the last century and perhaps two to four million animals have been captured throughout the history of domestication” (Sukumar, 1992; Lair, 1997).

Det finnes ikke nøyaktige tall på hvor mange elefanter som finnes i fangenskap på verdensbasis, men Fowler og Miller (2003) mener det samme som Lair (1997): Det finnes ca. 35 000-50 000 asiatiske elefanter totalt i verden, og 12000-15000 av disse er i fangenskap. Per dags dato er det mellom 900-1000 elefanter i europeisk fangenskap (Mikota et al, 2005; www.elephant.se 2008). De fleste av disse ser ut til å være i Tyskland (se figur 2).

Databasen www.elephant.se er den største internettportalen og oversikten over elefanter verden over. Den har lister over elefantene, hvor de er til hvilken tid, avkom og kilde. Internettetsiden har oversikt over 2181 elefanter (asiatiske og afrikanske) som er i fangenskap, spredd over 1012 steder og i 89 land i verden (www.elephant.se).

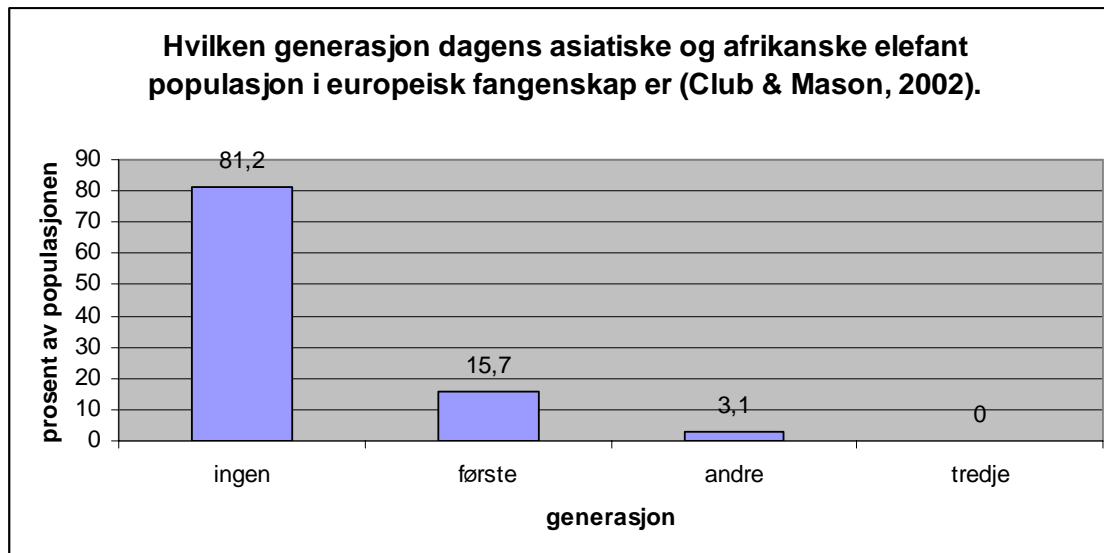


Figur 2. Oversikt over asiatiske elefanter i fangenskap har følgende fordeling (Clubb og Mason, 2002).

Hvor kommer sirkuselefantene fra?

Dagens bruk av sirkuselefanter stammer tilbake fra 1000 f Kr. Romerne trente elefanter til å gjøre kunster vi ser i sirkus i dag, samt torturerte og drepte dem. Amerikanske sirkus begynte med elefantnumre på midten av 1800-tallet, mens europeiske sirkus kom noen år senere. Ringling Bros. og Barnum og Bailey (driver sirkus i USA) har etablert et senter for elefanter i Florida. Her har syv elefanter blitt født siden 2001, men det er usikkert om dette er tilstrekkelig for den nordamerikanske sirkusbransjen i framtiden (Fowler og Mikota, 2006).

Innfangingsmetoder for elefanter er beskrevet fra India: 1) grav, 2) inngjerding, 3) bruk av en tam elefant, 4) lokke med en tam hunnelefant og 5) slip-knot (en knute som gjør at løkken strammer seg når du drar i tauet) (Bist et al, 2001). Disse brukes den dag i dag for å vedlikeholde dagens populasjon i fangenskap. Svært mange av de asiatiske elefantene som holdes i fangenskap i Europa, er første generasjon (figur 3).



Figur 3. Antall generasjoner for dagens elefantpopulasjon i fangenskap (Clubb og Mason, 2002).

CITES (The Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora) har plassert den asiatiske elefanten i Appendix 1, og den afrikanske i Appendix 1 og 2 avhengig av type. Appendix 1 betyr at arten er utryddingstruet (Fowler og Mikota, 2006, www.elephant.se). Lair (1997) viser til at av 497 elefanter som ble holdt i fangenskap i Europa, var bare 34 født i fangenskap.

Alder

En asiatisk elefant lever i 50-70 år (Hart et al., 2001; Fowler og Miller, 2003; Fowler og Mikota, 2006). Clubb og Mason (2002) hevder at den eldste dokumenterte elefanten i vill tilstand ble 79 år.

Hvor gammel en sirkuselefant kan bli, er omdiskutert, men i følge data fra www.Elephant.se (2008) har en sirkuselefant et kortere livsløp. Dette hevder også andre forfattere: Elefanten blir kjønnsmoden i 20-års alderen og blir 50 år gammel i et sirkus (Friend og Parker, 1999). Clubb og Mason (2002) hevder at asiatiske elefanter i fangenskap har et forventet livsløp på 24 år, og at ingen elefant i fangenskap har blitt over 60 år. Fowler og Mikota (2006) beskriver at årsaken til en tidligere død skyldes dårlig ernæring, mangel på mosjon, stress og dårlig hygiene hvilket gjør at elefanten blir disponert for sykdom.

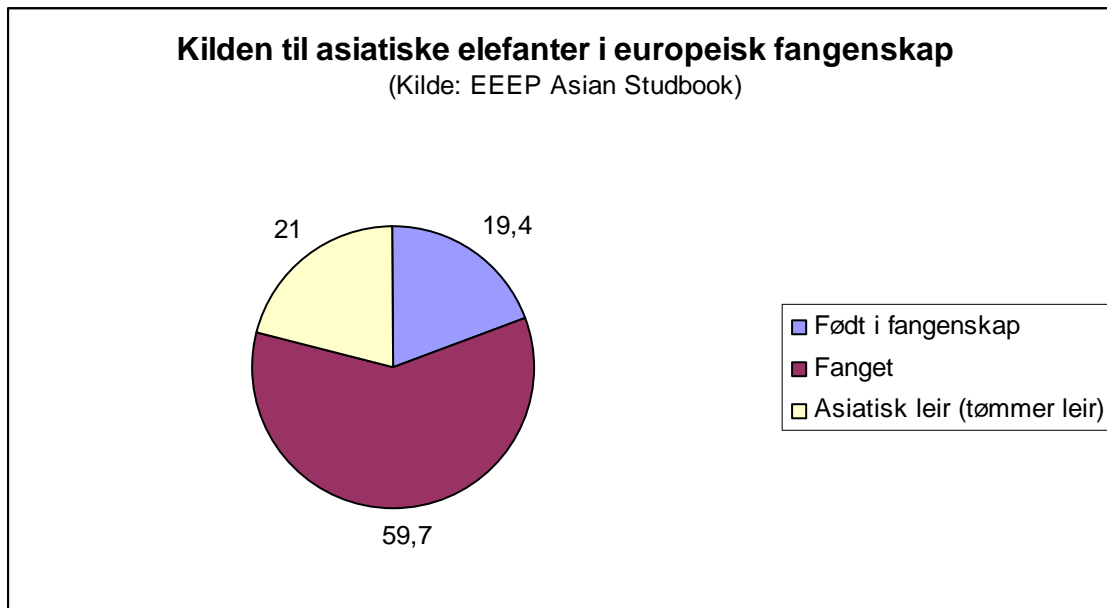
Roth og Shoshani (1988) konkluderte med at alderen til en elefant kan bestemmes ut fra en elefants tann: "lamellar counts and measurements of length and width" Studier av 559 elefanttenner fra 103 individer viste at de eldste elefantene med bekreftet levealder ble 62 år, mens den eldste ubekreftede var ca. 67 år. Når tennene er utslitt, klarer ikke elefanten å tygge og fordøye maten lengre, og dermed sulter den ihjel (Fowler, 1986).

Reproduksjon

I fangenskap danner ikke elefanter grupper på samme måte som i naturen. De får færre avkom, og dermed kan ikke avkommene være hovedfokus for en gruppe/familie. I andre land danner de grupper av hunner som holdes atskilt av hannene. De to gruppene kan dermed bare kommunisere via lyd, lukt og syn (Fowler og Mikota, 2006). Hunnelefanter er flokkdyr hele sitt liv og fra de selv føder, eller får søsken, er matsøk og yngelpleie viktigst. Hunnen blir deretter i flokken, mens hannene må forlate den. Hunnelefantene er fruktbare nesten livet ut,

og dette reflekteres gjennom flokkens struktur og atferd (Clubb og Mason, 2002; Fowler og Mikota, 2006).

Den første fødsel av elefant i europeisk fangenskap, fant sted i 1902 i London Zoo. Men siden den gang har ikke reproduksjon i fangenskap vært en suksess. Av 497 elefanter i fangenskap i Europa var den årlige reproduksjonsraten bare på 0,7 % og den perinatale dødeligheten var hele 39,7 % (Kurt, 1994) sitert fra Lair (1997). Siden den gang har kun 19,4 % av alle asiatiske elefanter i europeisk fangenskap blitt født i fangenskap (Clubb og Mason, 2002) (se figur 4).



Figur 4. Oversikt over opprinnelse for asiatiske elefanter i fangenskap (etter Clubb og Mason).

Elefantene som er i fangenskap i dag, klarer ikke å produsere unger nok for å opprettholde dagens totalantall i dyrehager og sirkus.

I 1998 sammenlignet Taylor og Poole (1998) formering og kalvedød blant asiatiske elefanter i den vestlige verden i fangenskap. De oppdaget følgende trend: elefanter i europeisk fangenskap ble tidligere seksuelt modne, ble avlet på tidligere, fødte oftere færre avkom per hunndyr, hadde flere dødfødte, og hadde flere unger som døde innen de 5 første leveårene.

Den eneste måten å opprettholde bestanden på er via fangst, men dette har større konsekvenser.

Musth (temporal- kjertelsekret)

Musth er en fysiologisk situasjon hvor en oljete substans skiller ut fra en åpning i elefantens hud, ca. 14 cm under øyet. Utskillelsen skjer ved seksuell opphisselse hos kjønnsmodne hannelefanter. Noen ganger er dette fenomenet synlig også hos elefanthunner (McGaughey, 1963). Musthen kommer en gang årlig og er koblet til reproduksjon og posisjon i gruppen. En elefant i musth er dominant (Fowler, og Mikota, 2006). Forsøk på å kastrere elefanter for å få denne opphisselsen til å opphøre har blitt prøvd, men til ingen nytte. Musth vil fortsette å komme årlig, men ikke på bestemte tidspunkt. I Asia ble elefanten i musthperioden ofte bundet til et tre og sultet i påvente av at perioden skulle gå over av seg selv (McGaughey, 1963).

Generell atferd og intelligens

En elefant har den største hjernen av alle landpattedyr. Elefantens storhjerne (cerebrum) har den største cerebrale cortex av alle landpattedyr. Dette er hjernedelen for kognitive prosesser. Elefanter i fangenskap utforsker sitt eget miljø. Elefanter har klart å komme ut av et elektrisk gjerde da de oppdaget at stengene i det elektriske gjerdet ikke var tilført strøm. Stengene ble dermed dratt opp (Fowler og Mikota, 2006).

En elefant kan dytte ned et tre for å ødelegge et elektrisk gjerde, eller bruke en gren til å fjerne fluer på kroppen. Elefantene lærer dessuten raskt ved operant læring. De er flinke til å evaluere faren i en situasjon (Fowler og Mikota, 2006). Dette brukes i daglig i trening av elefanter. En elefant kan lære opp til 50 verbale kommandoer. Etter at de har lært hva ja og nei betyr er framtidig trening lettere. De kan f.eks. lære venstre, høyre, sitt, løft, osv. (Worthington, 1990).

Rensch (1956) oppdaget at en ung elefant på 5-6 år kunne læres opp til 40 kommandoer ved bruk av positiv forsterkning. Elefanten klarte deretter mellom 80-100 % riktige når den ble testet med over 600 motiv med visuelle mønstre etter hverandre. Rensch (1956) beskriver så Reinert sitt upubliserte forsøk, hvor eldre elefanter (30-60 år) kunne skille mellom 12 toner, hvor hver tone var en 1/2-tone fra hverandre.

Lyd og lys

Det er ikke funnet noe dokumentasjon på hvordan lydene i et sirkus påvirker sirkuselefanter. Elefantene blir daglig utsatt for musikk, klapping, rop, sterke lys, nye mennesker, små barn, flytting, trafikkstøy og arbeid. Elefanter kan trenes opp til å ignorere slike lyder (se avsnitt om trening).

Kommunikasjon, sosial atferd og sanser

Schmid (1995) siterer Sukumar (1989) og Moss (1988), som skriver at hunnelefanter lever i flokk sammen med sine unger og legger til: "The bonds between members of a family group are maintained by social contacts. Therefore, elephants spend much of their time exhibiting social behaviour". Kurt (1986) fra Yale National Park, USA; og konkluderer med at en elefant bruker 20 % (tilsvarer 4t 48min) av en dag på sosial atferd. Elefanter kommuniserer med hverandre via toner på en auditiv skala og ved hjelp av infralyd. De dypeste tonene kan brukes til å kommunisere over avstand. Hannelefanter kan færre lyder, mest sannsynlig pga mindre sosial aktivitet enn hunnene i en flokk (Fowler og Mikota, 2006). Frekvensområdet til elefanter går utenfor menneskets hørbare skala. Elefanter har evne til å kommunisere over lengre avstander, lydsignaler kan gå så langt som åtte kilometer. Lydsignalet beveger seg saktere i jorden enn i luften, men mellom 10-40Hz er det relativt lite signaltap. Signalet blir enten registrert via føttene eller snabelen til den mottagende elefanten (O'Connell-Rodwell et al, 2000). McComb et al (2003) har dokumentert gjennom auditive forsøk med elefanter hvordan *afrikanske* elefanter kommuniserer via infrasoniske og auditive frekvenser. Via ni forskjellige variasjoner i lyd, kommuniserer elefanter at de er i samme enhet eller familie. De kan identifisere identiteten til en annen elefant opp til 2,5 km unna. Elefantene lytter ikke bare til signaler, men de reagerer ulikt på lydsignaler. McComb et al. (2003) dokumenterte i 2000 at "in response to playback of the calls of family or bond group members, listening females typically give a distinctive reaction characterized by contact calling and/or approaches to the area from which the call came".

Andre sanser kan bli oppsummert som følger: Elefanter kommuniserer mest via lyd, men også med kroppsspråk, lukt og berøring. Elefanter bruker synet mindre enn mennesker, men blikk, sammen med ører og snabel indikerer sinnstilstand og humør. Lukt hjelper dem å signalisere helse og seksualitet. Hørsel er den viktigste sansen, og skalaen går fra høye pip til dype brøl.

Stereotyp atferd

I følge Clubb og Mason (2002) er stereotypier gjentakende, uforandret atferd uten noe bestemt hensikt (Keiper 1969; Odberg 1978; Mason 1991). De 4 klassiske stereotype atferdene hos elefanter er som følger:

1. Swaying

Swaying eller bjørnerokking er å skyve kroppsvekten frem og tilbake til en side av kroppen, slik at kroppen beveger seg. Dette er også ansett som normal atferd, men ved høyere frekvens kalt stereotyp atferd. Bjørnerokking letter blodstrømmen tilbake til hjertet (Fowler og Mikota, 2006).

2. Gange fram og tilbake (pacing)

3. Kasting av snabel

4. Bevege hode opp og ned, veving (waving)

Fôring og ernæring

Det finnes lite informasjon om elefanternæring, og det meste er basert på heste-ernæring (Clubb og Mason, 2002).

Elefanter er gressetende, beitende og altetende streifdyr. De spiser trær, busker, blader, grener, røtter, frukt, frø, urter, jord og steiner. De bruker snabel, tunge og kropp til å innta et variert kosthold. Hva de spiser, er sesongavhengig og tidsavhengig. En asiatisk elefant bruker fra 17-19 timer av hver dag til spising (Fowler og Mikota, 2006). Elefanter bruker dermed 60-80 % av tiden sin til spising (Clubb og Mason, 2002).

Claus et al (2003) testet en gruppe elefanter med 6 forskjellige dietter og konkluderte med at en elefants fordøyelse kan sammenlignes med fordøyelsen til en hest. Den største forskjellen er at elefanten har en raskere fordøyelse og klarer dermed ikke å absorbere alle næringsstoffene i samme grad. Dermed har elefanten en lavere fordøyelseskoeffisient.

Fowler og Mikota (2006) mener en elefant spiser inntil 4,4 % av sin egen kroppsvekt per dag, mens Hatt og Liesegang (2001) hevder verdien er noe lavere, nemlig mellom 1-1,5 % av sin kroppsvekt per dag. Sukumar (1989) hevder volumet er midt i mellom disse to og sier en elefant trenger 1,5-1,9 % av sin kroppsvekt til vedlikehold hver 12. time.

Siden et sirkus reiser omkring og får tilgang til høy fra forskjellige steder, bør elefanten gradvis tilvennes nye forsyninger av fôr (Fowler og Miller, 2003). Hos elefanter er rask forandring i diett, stress, parasitter, dårlig vannkvalitet, mangel på mosjon eller redusert bevegelsesmulighet assosiert med økt fare for kolikk (Hatt og Liesegang, 2001).

Clubb og Mason (2002) hevder at mangelsykdommer hos elefanter i fangenskap inkluderer mangel på Vit.E, Ca²⁺ og jern. Deretter nevner de at 72 % av totalt 81 tilfeller av ernæringssykdommer hos zoologiske elefanter studert av Mikota et al (1984) var forårsaket av kostholdsforandringer, enten i form av for mye mat eller for mange godbiter. Tilsvarende fant Hatt og Liesegang (2001) i en undersøkelse av 379 elefanter i fangenskap at 14 % av populasjonen hadde ernæringsbaserte problemer. Problemene inkluderte alt fra unormal avføring, forandret atferd, anoreksi og diarré.

Fowler og Mikota (2006) hevder at vanninntaket til en elefant er mellom 140-200 liter vann per dag, mens IUCN mener verdien er litt høyere, ca 225 liter.

Overvekt

Elefanter i en undersøkelse av Taylor og Poole (1998) viste at sirkusefanter veide omtrent 30 % mer enn en elefant med tilsvarende størrelse (kroppsvekt/skulderhøyde) i vill tilstand. Clubb og Mason (2002) siterer undersøkelsen til Kurt og Kumarasinghe (1998) som undersøkte asiatiske elefanter i fire europeiske sirkus. Elefantene var 31-72 % tyngre enn tilsvarende ville elefanter, og en elefant var 180 % overvektig. Graden av overvekt korrelerte negativt med den daglige treningsmengden de hadde og var videre også relatert til oppstallingsmetode.

Transport

Under transportfasen fraktes elefanter i spesialbygde tilhengere. Det er gjort lite forskning når det gjelder hvilke belastninger elefanter utsettes for under transport, men Fowler og Mikota (2006) hevder at elefanter må tilvennes transport for å unngå stress, og at denne perioden kan ta 1-6 uker avhengig av hvor tam elefanten er. Det samme hevder også Friend (2001) i sin evaluering for USDA. American Zoo Association krever en temperatur mellom 12,7-21,1 °C under transport med ventilasjon (Fowler og Mikota, 2006) (se også kapittel om termoregulering).

Reiseavstander og tider for norske sirkus varierer. En sirkuselefant i transportfasen har et minimalt område å bevege seg på. Elefantene har ingen mulighet til å snu seg. Transportvognene er ca 2,5 m brede, og lengden avhenger av antall elefanter.

Oppstalling

1. Temperatur

Clubb og Mason (2002) hevder at elefanter naturlige temperaturforhold er over 20 °C, men at de muligens kan tolerere temperaturer ned mot 0 °C. Kulde og frost kan være dødelig dersom elefantens nedre kritiske temperatur på ca. 4 °C ikke kan opprettholdes (Fowler 1986). Deres store kroppsmasse tar lang tid å varme opp igjen. Vått og kaldt klima er også koblet til fotproblemer hos elefanter (Clubb og Mason, 2002).

Fowler og Miller (2003) beskriver temperaturkravene til en elefant som følger: Dyr burde ha muligheten til å søke ly innendørs dersom det trengs. Rommet burde være minimum 15 °C når det er kaldt ute. Likevel påpeker de at friske elefanter kan tåle snø og kaldere klima dersom de blir vant til temperaturen, men ved en slik temperatur må elefanten være under observasjon Unge, syke og svekkete dyr burde ha et rom som er 21 °C (Fowler og Miller, 2003). På flere av de stedene som norske sirkus besøker i løpet av sommeren, vil lufttemperaturen kunne bli under 0 °C. Det kan derfor være nødvendig å sørge for tilleggsvarme for elefantene.

Ville elefanter tar støvbader, gjørmebader og gnir kroppen mot trær (Fowler og Mikota, 2006). De har ikke svettekjertler og har derfor behov for vann og/eller gjørmebader for å kjøle seg ned ved høye temperaturer. Svensk Djurskyddsmyndighet mener at en elefant alltid skal ha tilgang til en dusj eller et basseng som er minst 1 meter dypt. Under norske sirkusforhold er dusjing av elefantene med vann mulig, mens tilgang til bading er vanskeligere å få til.

2. Underlag

I naturen lever elefanter i områder med relativt mykt underlag, som sletter og jorder. Underlaget elefanter tilbys ved oppstalling i sirkus er langt hardere enn det de har i naturen, noe som kan resultere i ledd- og benproblemer (Fowler og Miller, 2003).

Clubb og Mason (2002) har summert undersøkelser som beskriver problemer med hardt underlag:

- Buckley 2001; Roocroft og Oosterhuis 2001: hardt underlag og mangel på frihet kan lede til sprukne såler og fot/negle-abcesser.
- Roocroft og Oosterhuis 2001: elefanter som må reise seg regelmessig fra et hardt underlag er utsatt for sprekkdannelser ("cracking") i bakfoten.
- Hardjanti1997; Roocroft og Oosterhuis 2001; Rutkowski et al. 2001; Sadler 2001; West 2001: Overvekt hos elefanter i fangenskap forverrer fot- og leddsykdommer.
- Roocroft og Oosterhuis 2001: Stereotypisk atferd medfører en økt belastning av laterale tær og kan dermed indusere sprekkdannelser

For å unngå dette, burde elefanter ha tilgang til mykt underlag (Fowler og Miller, 2003). Elefanter trenger sand, leire og jord for å slite ned fotsålene. Andre underlag vil lede til unormal slitasje av fotsålen. Overvekst må fjernes. Hvis mengden påkrevd behandling øker, kan dette få negativ effekt på dyrets velferd og helse (Fowler og Mikota, 2006).

3. Arealkrav og fiksering

Tre studier har blitt utført vedrørende oppstalling og atferd av sirkuselefanter, og alle har kommet frem til samme konklusjon. Friend (1999) observerte elefanter fotlenket og i inngjerding. Elefantene hadde betraktelig mindre stereotypisk atferd i en inngjerding enn med fotlenker. Bjørnerokking ble redusert med 69 % og all stereotypisk atferd ble redusert med 57 % da sirkuset gikk fra fotlenker til inngjerding (Friend og Parker, 1999). Schmid (1995) dokumenterte gjennom sin undersøkelse av 29 elefanter i Tyskland og Sveits at fotlenker reduserer muligheten for elefantene til å sosialisere med hverandre, og at de forårsaker stereotypisk atferd (Schmid, 1995). Den samme konklusjonen kom Gruber et al. (2000) frem til. Elefanter festet med kjetting utførte mer stereotypisk atferd enn de som gikk løse i en innhegning. Det er ikke funnet vitenskapelige rapporter som belyser effekten av sosial isolasjon av elefanter.

Friend og Parker (1999) hevder at tiden en elefant bruker på å spise og hvile ikke er korrelert med den tiden de bruker på å utvise stereotyp atferd. Økt andel spisetid reduserer ikke stereotyp atferd blant sirkuselefanter. Forhold omkring oppstalling og mulighet for bevegelsesfrihet er derimot vist å påvirke forekomst av stereotypier (Friend og Parker, 1999).

Det finnes lite eller ingen vitenskapelig dokumentasjon som kan gi en eksakt minimumsverdi for innendørsareal for en elefant.

AZA (American Zoo Association) og Svensk Djurskyddsmyndighet har bestemt følgende minimumskrav:

	innendørs	utendørs
	minimums areal per elefant (m²)	minimums areal per elefant (m²)
AZA	37,2	167
Svensk Djurskyddsmyndighet	50	4000

Figur 5. Minimumskrav til hold av elefant

Disse arealbegrensingene er ikke oppfylt for sirkusdyr som holdes i transportkasser, og som luftes i mindre innhegninger. De færreste zoologiske hager kan oppfylle de svenske kravene til utendørsinnhenginger.

4. Lysforhold

I tempererte områder er det naturlig dagslys. Under andre forhold skal elefantene ha tilgang til lys av dagslyskvalitet eller vinduer (AZA Guidelines, 2003). LUX styrke og varighet av belysningen er det, så vidt vites, ikke tilgjengelige vitenskapelige data for.

Det finnes heller ingen forskning om hvordan sirkuslys eller midnattssol (døgkontinuerlig lys) påvirker en elefant.

Helse: Veterinærtjenester og sykdommer

De vanligste lidelsene hos asiatiske elefanter i fangenskap er: tuberkulose, herpes, leddsykdommer, beinproblemer og overvekt (www.elephant.se).

Siden 1990 har Asiatiske elefanter i europeisk fangenskap dødd av følgende smittsomme sykdommer: Herpesvirus (17), salmonella (1), elefantkopper (4) og tuberkulose (19) (www.elephant.se)

Ledd-sykdommer

”*Degenerative Joint Disease*” (DJD) eller degenerative leddlidelser er blant de mest vanlige muskel- og skjelett sykdommene hos elefanter i fangenskap. Flere faktorer er viktige, eksempelvis mekanisk trauma pga overbelastning, gjentatt belastning og mangel på mosjon og overvekt. Binding av elefanter kan også forårsake DJD pga at elefanten konstant drar i kjettingene. Måter å hindre videre utvikling av skaden, er ved å svømme og grave i mykt underlag. Kliniske tegn på DJD inkluderer halthet, noe som ikke er synlig før sykdommen inntreffer. For å kunne diagnostisere kroniske beinforandringer hos en elefant er en avhengig av røntgenundersøkelse (Fowler og Mikota, 2006). Clubb og Mason (2002) siterer West (2001) som mener at mangel på mosjon er en av hovedårsakene til utviklingen av leddbetennelse (arthritt).

Fot-problemer

De vanligste lidelsene hos elefanter er knyttet til føttene og innen denne kategorien er tåneglinfeksjon mest vanlig. Det er ikke fastsatt hvilke bakterier som forårsaker problemene, men det er mulig samme bakterier som de som skaper problemer ved hov- og klauvlidelser hos hest og storfe (Fowler, 1993).

En studie av 379 elefanter påviste at 50 % av elefanter i fangenskap har fotproblemer. De har størst problem med tånegler og neglebånd, men leddlidelser (arthritter) forekommer også. Dersom dette medfører utvikling av kroniske fotsykdommer, resulterer dette som regel i avlivning (Fowler og Mikota, 2006). United Nations oppsummerer: “ few unique medical problems do arise from Western keeping conditions, such as complications from obesity, osteopathic complaints related to weather and concrete floors, and most especially foot and nail problems” (Lair, 1997) .

Trening / Dressur

Den første skriftlig protokollen om hvordan man temmer en elefant kommer fra Mauryan riket fra 3000 år f.Kr. Boken heter *Arthasatra* og forklarer hvordan man skal holde og trene asiatiske elefanter. Teknikken ble brukt av mahouts og ble gitt videre skriftlig eller muntlig (Fowler og Mikota, 2006).

Elefanttrening består hovedsakelig av to forskjellige metoder: 1) ”Breakdown” (nedbrytning) og 2) Atferds terapi via temming ”tame training”.

En ”breakdown” innebærer at elefanten bindes til et tre eller lignende, med tau som binder bena diagonalt. Tauene bindes så stramt at det påfører ekstraordinært trykk på leddene, og dermed smerte. Mat og drikke holdes samtidig igjen, og det brennes et bål ved elefanten slik at den ikke får sove. Den fremtidige treneren tilbyr deretter elefanten mat og drikke for å vise dominans og kontroll. Etter noen timer eller dager, fører treneren den sammen med 2 andre trente elefanter til sitt nye treningssted. Her skal den videre læres opp. Det tar ca.6 måneder for elefanten til å godta at treneren rir på nakken og for at den skal adlyde ca.30 elementære kommandoer. Elefanter som skal i skogsindustrien, krever 2-3 års videre trening (Fowler og Mikota, 2006).

Dyrehager bruker teknikk nummer 2) temming. Elefanten lærer de nødvendige kommandoene den trenger for å leve i sirkus og for å godta håndtering og behandling hos veterinær. Denne metoden har blitt beskrevet av tyske Carl Hagenbeck på begynnelsen av 1900-tallet (Fowler og Mikota, 2006). Det er ikke dokumentert hvor lang tid ”tame training” tar og om resultatet blir likt for alle individer.

Clubb og Mason (2002) har oppsummert hvordan europeiske elefanter temmes, og de siterer forskjellige kilder som har observert eller utført temming:

- Gale (1974) som hevder at en elefant under 20 år kan bli ”broken down” på 10-20 dager, mens en eldre elefant bruker lengre tid på dette.
- Carte Blanche (1998) legger så til at etter at elefanten er tappet for energi blir den slått om og om igjen med en ankus eller skarpe spyd som en del av en ”breakdown”.
- Fernando (1989) temmer elefanter ved først å utsette elefanten for vold med en ankus og deretter å være sammen med elefanten flere dager på rad.
- Cynthia Moss (2001) opplevde at en elefant ble temmet ved bruk av tau, avstumpete stokker og andre tamme elefanter.

Fowler (1986) mener at for å få en asiatisk hunnelefant håndterbar, må denne trenes opp fra den er ung. Asiatiske hannelefanter er upålitelige pga musth (Fowler, 1986). Det handler om å etablere dominans ovenfor elefanten (www.elephant.se).

Clubb og Mason (2002) konkluderer med at det ikke finnes noe klar skriftlig oversikt over hvordan elefanter trenes og respektive fordeler og ulemper med hver metode. Det finnes en rekke oppfatninger med tanke på hvordan en elefant skal trenes. Det er to steder for utdanning av elefanttrenerne, men det er for tidlig å etablere noen protokoll og velferdsevaluering for elefantene basert på disse. Clubb og Mason påpeker at det er vanskelig å si hva som skjer bak lukkede dører i dyrehager og sirkus. Uansett må en elefant lære mellom 20-30 kommandoer ved at handlingen blir repetert, og at treneren repeterer kommandoen. Deretter blir den belønnet eller straffet. For å klare dette brukes 3 tilnæringer:

1. Smerte: Vanligvis ved å bruke ankus mot et punkt på kroppen. For eksempel ankusspissen under foten for å få elefanten til å løfte foten. Dette gjøres mens treneren repeterer kommandoen. Belønning og straff kan deretter hjelpe for å rette på kontrollen.
2. Ved å dra elefantkroppen/delen ned ved bruk av tau: For å få en elefant til å legge seg knyttet det tau til hvert ben, og deretter trekkes den ned. Kommandoen repeteres, og

treneren legger hånden eller ankusen på elefantens hode. Elefantens ben kan knytes sammen dersom den motsetter seg behandlingen.

3. Forsterke en handling elefanten utfører. For eksempel når elefanten dytter tømmer, kan den belønnes slik at den gjør det igjen.

Alle elefanter som opptrer på norske sirkus oppholder seg utenfor Norge når det ikke er sirkussesong. Hvilke treningsmetoder som benyttes, er følgelig høyst uvisst.

2. KAMELDYR

Lama og Alpakka

Kameldyrene deles i to grupper, Nye verdens kameler (NWC) som omfatter lama, alpakka, guanako og vicuna, og Gamle verdens kameler (OWC) som omfatter dromedar (enpuklig kamel) og bakterisk kamel (topuklig kamel). Gamle verdens kameler har vært domestisert i 4500 -5000 år, og Nye verdens kameler har vært domestisert i opp til 7000 år (Fowler og Miller, 2003).

Domestisering og naturlig adferd

Av den Nye verdens kameler har lama og alpakka samme geografiske utbredelse og finnes i mange fargevarianter (tabell 2).

Tabell 2. Biologisk informasjon om lama, alpakka, guanako og vicuna (Etter Fowler og Miller, 2003).

Biologisk informasjon om Nye Verdens Kameler.				
Viteskaplig navn.	Vanlig navn	Vekt kg, voksne dyr	Geografisk utbredelse	Identifikasjon
Lama guanaco	Guanako	100-120	Peru, Bolivia	Lys til mørk rødbrun. Hode ansikt og ører er mørkegrå/sorte
Vicugna vicugna	Vicuna	38-42	Sør-Peru, Argentina, Bolivia og Chile	Basis farge er gulaktig-rødbrun.
Lama glama	Lama	113-250	Peru, Bolivia, Nordlige Chile og Argentina.	Mange fargevarianter fra sort til hvit, og flerfarget
Lama pacos	Alpakka	55-90	Samme som lama	Mange fargevarianter fra sort til hvit, og flerfarget

Lama og alpakka ble domestisert av InkaIndianerne, og har vært holdt som husdyr i ca. 7000 år. Dyrene la grunnlaget for den økonomiske utviklingen av indianersamfunnet og var selve livsgrunnlaget for disse folkegruppene. Lamaen ble primært brukt som lastedyr og alpakka som ullprodusent. I det barske klimaet i Sør-Amerika har dyrene tilpasset seg meget godt. De tåler høyder og kulde, men er noe mindre tolerante ovenfor høye omgivelsestemperaturer. Den store kunnskapen som inkaene hadde om lama og alpakka ble nesten borte i forbindelse med den spanske erobringen av Sør-Amerika. Tusenvis av dyr, kanskje millioner, ble også utryddet i forbindelse med erobringen (Bromage, 2006). Det er generelt akseptert at lama stammer fra guanaco, som er den største av de villevende artene, og at alpakka stammer fra den mindre, sky og sjeldnere vicuna (Bromage, 2006).

Lama og alpakka er flokkdyr. De er tett knyttet til flokken som vanligvis består av en voksen hann og 15-20 hunner med avkom. Dyrene er svært sosiale, og erfaring tyder på at de får store atferdsproblemer dersom de blir holdt som husdyr uten selskap av artsfrender. Dyrene

har en velutviklet flokkstruktur og språk, men søker ikke fysisk kontakt med hverandre slik som eksempelvis hester og griser. De søker heller ikke fysisk kontakt med mennesker, selv om de er tamme og medgjørige. Dersom man ikke kan ha en gruppe av disse dyrene, må de ha selskap av andre liknende flokkdyr f. eks hestedyr (Bromage, 2006).

I en studie av en frittlevende populasjon av *Lama guanako* (Sosa og Sarasola, 2005) ble det funnet at populasjonen bestod av familiegrupper på rundt åtte individer, hanndyrgrupper på rundt fire individer og hanndyr som ikke var knyttet til noen gruppe. Dyrenes hjemmeområde var relativt stort, noe som betyr at de forflyttet seg over store distanser.

Lama og alpakka i Norge

Lama og alpakka er viktige produksjonsdyr i Sør-Amerika, og har utviklet seg til "big business" i Nord – Amerika og Australia. Dyrene er også i fremvekst i Europa. I de nordiske land er foreløpig ikke interessen så stor, men den er stigende. Det finnes i Norge ca. 500 -600 dyr, og de brukes som kløvdyr (lama), ullprodusenter (alpakka) og vokterdyr (lama) for sau på utmarksbeite (Personlig meddelelse; Norsk Lama AS, 7600 Levanger).

Oppstalling og klima

I de naturlige habitatene for lama og alpakka eksponeres dyrene for ganske lave temperaturer. Det finnes imidlertid ikke vitenskapelig dokumentasjon på nedre kritiske temperatur for disse dyreartene.

Det er ikke funnet vitenskapelig litteratur om lama og alpakkas reaksjon på støy og lys.

Det er ikke tilgjengelig vitenskapelig litteratur som har sett på arealbehov for lama eller alpakka. I Norge er det ingen forskrifter for hold av lama og alpakka. I de Svenske forskriftene om "Hold og allmenne råd om sirkusdyr" står det at lama og alpakka skal ha tilgang på et område på minst 6 m² pr. dyr, dog alltid minst 9 m². Det er en alminnelig oppfatning at de krever lite, kun mulighet for beskyttelse mot regn og vind, samt muligheter for beiting og mosjon. Minimumsareal i innhegning pr dyr regnes for 0,5 da pr dyr. Dyrene skal primært holdes i grupper, og 3-4 dyr regnes som minimum. Det bør alltid være tilstrekkelig plass til at svakere individer kan komme unna mer dominante individer. Lama og alpakka er spesielle på den måten at de lager seg en fast plass hvor de gjør fra seg, det bør derfor også være tilstrekkelig plass til dette i området deres. Det er imidlertid ingen dokumentasjon på hvilken virkning små arealer og dermed liten bevegelsesfrihet har på muskler og ledd samt generell helse. Heller finnes det ingen dokumentasjon på stereotypier hos disse dyreartene.



Figur 6. Guanaco hus. Foto: Arne M. Robstad

Fôring og reproduksjon, helse og stell

Lama og alpakka er drøvtyggere, de har et fordøyelsessystem likt en drøvtygger, men de skiller seg likevel på en del punkter fra en "ekte" drøvtygger. Lama og alpakka har en tredelt mage, og avdelingene er ikke analoge til en "ekte" drøvtyggers. Det er mange andre morfologiske forskjeller i fordøyelsessystemet, og dyrene er meget effektive fôrutnytttere.

Lama og alpakka er effektive beitedyr og sliter lite på underlaget. I Kristiansand Dyrepark, fôres guanacoene med ca 1-2 kg høy pr. dyr pr. dag og 3-4 gulrøtter samt litt mineral-kraftfôrblending (100-200 g. pr. dyr)

Reproduksjon

Lama og alpakka har ikke sesongavhengig reproduksjon. De har induisert egglosning dvs. har egglosningen i forbindelse med bedekking. De går drektige i nesten 11 mnd, og føder ett føll. Dyrene føder både liggende og stående, og slikker ikke føllet etter at det er født. Normal fødselsvekt for alpakka er 3,4 til 10,4 kg og for lama fra 8 kg og helt opp til 20 kg. Føllet bør helst begynne å die så fort som mulig, og det er i stand til å følge moren etter kort tid (Bromage 2006).

Dyrene formerer seg i fangenskap uten problemer (egne erfaringer, samt pers. medd. Røken i Kolmårdens Djurpark og Grøndahl i København Zoo).

Lama og alpakka går i likhet med kamelene på puter og har 3 og 4 tå med en "negl" på tuppen. Disse neglene må klippes noen ganger pr år, avhengig av hvilket underlag dyrene går på. Alpakkaens og lamaens tenner skal slipes etter behov.

Dyrene må også klippes, men dette gjelder mest for alpakka (Bromage 2006).

Det er ikke spesielle helseproblemer knyttet til disse dyrene (pers. medd. Gunn Holen Robstad, Kristiansand Dyrepark).

Transport av lama og alpakka

Det er skrevet lite om transport av lama og alpakka. Selv om det ikke er vitenskaplig dokumentert, viser all erfaring at dyr som er vant med transport og håndtering, reagerer lite forutsatt at det er gode forhold under transporten.

Anderson et al. (1999) gjennomførte en studie hvor man har undersøkt kortisolrespons målt i serum hos 12 alpakkaer i forbindelse med en kort transport. Serum-kortisol var vesentlig høyere rett etter transport, men hadde normalisert seg etter fire timer. Det var ingen forskjell i hjertefrekvens og atferd. Tilsvarende gjorde Zapata et al. (2004) en studie der 8 kasterte Guanako hanndyr ble transportert i 2 timer. Konsentrasjonen av serum kortisol var høyest 2 timer etter transport, men hjertefrekvensen var høyest under opplasting. Alle parametere var tilbake til normalnivå ved målinger en uke etter transport. Forfatterne konkluderer med at den fysiologiske responsen er lignende den man observerer for andre dyr under transport og at den ligger innenfor akseptable grenser for dyrenes velferd. Det finnes ikke litteratur som beskriver effekten av gjentatt transport.

Trening og håndtering av lama og alpakka

Trening av disse dyrene foregår på samme måte som de fleste andre dyr trenes i våre dager, dvs. ved hjelp av positiv forsterkning. Lama og alpakka lever naturlig i hierarkiske grupper, det er derfor naturlig for dem å akseptere et autoritært individ som flokkleder. Treneren inntar derfor rollen som det dominante dyret og dersom dette gjøres riktig vil vedkommende kunne bli respektert (Bromage 2006).

Ettersom lama og alpakka stadig øker i utbredelse så arrangeres det også kurs i forskjellige treningsmetoder. En av disse treningsmetodene er beskrevet som "Cameldynamics", (www.cameldynamics.com)

Kameler

Domestisering og naturlig atferd

Kameler og dromedarer har vært domestisert i 4500-5000 år, og det finnes knapt ville dyr av disse artene. Det finnes en liten stamme ville bakteriske kameler i Mongolia, og i Australia finnes det er mengde tidligere domestiserte kameler som har rømt og så formert seg til å bli en anselig gruppe dyr. Disse finnes i sentrale og vestlige Australia, og har til dels blitt så mange at de konkurrerer med sau om relativt knappe beiteressurser. Det er derfor bestemt at man skal redusere bestanden der betraktelig (Fowler og Miller 2003).

Tabell 3. Biologisk informasjon om ”den gamle verdens” kameler (etter Fowler og Miller, 2003).

Vitenskaplig navn	Vanlig Navn	Vekt, kg Voksne dyr	Geografisk Distribusjon	Identifikasjon
<i>Camelus dromadarius</i>	Dromedar	660-1430	Midtøsten, Nord-Afrika og Sør-Asia	En pukkel, farge varierer fra nesten hvit til mørkebrun
<i>Camelus bactrianus</i>	Bakterisk kamel	990-1520	Kina, Sør-Russland og Sentral Asia	To pukler, lang vinterpels og små ører
<i>Camelus bactrianus feus</i>	Vill Bakterisk kamel	Ukjent	Ca 1000 dyr i Gobi-ørkenen	To små pukler

Kamelene holdes i dag som husdyr i nordlige, men mest i Øst-Afrika. Her er det dromedar (*Camelus dromadarius*) som er enerådende. Den har flere anvendelsesområder, og det er avlet fram forskjellige fenotyper; løpskamel (liten og lett), pakk- og arbeidskamel (stor og relativt tung), samt en kamel som produserer melk og er en svært viktig produsent av animalsk protein til befolkningen i disse tørre og karrige områdene. Den bakteriiske kamelen som finnes i tørre og ugjestmilde områdene av Asia, brukes primært som pakk/arbeidsdyr.

Det finnes i verden i dag 18-19 millioner kameler (Schwartz and Dioli, 1992).

Vanligvis holdes en gruppe hunddyr sammen med en voksen hann. Man kan ikke ha voksne hanner sammen fordi disse vil utvise svært aggressiv atferd overfor hverandre (Schwartz and Dioli, 1992)

Kameler i Norge

I Norge finnes kameler bare i dyreparker. I Kristiansand Dyrepark har dyrene vært et fast innslag helt fra de ankom til Norge i 1969. Dyreparken var i mange år Europas største kameleksportør, og det er født 125 levende føll i dyreparken. Kamelene i Kristiansand dyrepark går ute hele året, trives meget godt i snø og kulde og har kun fôringsplass og muligheter for å gå under tak, noe de ikke ofte gjør.

Termoregulering

Kamelen er tilpasset hett og tørt klima på en måte som er forskjellig fra andre pattedyr. Det mest typiske med denne adaptasjonen er deres økonomiske bruk av vann i alle metabolske funksjoner.

Selv helt uten vann og med ekstremt høye temperaturer, mister kamelene kun 1-2 % av sin kroppsvekt, mens storfe taper 7-8 % under samme forhold. Kameler kan på denne måten overleve i 15-20 dager helt uten vann. Kameler er unikt tilpasset fluktuasjoner i ute-temperaturen, og tilpasser kroppstemperaturen til temperturvariasjonene mellom natt og dag. Kroppstemperaturen kan derfor variere mellom 36,5 og 42 °C, noe som gjør dem i stand til å unngå tap av væske om dagen og å bli nedkjølte i den lave nattetemperaturen som er i ørkenen (Fowler and Miller, 2003). En litteraturoversikt over termoregulering hos kamel finnes hos Cain et al. (2006).

Fôring og reproduksjon og helse

Kamelene er i liket med lama og alpukka drøvtyggere, men blir ikke regnet som "ekte drøvtyggere". Kamelen har i sitt magesystem 3 atskilte "avdelinger" og en tubeformet "bakmage" som produserer saltsyre (HCL). Kamelen beholder en del av maten lengre enn andre drøvtyggere i formagen slik at den bakterielle prosessen tar lengre tid.

Kamelene er også særdeles effektive fôrutnyttende, og kan spise nesten alt som vokser, og under gode vekstvilkår bygger de seg opp et stort fettlager i puklene som tjener både som væskeresservoar og energireservoar i magre og tørre perioder (Schwartz and Dioli 1992).

Kamelene blir sent kjønnsmodne, og har parringsperioder mer tilpasset tilgangen på fôr enn andre faktorer. Dyrene er først kjønnsmodne i en alder av 4 år og føder således vanligvis første gang i en alder av 5 år. Drektighetstiden er lang, 13 mnd. Kamelene føder både liggende og stående, men reiser seg opp i slutten av utdrivningsfasen. Moren snuser på føllet, men slikker det ikke. Føllet veier gjennomsnittlig 25-45 kg og er relativt mobilt etter kort tid. Intervallet mellom føllingene er 18-24 mnd, og kamelen regnes for å være et lite produktivt dyr (Schwartz and Dioli 1992).

Erfaringer fra Kristiansand dyrepark viser at dyrene vanligvis er ved god helse når de holdes i dyreparker, og det har ikke vært noen sykdommer på dem i alle disse årene siden 1969 (egne erfaringer og Sveindal, 2006). Tilsvarende erfaringer har man i Kolmården Djurpark i Sverige og København Zoo. Fowler (2000a) påpeker at på grunn av kamelens adaptering til blant annet dehydrering, så er fysiologiske parameter vanskelig å bruke til å diagnostisere sykdom. Atferdsendringer er mer nøyaktige indikatorer.

Oppstalling

Det har ikke lyktes å finne litteratur om arealkrav for kamel, og da heller ingen dokumentasjon på hvilken virkning små arealer og dermed liten bevegelsesfrihet har på muskler og ledd samt generell helse. Videre finnes det ingen dokumentasjon på stereotypier hos kamel. Fowler (2000) redegjør for hvordan kameler kan fikseres for behandling etc. I følge den svenske dyrevernsmyndighetens forskrifter og allmenne råd om sirkusdyr skal kameler ha tilgang på et område som er minst 10 m² pr. dyr, dog alltid minst 15 m², og kameldyr skal holdes frittgående (Fowler 2000b).

Det er ikke funnet vitenskapelige rapporter som belyser effekten av sosial isolasjon av kameler.

Det ser ikke ut til å foreligge vitenskapelig litteratur som dokumenterer effekt av støy og lys hos kameler.

Transport av kameler

På dette området er det svært lite litteratur fordi disse dyrene vanligvis forflyttes ved at de går selv. Erfaringer fra Kristiansand Dyrepark viser at i og med at man ikke har tamme håndterlige dyr, består utfordringen i forhold til transport i å få dyrene opp på transportmidlet. Dette gjøres ved hjelp av rep og beroligende legemidler (f. eks xylazin), men så fort dyrene er kommet på bilen, roer de seg helt, og de viser ingen tegn til stress selv ved lange transporter. Kiley-Worthington (1990) konkluderer etter sine observasjoner av transport av kameler at det ikke var noen tydelige tegn på trivsel, men heller ikke tegn på lidelse verken ved opplasting, transport eller utlasting.

Trening og håndtering av kameler

De vanlige brukte dyr i arbeid i Afrika er kastrerte hanner. Hunner brukes som oftest som melkeprodusenter. Hunner og kastrerte hanner er dyrene som brukes i sirkus, da intakte

hanner er mye mer uhåndterlige generelt og spesielt i forbindelse med den spesielle brunstoppførselen "rut" som intakte kamelhanner har.

Erfaringmessig har det vist seg at brutal håndtering av kameler gir et svært dårlig resultat, og selv i land som normalt har et mye mindre regulert dyrevern enn vi har i vestlige land, blir kameler håndtert og trent med tålmodighet og respekt (Schwartz og Dioli, 1992).

3. SVIN

Domestisering og naturlig atferd

I henhold til tidligere teorier ble grisen domestisert både i Tyrkia og Kina omtrent på samme tid (Zeuner, 1963). Deretter ble domestiserte individer transportert til nye områder. Nyere forskning, der genene til dagens domestiserte gris er sammenlignet med viltlevende populasjoner, tyder på et mer variert opphav (Larson et al., 2005). De to hovedgruppene av europeiske griser har for eksempel mange gener til felles med europeiske villsvin, men begge er svært forskjellige fra villsvin i Tyrkia og Irak. Det er derfor grunn til å tro at grisen ble domestisert mange steder med grunnlag i lokale populasjoner av villsvin, og at det er metoden for domestisering som har spredt seg.

Det er gjort flere studier av villsvin (eg Graves, 1984) og domestiserte griser (eg Stolba og Wood-Gush, 1989) i naturlige habitater. I sin artikkel referer Graves (1984) både egne observasjoner og en rekke andre studier utført på villsvin. Griser lever i sosiale grupper med to til tre avkom og deres eventuelle avkom som ikke ennå er avvent. De finnes ofte i habitater med skog og busker, og området inneholder også små vannhull. Det er rapportert av grisene er aktive både på dagtid og nattetid, men dette kommer an på været, årstid og tilgang på mat. Uansett bruker griser mye tid på å søke etter og rote i jorden etter mat.

Stolba og Wood-Gush (1989) oppsummerer en rekke studier av griser fra kommersielle svinebesetninger som ble plassert i et stort skogsområde ("Pig Park"). De konkluderer med at til tross for at grisene var vokst opp under intensive produksjonsforhold, så hadde ikke domestiseringen og oppvekstforholdene endret deres potensial for å vise et bredt og variert atferdsrepertoar som var svært likt villsvinet.

Nedre kritiske temperatur (NKT) hos griser avhenger av dyrets størrelse og hvor høyt fôropptak grisen har (Curtis, 1981), men vil også avhenge av ytre faktorer som strø som beskytter dyret når det ligger. Eksempelvis har en gris på 100 kg en NKT på rundt 23 °C hvis den fôres til vedlikehold, og 14 °C hvis den har fri tilgang på fôr. Ved tilgang på for eksempel store mengder strø vil griser kunne tåle svært så lave temperaturer.

I og med at griser ikke har svettekjertler, må de påføre kroppen fuktighet, gjerne ved å ta gjørmebad, for å kunne kjøle seg ned når lufttemperaturen overstiger 20 °C (Graves, 1984).

Dyremiljø i kommersielle norske besetninger

Mange forsøk viser at atferdsproblemer som halebiting og stereotypier hos svin i kommersielle besetninger er knyttet til stimulfattige miljøer (e.g. Day et al., 2008). Forskrift om hold av svin (Landbruksdepartementet, 2003) setter minimumskrav til hold av svin. Disse forskriftene inneholder konkrete krav til størrelse på areal pr. dyr samt krav om metthetsfølelse og materialer/objekter som kan gi beskjefteigelse. Grunnen til disse kravene er nettopp å unngå de nevnte atferdsproblemer.

Ved fôringsforsøk er det relativt vanlig å sette dyr i enkeltbinger, noe som innebærer sosial isolasjon. Flere av de adferdstester som brukes, blant annet såkalt "open-field test" innebærer også at grisen isoleres fra den sosiale gruppen de vanligvis holdes i. Flere forsøk (e.g. Souza og Zanella, 2007) viser at griser reagerer på kortvarig sosial deprivasjon. Det er imidlertid ikke funnet rapporter som har undersøkt effekten av langvarig oppstalling i enkeltbinger, altså langvarig sosial isolasjon.

Transport

Det er gjort en rekke studier av hvordan transport påvirker griser (eg Lambooij, 2000). Felles for disse studiene er at de gjerne omfatter dyr som aldri har vært utenfor den bygningen de er oppvokst i, og at transporten gjerne går fra der grisene er oppvokst og rett til slakteriet. Selv om det er sparsomt med vitenskapelig dokumentasjon (Roussel et al., 2006), er det mye erfaring som viser at dyr som blir tilvent håndtering og transport reagerer svært lite etter hvert på slike belastninger.

Trening av griser

Griser lærer lett å betjene både fôrautomater, datastyrte fôrstasjoner og drikkenipler. Videre er operant betinging brukt i mange forsøk med gris, der griser må trykke på en knapp eller plate for å få tilgang til en ressurs (eg Pedersen et al., 2005). Dyrets villighet til å arbeide for å få tilgang til ressursen blir da brukt som et relativt mål på hvor viktig ressursen er for dyret. I flere filmer har man brukt griser og trent disse opp til å utføre en rekke oppgaver (for eksempel filmene om Emil). Gris er også blitt populært som kjæledyr. Merkelig nok er det publisert svært lite vitenskapelig litteratur om trening av gris, men prinsippet for innlæring med positiv forsterking benyttes også for gris. Med mindre selve oppgaven som grisen skal utføre medfører en stor belastning eller gir skader, er det ikke noe som antyder at innlæring av ulike oppgaver er negativt for griser.

En studie av drektige purker under kommersielle produksjonsforhold viste at frykt for mennesker kan reduseres betraktelig på kort tid ved å gi en godbit ved kontakt med dyret (Andersen et al., 2006).

4. SAU OG GEIT

Domestisering og naturlig atferd

Både sau og geit var dyrearter som ble domestisert relativt tidlig (Zenuer, 1963). Det finnes heldigvis fremdeles flere ville populasjoner av sau og geit som lever rundt omkring i verden, og som det er gjort flere studier av. Shackleton og Shank (1984) skriver i en review-artikkel at gjennomsnittlig gruppestørrelse hos sau varierer fra fire i enkelte populasjoner til opptil 24 i andre populasjoner, avhengig av habitatets struktur og næringstilgang. Generelt er det slik at jo hardere klimaforholdene er, jo mer synkron er paringen, og foregår til meget fastsatte tider hvert år. Hanndyrene lever da også separat fra hunndyrgruppene unntatt i paringstiden.

Shackleton og Shank (1984) oppsummerer flere studier som viser at både sau og geit isolerer seg fra flokken både før, under og etter fødsel. Mordyret slikker avkommet rett etter fødsel, og mor-avkom bindingen etableres fort. Men mens søya tar lammet med tilbake til flokken etter noen få timer (sau betegnes som en "follower"), forblir kjeene på det stedet de er født to til fire dager før de blir integrert i flokken.

Sauer med full ull har en nedre kritisk temperatur (NKT) på $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$, mens en klippet sau har en NKT på $15 - 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Curtis, 1981). Etter ca. 3 uker er dyret tilbake til normal termoregulering. For geit er det gjort svært få studier, men et forsøk i Norge antyder at de etter ca. ett til to døgn tilpasser seg temperaturer på $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Bøe et al., 2007).

Dyremiljø i kommersielle norske besetninger

Under norske forhold er de mest vanlig å holde både sau og geit inne i vinterhalvåret. De holdes da på relativt små arealer ($0,7 - 0,9\text{ m}^2$ pr. dyr) og i binger med spaltegulv, oftest av strekkmetall. Mens det i de norske forskriftene både for storfe og svin er spesifiserte krav til både areal pr. dyr og krav til bruk av strø og tett gulv på liggeplassen, er dette ikke gjort i *Forskrift om velferd for småfe*.

Antagelig fordi både sau og geit i de fleste andre land regnes som ekstensive produksjoner der dyrene holdes på beite hele tiden, er det gjort få studier som fokuserer på dyrevelferd og atferdsproblemer ved hold av småfe.

Det er flere eksempler på at sau og geit beiter svært nær veier og flyplasser med mye støy, noe som antyder at de tilpasser seg det vante støybildet.

Transport

Det er gjort relativt mange studier av belastninger ved transport av sau (se sammenstilling av Hutson, 2000). Felles for disse er at de omfatter et stort antall dyr som svært sjelden blir transportert. I en studie de sauer ble transportert gjentatte ganger (Roussel et al., 2006) viste det seg at bl.a. kortisol-responsen ble mindre ved økende antall transporter, men under transporten ble dyrene holdt isolert fra hverandre. Resultatene er derfor vanskelig å tolke, det vil si skyldes responsen belastningen fra transporten eller fra sosial isolering? Uansett er det grunn til å anta at for sauer som transporteres gjentatte ganger i en mindre flokk, vil belastningen etter tilvenning være liten.

Også for geit er det gjort flere studier av belastninger ved transport (eg Nwe, 1996), og resultatene viser at bl.a. kortisol øker svært mye under transport, men igjen er det ikke gjort studier av mindre flokker av dyr som er tilvant transport.

Trening av småfe

Både geit og sau tilvennes enkelt å bruke drikkenipler og fôrautomater i kommersielle besetninger. Dessuten benyttes datastyrte kraftfôrautomater til geit og det er gjort forsøk med tilsvarende for sau (Berg og Bøe, 2005). Det er videre gjort noen få forsøk med operant betinging på sau (Kilgour, 1991) og utviklet en test for å undersøke innlæring av rom (spatial learning). Så vidt vites er det få eksempler på bruk av sau og geit i filmer og i sirkus i forhold til at de trenes til å utføre spesifikke oppgaver.

5. STORFE

Domestisering og naturlig atferd

Storfe var en av husdyrartene som ble domestisert relativt tidlig (Zeuner, 1963). Tidligere var det en vanlig teori at storfe (*Bos Taurus*) var domestisert ut fra uroksen (*Bos primigenius*), hvis siste individ døde i Polen på 1620-tallet, men ikke alle undersøkelser støtter et slikt syn (Scheu et al., 2007). Det er flere streifende og ville flokker av storfe i Europa, blant annet Camarague i Frankrike og Highland cattle i England.

Det er gjort flere studier av storfe i naturlige habitater for storfe. Kuer som skal kalve, isolerer seg i mer eller mindre grad fra flokken (Lidfors, 1994). Kua slikker kalven etter fødsel og etter ca. en time har kalven reist seg, og mange har suget melk i løpet av 3 – 4 timer (Selman, 1970). Det er imidlertid stor forskjell på raser. Generelt reiser kalver av kjøttferaser seg raskere og finner fortene fram til juret. Etter 3 – 4 dager tar kua med kalven tilbake til flokken, der kalvene danner en egen undergruppe (Sato, 1987). Antall diinger pr døgn avtar sakte inntil kalvene er avvent ved 6 – 8 måneders alder (Nicol og Sharafeldin, 1975).

Storfe lever i store flokker og synkroniserer sin beite- og hvileadferd i stor grad. Studier av beiteadferd på New Zealand (Hancock, 1950) viser at storfe beiter nærmere 6 timer pr. dag, at de sjelden stoppet lenge på ett og samme sted, men stadig var på leting etter enda bedre beiteforhold. Kuene forflyttet seg nærmere 3 km pr. dag (Hancock, 1950).

Voksne storfe med høy melkeproduksjon kan ha en nedre kritisk temperatur på – 40 °C, mens for unge kalver vil NKT ligge over 0 °C (Webster, 1974). I kommersiell produksjon er det vanlig å holde storfe i uisolerte, kalde bygninger selv i områder med svært lave vintertemperaturer.

Dyremiljø i kommersielle norske besetninger

Det er en lang tradisjon i Norge for å ha kyr på bås hele vinteren. Imidlertid har norske myndighetene i *Forskrift om hold av storfe* (2004) fastslått at alle storfe skal gå i løsdrift fra 2024 og at det nå er forbudt å bygge båsfjøs og/eller foreta større ombygginger av båsfjøs. Begrunnelsen er at løsdrift gir mulighet for mosjon og såkalt naturlig adferd med kontakt med artsfeller. Videre viser studier at storfe i løsdrift har langt mindre orale stereotypier (Redbo, 1993). Forskriftene setter også krav til beite (gjelder også kyr i løsdrift fra 2012) og krav til mykt liggeunderlag.

I kommersielle besetninger settes ofte kalver i enkeltbokser i melkefôringsperioden. De kan oftest se og høre andre kalver, og delvis ha noe kontakt over bingevæggen, men oppstallingsformen må kunne betegnes som delvis sosial isolasjon. I et forsøk der kalver ble plassert i en ny bingeholdsvise alene, med en ukjent og en kjent kalv for et tidsrom på 10 minutter (Færevik et al., 2007), viste at når kalvene var alene vokaliserte de mest. Herskin et al. (2007) viste at kortvarig sosial isolasjon av voksne storfe også gir klare effekter, blant annet på cortisolnivå. Flere studier av kalver oppstallet i enkeltbokser i flere uker viste mer frykt i et nytt sosialt miljø (Jensen et al., 1997), snuste og lekte mindre i en sosial test (Jensen et al., 1999) og viste mer agonistisk adferd mot andre kalver (Veissier et al., 1994). Fullstendig visuell isolasjon av kalver kan ha ytterligere effekter (Arave et al., 1992; Jensen et al., 1999).

Transport

Flere studier påpeker at transport av storfe er en klar belastning for dyrene (eg Broom, 1993). Men alle studier som er utført baserer seg på at dyrene som oftest transporteres til slakteri, og at de sjelden eller aldri har vært eksponert for eller vært tilvent transport tidligere. Det er derfor ingen spesifikke data publisert om gjentatte transporter av storfe. Ut fra erfaringer med andre dyr er det rimelig å anta at belastningene vil reduseres når storfe tilvennes transport.

Trening av storfe

Storfe i kommersielle besetninger lærer lett å operere drikkenipler, drikkekar, datastyrte kraftfôrstasjoner og å benytte melkeroboter. Operant betinging er blant annet brukt på kyr for å undersøke deres behov for å hvile (Jensen, 2005), ved at de måtte trykke på en plate et antall ganger for å adgang til å legge seg. Ellers er det så vidt vites få eksempler på bruk av storfe i filmer og på at de trenes til å utføre spesifikke oppgaver.

Lyd og lys

Som en av få studier har Waynert et al. (1999) undersøkt storfes reaksjon på sterk lyd. Resultatene viste at eksponering for lyd blant annet ga høyere hjerterefrekvens, men at det var en klar habituering (tilvenning) ved gjentatte eksponeringer.

Når det gjelder lys, så er det også få studier. Generelt viser studier at det er lettere å drive dyr fra et mørkt til et lyst område (Grandin, 1997). Et engelsk forsøk med individuelle kyr som kunne oppholde seg i en opplyst sone og en sone med lite lys, viste kyrne ingen spesifikk preferanse for å utføre handlinger som å ligge og å drøvtygge i de to sonene.

6. HEST

Domestisering og naturlig atferd

Opphavet til vår domestiserte hest synes å være Przewalski-hesten (*E. przewalski*) (Hatami-Monagazah og Pandit, 1979). Flere kilder antyder at hester først ble betraktet som et byttedyr og ble jaktet på av mennesker som ønsket kjøtt (Goodwin, 1999), mens domestiseringen av hester ser ut til å ha startet rundt år 4000 f. Kr. på slettene i Ukraina (McGreevy, 2004).

Hester lever i sosiale grupper bestående av hopper og deres avkom og en hingst (McGreevy, 2004), men også andre, men underordnede hingster kan være tilknyttet gruppen (Stevens, 1990). Unge hingster lever sammen i egne grupper (McDonnell og Haviland, 1995).

Under naturlige forhold vil gruppestørrelsen være avhengig av ressurstilgangen (McGreevy, 2004). Størrelsen på hjemmeområdet varierer fra 3-52 km², men gruppene benytter ofte ikke hele området, men oppholder seg på de deler av området hvor ressurstilgangen er god.

Generelt så frykter mange hesteeiere at deres hest vil skades når de går i sosiale grupper, men flere studier viser at skadefrekvensen er svært lav (eg. Fremstad et al., 2008), og at selv hingster kan gå i sosiale grupper (Christensen, 2002).

Litteratur om hesters reaksjon på kulde er begrenset, men nedre kritiske temperatur er estimert til – 11 °C av Cymbaluk og Christison (1989) for åringer med fri tilgang på fôr og til – 15 °C av McBride et al (1985) for Quarter-hester. Det er øyensynlig stor forskjell på raser, for Mejdell og Bøe (2005) fant ingen klare tegn på problemer for Islandshester eksponert for temperaturer ned til – 32 °C. De konkluderer med at hestene tilpasser seg hvis de har god tilgang på fôr og til et overdekket liggeområde der de er skjernet for nedbør og vind.

Dyremiljø i kommersielle norske besetninger

Flere studier viser at motivasjonen for aktivitet og lek øker over tid hvis hester ikke har tilstrekkelig plass for å kunne utføre disse atferdene (Christensen, 2002; Chaya, 2006). Caanitz et al (1991) fant at hester under trening var roligere på stallen, men hvorvidt trening (påtvunget bevegelse) helt kan erstatte behovet for fri bevegelse er uvisst. Stereotypier hos hest som bjørnerokking, veving og krybbebiting er kjent og kan være et betydelig problem, men den grunnleggende årsaken til disse er fremdeles ikke klarlagt (McGreevy, 2004). Det er imidlertid data som antyder at oppstalling i enkeltbokser og lang oppholdstid i stallen er en medvirkende årsak (McGreevy et al., 1995).

I *Forskrift om velferd for hest* (2005) heter det i § 3 at Ved alt hold og bruk av hest skal det tas hensyn til hestens atferdsmessige, sosiale og fysiologiske behov, og hesten skal beskyttes mot fare for unødig stress, smerte og lidelse. Det skal legges til rette for at hest kan holdes i grupper der beite inngår. Videre er det i forskriftene lagt stor vekt på mulighet for mosjon og fri bevegelse: ”Alle hester skal sikres mulighet for daglig mosjon og uteliv i egnet lufttegård eller på beite. Hester som står oppstallet i boks, skal ha daglig trening eller sikres mulighet for fri bevegelse i minst 2 timer per dag. Hester som står oppbundet, skal i tillegg til eventuell daglig trening sikres mulighet for fri bevegelse og mosjon i minst 2 timer per dag. Kravet om fri bevegelse gjelder ikke dersom helsemessige forhold hos hesten eller vær og føreforhold tilsier noe annet”. Størrelse på lufttegård er av Mattilsynet i retningslinjer til forskriftene fastsatt til et minstemål på 10 x 30 m.

En spørreundersøkelse til 275 norske stalleiere i 2007 viste at nesten 76 % av hestene stod i enkeltbokser (Kirkeby, 2007). Tilsvarende tall femkommer i undersøkelser i Danmark, Sverige og Sveits.

Forsøk har vist at selv etter kortvarig (48 timer) oppstalling av hester i enkeltbokser, og spesielt sosial isolasjon, viser hestene større motivasjon for bevegelse og aktivitet enn hester som gikk på beite (Mal et al., 1991). Videre fant Cooper et al. (2000) at ved å åpne stalldørene, og på den måte gi hestene en økt "visuell horisont" så ble såkalt veving signifikant redusert for hester holdt i enkeltbokser. McAfee et al. (2002) fant at installering av speil i boksen, som en etterligning av sosial kontakt, ga en klar nedgang i veving hos hestene.

Transport

Det er relativt vanlig å transportere hester til dels over ganske lange strekninger. Flere studier viser at hjertefrekvensen er høyere når hester står i en transportvogn som beveger seg, enn når den står stille (Smith et al., 1994; Waran, 1995). Riktignok gikk hjertefrekvensen ned i løpet av transporttiden, men den kom ikke ned til hvilenivå (Waran, 1996). Transportstress ser videre ut til å øke sannsynligheten for sykdom (eg. van Maanen, 2000). Andre studier viser at ved lengre transporter vil mengden av hvite blodlegemer øke (Yamauchi, 1993), det kan forventes vektreduksjon (Foss og Lindner, 1996), dehydrering (Mars et al., 1992) og høy kroppstemperatur (Friend et al., 1998).

Selv om flere forfattere påpeker at tidligere erfaring påvirker hestens respons på transport (for eksempel McGreevy, 2004) og at det er viktig å bruke tid på å tilvenne hesten gradvis, ser det ikke ut til å være produsert vitenskapelige data som dokumenterer dette.

Trening

Trening av hester til å utføre diverse oppgaver gjøres ikke bare i sirkus, men også ved f.eks. sprangriding og dressur. McGreevy (2004) gir en introduksjon til læring hos hest. Han påpeker at hester kan trenes, og ofte blir trent, ved å gi positiv forsterking. Men også metoder som negativ forsterking og straff blir brukt. Negativ forsterking er å ta bort ubehagelige stimuli fra dyret, for eksempel at treneren prikker på hestens kropp med en pisk og slutter med dette når hesten går i ønsket retning. Generelt vil straff minske sannsynligheten for at en atferd vil bli gjentatt. Det er grader av straff, og straff kan også være svært mild, men bør utelukkende benyttes av kyndige personer.

Arbeidsgruppen har ikke hatt mulighet for å undersøke hvilke treningsmetoder som brukes i sirkus, spesielt da treningen utenfor sirkussesongen foregår i andre land.

Lyd og lys

Hester reagerer på nye lydstimuli og visuelle stimuli ved økt hjertefrekvens og ved blant annet på trekke seg unna (Christensen et al., 2005). Spørsmålet videre er da hvordan de habituerer til gjentatte stimuli av denne typen. Habituering er den enkleste form for læring, og er sentralt i temming av hester. Det er sparsomt med litteratur om hvordan hester habituerer generelt (se litteraturoversikt av Nicol, 2002) og habituering til sterke lyd- og lysstimuli spesielt, men vi har noe erfaring med tilvenning av politihester og hester som eksponeres for lyd og lys på ridestevner og oppvisninger.

7. HUND

Domestisering og atferd hund (*Canis lupus familiaris*)

Tamhunden (*Canis lupus familiaris*) er en domestisert underart av ulv (*Canis lupus*), tilhørende familien Canidae og ordenen Carnivora. Vår moderne hunds stamfar divergerte fra andre ulver for omkring 100 000 år siden, og hunden ble domestisert i øst-Asia for omlag 15 000 år siden, og er derfor trolig den første arten mennesket domestiserte (Savolainen et al., 2002). Hunder er predatorer og åtseldyr og er muskuløse, hurtige og utholdende, har god lukte- og hørselssans, og innehar skarpe tenner og kraftig kjeveparti. Det finnes over 400 ulike hunderaser, kjennetegnet av en ekstraordinær variasjon i blant annet kroppsfasong, størrelse, pelskvalitet, farge, gemytt og bruksegenskaper (Stafford, 2006). Hunder har mange likhetstrekk med ulv med tanke på grunnleggende sosialatferd, ved at de gjerne lever i flokk med en innbyrdes rangordning og rollefordeling. I motsetning til en del andre canider er hunder ikke monogame. Domestiserte hunder blir kjønnsmodne ved 12-15 måneders alder. Tispene har løpetid to ganger i året, har en drektighetstid på 56-72 dager og for middels store raser er gjennomsnittlig kullstørrelse 5-8 valper. Hundens atferds- og personlighetstrekk varierer mellom raser og påvirkes også av hundens egne erfaringer. Hunder er generelt sett svært sosiale, noe som kan forklare deres lærevillighet, lekenhet, samt deres vilje og evne til å innfinne seg menneskets miljø og sosiale kontekster (Stafford, 2006). Domestiserte hunder viser atferdsmessig neoteni; voksne individer oppfører seg i stor grad som juvenile ulver kjennetegnet ved blant annet redusert aggresjon, større tendens til underkastelse og økt kapasitet til å takle miljømessige endringer (Price, 1984; Price, 1999).

Arealkrav og temperaturpreferanser

Det foreligger ingen konkrete arealkrav vedrørende hold av hund, og ulike hunder lever under svært forskjellige betingelser. Hunder er mottakelige for en rekke sykdommer og lidelser, og er spesielt sårbare for utmattelse som følge av varme dersom de blir utsatt for høy luftfuktighet og ekstreme temperaturer (Hannemann et al., 1977).

Stress og stressfølsomhet hos hund

Det har vært en økende fokus på hunders velferd i ulike situasjoner, eksempelvis på hundepensjonat, når de fungerer som arbeidshunder eller som kjæledyr (Haverbeke et al. 2007). Det finnes en rekke ulike studier som har undersøkt fysiologiske og atferdsmessige indikatorer på kronisk stress hos laboratoriehunder og hunder som er tatt hånd om av dyrebeskyttelsen (Hetts et al., 1992; Tuber et al., 1996; Beerda et al., 1999; Hennessy et al., 2002; Spangenberg et al., 2006). Kortisolforøkning er hevdet å være en god indikator på stress hos hunder (Beerda et al., 1999). Atferder som er assosiert med kronisk stress hos hund kan blant annet være økt lokomotorisk aktivitet, snusing, skjelving, vokalisering, gjesping, inaktivitet og frekvent forekomst av overslagshandlinger og stereotypier (Hubrecht et al., 1992; Clark et al., 1997; Beerda et al., 2000).

Transport

Det har vært utført svært få vitenskapelige studier vedrørende transport av hund. Det finnes riktignok regelverk i enkelte land vedrørende hvordan hunder skal transporteres på en optimal måte, men disse retningslinjene er ikke nødvendigvis vitenskapelig fundamentert. Transport av hunder på en mer kommersiell basis kan være utfordrende gitt de noe begrensede mulighetene for å registrere hundenes helsetilstand. Hyperthermi (overopphetning) er hevdet å være en av de største utfordringene ved transport av hund (Englund og Pringle, 2003). Hannemann et al. (1977) dokumenterte en rekke velferdsproblemer hos hunder som ble

transportert, men dette var et eksperiment som inkluderte til dels uakseptable belastninger for dyrene, blant annet kraftig hypertermi. I en nyere studie ble 24 hunder tilhørende rasen beagle transportert, og det ble funnet diverse fysiologiske og atferdsmessige indikatorer på stress (Bergeron et al. (2002). Flere studier av andre arter påpeker at transport kan representere en klar belastning for dyrene, eksempelvis hos storfe, hest og fjørfe (Broom, 1993; Houpt et al., 1993; Warriss, 1996). Majoriteten av studier som er utført baseres imidlertid på at dyrene sjelden eller aldri har vært eksponert for transport tidligere. Det foreligger ingen konkrete data publisert på repetert transport hos hund. Selv om det er sparsomt med vitenskapelig dokumentasjon (Roussel et al., 2006), er det mye erfaring som viser at dyr som blir tilvent håndtering og transport etter hvert reagerer minimalt på slike belastninger. Følgelig er det rimelig å anta at belastningene vil kunne reduseres dersom hunder tilvennes transport, selvsagt dersom forholdene under selve transporten er tilfredsstillende.

Lyd og lys

Hunder kan høre lyder fra et bredere spekter enn mennesker, fra 0,04 kHz til 50 kHz (Stafford, 2006). Det finnes få eksperimenter vedrørende støy hos hund, men i enkelte studier av laboratoriehunder er det i laboratoriene dokumentert lydnivå over 85-125 desibel, noe som hevdes å være stressende for hunder ettersom hunder er relativt sensitive for høye lyder (Ottewill, 1968; Peterson, 1980; Sales et al., 1997). Med tanke på hunders respons på kraftig lyseksposering, så foreligger det ingen vitenskapelige studier på dette.

Læring og treningsmetoder

Hunder ble trolig opprinnelig selektert for å fokusere på human atferd og er veldig sensitive med hensyn på signaler fra mennesker (Miklosi et al., 1998; Soproni et al., 2002). Hunder er generelt sett, uansett rase, nært knyttet til mennesker og vil oppfatte dem som en trygg base (Topal et al., 1998). Dette impliserer at det burde være relativt enkelt å trene hunder og modifisere atferden deres (Stafford, 2006). Praktisk talt alle former for trening av hund baseres på bruken av ulike aspekter av klassisk og operant betinging. Med tanke på hvilke læringsmetoder som er mest effektive finnes det ulike skoler; en som hevder at hunder bør trenes utelukkende ved hjelp av positiv forsterkning, mens den andre skolen mener at hunder bør respektere sin "herre" uten nevneverdig bruk av forsterkning (Stafford, 2006).

Opprinnelig var det vanlig å benytte positiv straff og negativ forsterkning, mens det i den senere tid er mer populært å bruke positiv forsterkning (Hiby et al., 2004). Negativ forsterkning er å ta bort ubehagelige stimuli fra dyret, mens positiv straff er påføre dyret en liten eller større grad av smerte ved uønsket adferd.

Generelt sett kan en si at treningsmetode i stor grad kan påvirke treningseffektivitet og dyrevelferden hos hunder. Selv om positiv straff kan være effektivt når en skal lære en hund noe, er det funnet at positiv forsterkning er meget virkningsfullt (Hiby et al., 2004). I tillegg er det meget viktig å presisere at straff utelukkende bør brukes av kyndige personer, noe som ikke alltid er tilfellet (Hiby et al., 2004). Det er dokumentert at hunder som trenes ved bruk av straff, viser tegn på frustrasjon, frykt og stress (Schwizgebel, 1983; Roll og Unshelm, 1997; Hiby et al., 2004). Selv om hunder kan like å bli trent er det hevdet at det ikke nødvendigvis er utelukkende positivt for hunder å delta i aktiviteter hvor lydighet og diverse prestasjoner er i fokus, siden dette kan fremkalle stress (Stafford, 2006). Vi vet ennå relativt lite om effekter av trening og spesifikke treningsmetoder på fysiologiske og atferdsmessige responser hos hund.

Hold, oppstalling, transport, treningsmetoder og fremvisning av hunder i sirkus

De fleste sirkus i Norge inkluderer hunder i sine forestillinger hvert år (Arild Arnardo, pers. medd.). Eksempelvis så har sirkus Merano hatt åtte pudler som opptrer, samt en del flere i tillegg. Med tanke på sirkus Arnardo så hadde de et år 36 hunder, men de syntes ikke at det fungerte særlig godt.

Hvilke raser som benyttes varierer i stor grad, men blandingsraser er ofte mest aktuelle (Arild Arnardo, pers. medd.). Det brukes både hannhunder og tisper. Klassiske kunster som utføres av sirkushunder, er gjerne at de hopper, sitter og hever forlabbene (Arild Arnardo, pers. medd.). Det er sjelden sirkusene forandrer en akt, hundene utfører stort sett de samme kunstene fra gang til gang, det er kun presentasjonen som endrer seg. Med tanke på detaljert treningsmetodikk så er dette nokså ukjent, men det hevdes at hundene trenes 'litt på kommando, litt på rutine' (Arild Arnardo, pers. medd.). Det sies at det behøves forholdsvis lite trening til for å opprettholde et innøvd nummer, men hundene trenes allikevel noe mellom forestillingene, dels gjøres dette for å terpe på etablerte nummer, men denne treningen fungerer også som mosjon og lek.

Transport og oppstalling av sirkushundene skjer vanligvis i bur i bil. Hundene kan være oppstallet enkeltvis eller parvis, avhengig av relasjonen mellom de ulike individene (Arild Arnardo, pers. medd.). Det forekommer også at en større gruppe hunder kan gå fritt inne eksempelvis i en ombygd campingvogn. Det hevdes at hundene tas med på lufteturer utenom forestillingene (Arild Arnardo, pers. medd.).

Veterinærhjelp tilkalles dette ved behov. Det sies at de som har dyrene, vet når hjelp trengs, disse tilkaller dyrleger for medisin og kontroll når noe er galt. Ofte kontaktes lokal veterinær som kjenner dyrene fra hjemstedet (Arild Arnardo, pers. medd.).

Det er svært vanlig og allment akseptert å holde hunder enkeltvis, noe som i stor grad betyr sosial isolasjon fra artsfrender. Bortsett fra en ungarsk undersøkelse som viser at hundevalper i valgforsøk foretrekker et ukjent menneske fremfor en artsfrende, er det tilsynelatende ikke gjort vitenskapelige undersøkelser av effekten av sosial isolasjon hos hund.

8. KATT

Domestisering og atferd tamkatt (*Felis silvestris catus*)

Tamkatten (*Felis silvestris catus*) er et lite pattedyr som har vært holdt av mennesker i nærmere 10 000 år (Vigne et al., 2004). Deres sanseapparat er spesialisert for jakt, de har blant annet veldig avansert hørsels- og synssans, samt velutviklede smaks- og berøringsreseptorer, noe som gjør dem til spesielt sensitive dyr (Kitchener, 1991; Rochlitz, 2007). Katter klassifiseres gjerne som obligate karnivore med en fysiologi som er tilpasset effektiv utnyttelse av kjøtt, men dietten deres kan også ha innslag av plantemateriale som gress, blader og busker. Katter er tussmørkeaktive slik at de ofte viser en forøket aktivitet om kvelden og tidlig morgen (Fitzgerald og Turner, 2000).

Katter er sesongmessig polyøstrale og er brunstige flere ganger i løpet av et år, oftere i sommerhalvåret enn om vinteren (januar-oktober). Drektighetstiden er 63 ± 3 dager (Hemmer, 1979), og gjennomsnittlig kullstørrelse er 3-5 kattunger. Kattungene avvenes ofte når de er omkring 7-8 uker gamle (Martin, 1986). Dette regnes nå som altfor tidlig, og kattunger bør være sammen med moren og kullet til de er 12 uker. Katter blir kjønnsmodne ved 6-12 måneders alder. Katter sover mer enn de fleste andre dyr, opptil 12-20 timer per døgn. Det finnes omkring 40 ulike katteraser, som varierer relativt mye i morfologi og temperament. Generelt sett kan en eksempelvis si at orientalske raser tenderer til å være slanke og mer aktive, mens katter som er mindre og kraftigere gjerne er roligere av natur.

Det er hevdet at katten fra naturens side ikke er et utpreget flokkdyr, noe som skiller den fra de fleste andre husdyrartene (Rochlitz, 2007). En solitær livsstil antas å være et resultat av mangel på selektivt press for samarbeidsatferd, men det utelukker ikke sosial atferd; studier av frittlevende katter indikerer en stor grad av sosial fleksibilitet fra strengt enslig til tett kontakt med andre individer (De Monde og Le Pape, 1997). Selv om katter betegnes som rimelig selvstendige, kan de knytte bånd til mennesker, spesielt dersom de preges på dem tidlig i livet. For katter kan nært samliv med mennesket representere en symbiotisk sosial tilpasning som har utviklet seg over tusenvis av år, og det er hevdet at mennesket symboliserer en surrogatmor slik at voksne domestiserte katter er i en slags tilstand av forlenget barndom, såkalt atferdsmessig neoteni (Rochlitz, 2007).

Arealkrav og temperaturpreferanser

Det finnes ingen egen forskrift som regulerer hold av katter som kjæledyr i Norge, unntatt er imidlertid forholdene i kattepensjonat o.l. Hvilke miljøbetingelser en katt eksponeres for vil kunne påvirke dens velferd, eksempelvis størrelse, kompleksitet og kvalitet på miljø, helsetilsyn, samt kontakt med artsfrender og mennesker (Rochlitz, 2007).

Det foreligger ingen konkrete arealkrav vedrørende hold av katt, og ulike katter lever under svært forskjellige betingelser. Størrelsen på en katts hjemmeområde varierer mye og avhenger blant annet av kattens kjønn, mattilgjengelighet, og tetthet av andre katter. Hunnkatter kan ha hjemmeområder på 3-500 dekar, mens hannkatters hjemmeområde gjerne er på 3-2000 dekar (Turner og Bateson, 2000). Voksne hunnkatter er relativt territorielle, og det kan være ugunstig å ha katter i grupper de ikke har valgt å være i selv (Pontier og Natoli, 1996; Ryan-Gullahorn, 1998). I paringssesongen kan hannkatter streife over større områder, vanligvis 2-4 km². Den afrikanske villkatten (*Felis silvestris lybica*), opphavet til vår domestiserte katt, har trolig evolvert i et halvørkenklima (Rochlitz, 2007), og der kan de leve monogamt. Katter kan dermed trives med varme og soleksponering. De takler heten og kulden i et temperert klima, men de har liten resistens mot lengre perioder med kaldt vær (Rochlitz, 2007).

Stress og stressfølsomhet hos katt

Når en vil undersøke velferden til et dyr, er det vanlig å registrere en rekke fysiologiske og atferdsmessige parametre, men det er viktig å velge variabler som er relevante for arten og ta hensyn til dens evolusjonære historie. Tamkatten stammer fra en karnivor, solitær art, noe som kan innebære at katter i mindre grad enn for eksempel hunder fremviser tydelige, overdrevne eller ritualiserte signaler. Katter vil derfor trolig respondere på dårlige miljøforhold med inaktivitet og hemmet normalatferd som egenpleie, utforskning eller lek fremfor å vise abnormal atferd (McCune, 1992; Rochlitz, 1997).

Hos katter vet man forholdsvis lite om fysiologiske indikatorer på akutt stress, og også atferdsmessige velferdsindikatorer har blitt viet liten oppmerksomhet. Det er imidlertid foretatt noen studier av katter i kattepensjonat. En rekke faktorer kan påvirke stressnivået og velferden til katter i pensjonat, eksempelvis relasjonene mellom individene innen en gruppe, sosial stabilitet, plasstilgang, dyretetthet, forholdet til mennesker og total tid tilbrakt i pensjonatet (Kessler og Turner, 1999). I pensjonater vil endringer i rutiner, separasjon fra kjente omgivelser, og det å bli satt sammen med ukjente mennesker og fremmede katter, kunne fremkalle stress hos kattene (McCobb et al., 2005). Det er også beskrevet søvnproblemer hos katter, noe som vil redusere deres velferd (Rochlitz et al., 1998). Forekomst av lekeatferd er funnet å være redusert hos voksne katter som er eksponert for kronisk stress (Carlstead et al., 1993). Kattens alder vil kunne påvirke stressmestringsevnen, og det er vist at eldre individer takler stress bedre enn yngre (McCune, 1992).

Transport

Det foreligger få, om noen, vitenskapelige studier av hvordan transport påvirker katter. Det er imidlertid nærliggende å anta at katter, på samme måte som mange andre arter, vil respondere negativt på transport dersom de i liten grad har vært utsatt for dette tidligere, men at de til en viss grad kan tilvenne seg de eventuelle belastninger ved transport ved gjentatte erfaringer. Dette fordrer selvsagt at miljøforholdene under selve transporten er tilfredsstillende.

Lyd og lys

Katters sanseapparat er svært sensitivt, blant annet reflektert gjennom en meget godt utviklet hørsels- og synssans (Kitchener, 1991; Rochlitz, 2007). Det finnes få undersøkelser av auditivt stress hos katter, men Kristensen et al. (2004) dokumenterte flere fysiologiske indikatorer på stress hos katter som ble eksponert for lydnivå over 95 desibel. Det foreligger få, om noen, vitenskapelige studier av hvordan eksponering for intense lysforhold påvirker katter.

Læring og treningsmetoder

Det er gjennomført relativt få vitenskapelige studier på læring hos katt. Men det er vist at de har evne til ulike former for assosiasjonslæring som operant og klassisk betingning (eksempelvis Thorndike, 1898; van den Boos et al., 2003). Det foreligger imidlertid få studier, om noen, med tanke på hvilke treningsmetoder som er mest effektive for katter per se, og vi vet minimalt om hvilke konsekvenser ulike treningsmetodikk har for stressnivået og dyrevelferden hos katter.

Hold, oppstalling, transport, treningsmetoder og fremvisning av katter i sirkus

Til tross for at de fleste sirkusene inkluderer katter i sine fremvisninger, opptrer katter kun sporadisk i sirkus i Norge (Arild Arnardo, pers. medd.). For to år siden hadde blant annet Arnardo ti hvite angorakatter. Både hunn- og hannkatter benyttes. Det er gjerne russiske aktører som har med seg katter. Typiske triks sirkuskatter utfører er diverse balansekunster og akrobatiske nummer, eksempelvis å hoppe gjennom en brennende ring. Med tanke på eksakt treningsmetodikk som benyttes på katter i sirkus så er dette relativt ukjent, men det er hevdet at katter lærer raskt og at læring av kunster skjer via positiv forsterkning (belønning), og ved at uønsket atferd ignoreres (Arild Arnardo, pers. medd.). Under transport holdes som regel kattene i transportbur (60 x 60 x 40 cm), eller de kan også gå fritt inne i vognen til eier. Når sirkuset er fremme ved lokaliteten de skal ha fremvisning på kan ikke kattene gå ute og bevege seg helt fritt, de oppbevares vanligvis løse i transportvogn eller holdes parvis sammen i hundebur (1 x 1 m) med presenning over. Mellom forestillingene hviler eller sover kattene en stor del av tiden. Det er lite problematikk knyttet til aggressive interaksjoner mellom kattene, men 'noe uvennskap' forekommer (Arild Arnardo, pers. medd.).

9. KANIN

Domestisering og atferd kanin (*Oryctolagus cuniculus*)

Tamkaninen (*Oryctolagus cuniculus*) hører til familien *Leporidae*, ordenen haredyr (*Lagomorpha*). Det antas at kaniner representerer en av de siste av våre vanlige husdyrarter som ble domestisert; starten på domestiseringsprosessen begynte for om lag 2000 år siden (Sandford, 1996). Kaniner har imidlertid trolig vært holdt som husdyr siden 1100-tallet. Det forekommer flere hundre kaninraser, med stor variasjon i kroppsstørrelse, pelslengde- og kvalitet,  reform og fargekombinasjoner (Sandford, 1996). Mellomstore og store raser benyttes til k ttproduksjon, mens dvergvariantene er vanlige kjæledyr. De er strikt herbivore og dietten inneholder et stort spekter av gress og planter, inkludert blader og bark. 30-70 % av våken tid benyttes til å furasjere. Kaniner er flokkdyr og det er vanlig at individer innen en flokk har n r sosial kontakt, blant annet reflektert gjennom å bedrive gjensidig pelspleie. Hos ville kaniner består en gruppe gjerne av en eller noen få hanner og inntil 8-9 hunner, med et innbyrdes hierarki. Hannene hevder revir som forvares mot fremmede, voksne hanner. Kaniner blir kjønnsmodne ved 16-26 ukers alder og drektighetstiden er 31-32 dager (Sandford, 1996).

Arealkrav og temperaturpreferanser

Det finnes ingen egen forskrift som regulerer hold av kanin i Norge. Kaniner i Norge holdes derfor på en rekke ulike måter. Det foreligger lite vitenskapelig dokumentasjon på eksakte arealkrav for kaniner. Grunnet en begrenset mulighet for å kvitte seg med overskuddsvarme, er kaniner følsomme for høye temperaturer (Abdelatif og Modawi, 1994; De La Fuente et al., 2004; De La Fuente et al., 2007). Kaniner er svært sensitive til hurtige endringer i luftfuktighet, spesielt lav humiditet (under 55 %) og til temperaturer over 35  C (Lebas et al., 1986).

Stress og stressfølsomhet hos kaniner

Det finnes relativt få vitenskapelige artikler vedrørende stressfysiologi og stressfølsomhet hos kaniner. Sandford (1996) nevner i sin bok en rekke faktorer som kan være stressende for kaniner, eksempelvis suboptimale fysiske miljø, utilstrekkelig f ring, sykdom, n rv er av predatorer, håndtering, høy individtetthet, innesperring, samt transport, men det er ukjent hvorvidt dette stammer fra vitenskapelige eksperimenter. Luktesansen er godt utviklet hos kaniner og duftsignaler spiller en vesentlig rolle i kommunikasjon mellom kaniner, både med tanke på territoriemarkering, etablering av dominanshierarkier og individgjenkjenning (Mykotowycz, 1968; Mykotowycz et al., 1976; Gonz lez-Mariscal et al., 1992). Jolley (1990) fant at det å sette sammen ukjente kaniner kan fremkalle stress og aggresjon.

Transport

En transportepisode vil for en kanin kunne inneholde en rekke potensielt stressende elementer, eksempelvis håndtering, tilbaketrekking av f r og vann, suboptimal temperatur, støy og immobilisering (Jolley, 1990). Det er gjennomført få studier av kanin på effekter av transport. De La Fuente et al. (2007) gjennomførte imidlertid en studie hvor kaniner ble eksponert for blant annet transportrelaterte faktorer som kuldestress, høy temperatur, støy og regruppering, hvor samtlige av disse ble funnet å indusere fysiologiske indikasjoner på stress. Kaniner er avhengig av å kunne endre kroppspositur for å termoregulere, ved at de for eksempel krøller seg sammen for å spare på varmen og strekker seg ut for å avkjøle seg (Jolley, 1990). Derfor er det viktig at kaniner ikke plasseres sammen på små areal i for høy tetthet uten tilstrekkelig mulighet til å bevege seg relativt fritt. En transportrelatert stressor

som kan virke spesielt negativt inn på kaniner grunnet deres koprofagi (eter sin egen avføring), er redusert mattilgang (Jolley, 1990). Det foreligger få, om noen, vitenskapelige studier av hvordan gjentatt transport påvirker kaniner. Det er imidlertid nærliggende å anta at kaniner, på samme måte som mange andre arter, vil reagere negativt på transport dersom de i liten grad har vært utsatt for dette tidligere, men at de til en viss grad kan tilvenne seg mulige belastninger ved transport ved gjentatte erfaringer. Dette fordrer selvsagt at miljøforholdene under selve transporten er adekvate.

Lyd og lys

Selv om det enkelte ganger hevdes til at kaniner kan tilpasse seg mye støy indikerer imidlertid studier at kaniner foretrekker lave støynivå (Roca, 1988). Det foreligger få, om noen, vitenskapelige studier av hvordan eksponering for intense lysforhold påvirker kaniner.

Læring og treningsmetoder

Det er vist at kaniner har god evne til ulike former for assosiasjonslæring som operant og klassisk betingning (eksempelvis Krupa et al., 2003; Jezierski et al., 2005; Bessei et al., 2006; Schreurs et al., 2007). Det foreligger imidlertid få studier, om noen, med tanke på hvilke treningsmetoder som er mest effektive spesifikt for kaniner, og vi vet minimalt om hvilke konsekvenser ulike treningsmetodikk har for stressnivået og dyrevelferden hos kaniner.

Hold, oppstalling, transport, treningsmetoder og fremvisning av kaniner i sirkus

Kaniner brukes i stor grad kun i forbindelse med trylleshows. Det hevdes at de er relativt urolige, og at de er vanskelige å trene (Arild Arnardo, pers. medd.). Sirkus Arnardo hadde en gang to kaniner med i sine forestillinger, men det er en svært lite aktuell art med tanke på norske sirkus. Følgelig er det lite informasjon tilgjengelig knyttet til treningsmetoder og konkrete betingelser omkring oppstalling og transport av sirkuskaniner i Norge. I forbindelse med at kaniner holdes som kjæledyr, arrangeres hoppekonkurranser for kaniner gjerne i forbindelse med livdyrutstillinger men også som egne stevner. Øvelsene innlæres ved tilvenning til sele og positiv forsterkning.



Figur 7. Kaninhoppekonkurranse. Kaniner trenes til å utføre øvelser knyttet til hopping over hinder. Disse hindrene er miniatyrgaver av dem en finner på en sprangbane for hester. Man kan konkurrere i grenene rett bane, kromet bane, høyde og lengde (<http://humorlib.no/alle/1/3181/kanin-hoppekonkurranse>)

10. STORE PAPEGØYEFUGLER (ARA, GRÅ JACOB OG KAKADU)

Fulgeartene som er aktuelle i norske sirkus kan deles inn i 2 kategorier:

1. Stuefugl
2. Burfugl og produksjonsfugl

Stuefugler

Sirkusfugler i denne gruppen tilhører tre familier (Girling, 2003):

1. Psittaciformes: papegøyefugler (amazonas Papegøye, Macaw, Kokkatiel)
2. Passeriformes: kanarifugler
3. Anseriformes: and, gås, svane.

De fleste artene kommer fra Sør-Amerika (se tabell 4).

Tabell 4: Oversikt over de ulike stuefuglenes opprinnelige leveområde (Familie Psittacidae).

Fugleart	Hjemland
Grå jacko	Afrika
Amazon papegøye	Mexico og Sør-Amerika
Cockatiels	Australia
Cockatoo / Kakadu	Australia, New Zealand
Konurer	Mexico og Sør-Amerika
Eklektus Papegøye	Mexico og Sør-Amerika
Macaws (Genus Ara)	Mexico og Sør-Amerika
Pionus Papegøyer	Mexica og Sør-Amerika

Papegøyefugler blir brukt i norske sirkus. Vingeklipping er vanlig, og derfor blir de trent til å utføre oppgaver som sykling, balansering, hente gjenstander eller trille små barnevogner. De oppstalles i bur i lastebil under transport og utendørs på pinner på sirkusplassen.

Det finnes svært lite vitenskaplig dokumentasjon om disse fugleartene i sirkus.

På grunn av at papegøyer lever lenge (opp til 70 år) er dagens burfuglpopulasjon ikke domestisert. De fleste er første eller andre generasjon i fangenskap (Luescher, 2006). Ritchie et al. (1994) hevder at et fuglebur burde være så bredt at fuglen kan strekke vingene sine uten å berøre buret. Det er fordelaktig om buret er langt, mens høyde spiller mindre rolle. Dette støttes av Girling (2003). Han mener en fugl burde kunne strekke vingene sine i alle retninger.

Tidligere ble en burfugls ernæringsbehov utregnet basert på ernæringsbehovet til høns (Ritche et al, 1994). De siste fem årene har ernæring av fugl blitt studert nøyere, og nyere forskning viser at opp til 90 % av helseproblemene til psitasinene er kostholdsrelaterte. Den største dødsårsaken er feilernæring. Frø bør byttes ut med pellets som er et balansert og komplett kosthold. Dermed minker også sannsynligheten for feilernæring og overvekt (Stahl, 2006).

Reproduksjon er uaktuelt fordi en hekkende fugl ikke kan brukes i et sirkusnummer. I tillegg er noen arter aggressive i denne perioden.

Det er ikke funnet relevant litteratur med dokumentasjon på transport og krav til klima.

11. BURFUGL OG PRODUKSJONSFUGL

Oversikt over fuglearter i gruppen burfugl- og produksjonsfugl (tabell 5).

Tabell 5. Oversikt over fuglearter i gruppen burfugl- og produksjonsfugl

Fugleart	kommentar	latin
Høne	kun rene tamformer av høne	<i>Gallus gallus</i>
Kalkun		<i>Meleagris gallopavo</i>
Påfugl		<i>Pavio muticus</i>
Struts		<i>Struthio camelus</i>
Emu	en mindre, australsk strutseart	<i>Dromaius novaehollandiae</i>
Nandu		<i>Rhea americana</i>
Gås	rene tamformer av arten	<i>Anser anser</i>
And	rene tamformer av arten	<i>Anas platyrhyncho</i> , <i>moskusand</i> <i>Cairina moschata</i>
Tamdue	artistduer, brevduer	<i>Columba livia domestica</i> .

Det finnes svært lite vitenskapelig dokumentasjon om disse fugleartene i sirkus.

Denne gruppen fugl har ikke vært brukt i norske sirkus de seneste årene. Generelt for artene er at de verken snakker, sykler eller balanserer, men de kan hente ting eller trille barnevogn.

Dersom de skulle bli brukt, ville de bli brukt til følgende:

And: bruk i tryllekunstner men sjeldent.

Gjess: kan løpe rundt i sirkel. Sjeldent, men mulig.

Due: Brukt i tryllesnummer hvor de flyr fra A til B, hvor B gjerne er en karusell. Flere kan bruke samme karusell.

Generell biologi

Emuer er store fugler fra Australias innland som blir omtrent 40 kg (Dawson og Shane 1995).

Høns og kalkun: Leveralder er fra 6 til 20 år, avhengig av arten (Harrison og Lightfoot 2006).

Svaner, ender og gjess er fugler som lever ved vann (vannkre) (Harrison og Lightfoot 2006). I hekkesesongen mister de vingefjær og er dermed ikke flyvedyktige.

Forskjellige fuglearter kan holdes i samme innhegning om den er stor nok, hvis ikke, viser fuglene aggresjon (Harrison og Lightfoot 2006).

Struts er et produksjonsdyr og har spesifikke krav innen oppstalling, hold og transport. Arten er et flokkdyr som skal holdes i løsdrift med store friareal.

Oppstalling

Det ble ikke funnet mye informasjon om arten(e) relatert til sirkus, men annen forskning konkluderer med:

Dawson og Shane (1995) forsket på emuens naturlige beskyttelse mot sollys. Emuen tåler australsk solstråling ved at det ytterste laget av fjærene absorberer energi. Dette holder huden kjølig. Fjærdrakten til emuen er derimot ikke skapt til å beskytte mot regn og kulde.

Chloupek et al (2008) dokumenterte en positiv korrelasjon mellom antall timer høns er oppstallet i et bur og deres kortikosteronnivå i blodet.

Bedanova et al (2007) dokumenterte en positive korrelasjon mellom antall sekunder høns er bundet og deres kortikosteron- og glukosenivå.

Fôring

Det ble ikke funnet noe forskning om arten(e) relatert til sirkus, men annen forskning konkluderer med:

Det finnes ferdiglagde fôrblandinger til arten, men artene burde fortsatt ha tilgang til gress og planter for å kunne rote og spise (Harrison og Lightfoot 2006).

Jalal et al (2006) oppdaget at hønene som hadde de største burene, hadde høyest matinntak og høyest eggproduksjon.

Reproduksjon

Det ble ikke funnet noen vitenskapelige data om arten(e) relatert til reproduksjon og rekruttering til sirkus.

Transport

Det ble ikke funnet noe forskning om arten(e) relatert til sirkusvirksomhet, men annen forskning konkluderer med:

Struts blir mindre stresset av å bli transportert i en mørk og kald transportvogn om kvelden (Crowther et al, 2003).

OPPDRAK FRA MATTILSYNET

Mattilsynet ber Vitenskapskomiteen for mattrygghet om å utføre en risikovurdering knyttet til om visse dyrearter egner seg for fremvisning i sirkus. Mattilsynet tar utgangspunkt i en liste over arter som det tidligere er blitt gitt tillatelse for.

Domestiserte arter/underarter/populasjoner av svin, sau, geit, storfe, kanin, hest, hund, katt, tamhøns, gås, stokkand, moskusand og due ønskes også vurdert på grunn av de spesielle miljøbetingelser som gjør seg gjeldende for sirkus, i forhold til mer konvensjonelle former for dyrehold i Norge. Listen er gjengitt i vedlegget. Mattilsynet ber Vitenskapskomiteen å gi sin vurdering angående de ulike dyreartene og eventuelle anbefaling av spesielle vilkår som bør knyttes til fremvisningstillatelsen for den enkelte dyreart.

Mattilsynet ber om at vurderingen knyttet til indisk elefant og kameldyr gjøres mer omfattende enn for tradisjonelle norske husdyr, da kunnskap vedrørende disse arter ikke er like tilgjengelig som for dem som tradisjonelt har vært holdt i Norge. Mattilsynet har også bare et begrenset grunnlag for vurdering av elefant og kameldyr ut fra gjennomførte tilsyn. For papegøyefugler og duer ønskes en generell vurdering som ikke behøver å gå i dybden for hver enkelt art.

I forhold til den enkelte dyreart ønsker Mattilsynet at Vitenskapskomiteen spesielt vurderer følgende:

1. Egner dyrearten seg til dagens transportmønster for sirkus i Norge?
2. Har dyrearten spesielle behov i forbindelse med oppstalling som er vanskelig å dekke på sirkus (for eksempel i forhold til støy, klima, lys, fri bevegelse), herunder om det bør settes visse klimatiske begrensninger i forhold til sirkussesongen, geografi og reiseplan? Mattilsynet ønsker å presisere at vinteroppstalling utenom sirkussesongen ikke omfattes av oppdraget, da dette er å anse som et alminnelig dyrehold.
3. Har dyrearten særlige krav i forhold til fôr og stell, som er vanskelig å oppfylle i sirkus?
4. Hva slags stress fremvisning og trening innebærer for dyrene i sirkus ut fra forhold ved omgivelsene som fremvisning skjer i (for eksempel støy, klima, lys, fremvisningens karakter)? Er det for eksempel noen av artene i den vedlagte listen som generelt blir stresset av støy og musikk og som har vanskelig for å tilvennes slike ytre stimuli?
5. Er det noen av artene som krever spesielt kompetanse for trening, hold, stell og dressur, kanskje i form av en formell utdanning?
6. Er det noen av artene i listen som er spesielt vanskelig å dressere på en dyrevelferdsmessig forsvarlig måte?
7. Er det noen av dyrene som det er spesielt vanskelig å gi adekvat veterinær hjelp til under norske forhold ved skade eller sykdom?

Mattilsynet ønsker en generell vurdering av risiko for dårlig dyrevelferd hos de nevnte arter ved fremvisning i sirkus. Det ønskes ikke en detaljert redegjørelse for alle aspekter ved bruk av de ulike arter i sirkus i dag, men en generell anbefaling som er faglig begrunnet.

Liste over landdyr:

Svin, tamformer av *Sus domestica*

Sau og geit, tamformer av *Capra hircus* og *Ovis aries*

Dromedar, *Camelus dromedarius*

Kamel, *Camelus bactrianus*

Lama, *Lama glama* og *alpakka Vicugna pacos*. Ikke *guanaco Lama guanicoe* og *vicuña Vicugna vicugna*

Storfe, *Bos taurus* og *Bos indicus*

Kanin – vanlige tamkaniner av familie Leporidae

Asiatisk elefant - *Elephas maximus*

Hest, tamformer av *Equus caballus*

Muldyr

Mulesel

Esel, tamformer av *Equus asinus*

Hund – vanlige tamhunder *Canis familiaris*

Katt - vanlige tamkatter *Felis silvestris catus*

Liste over fugler:

Høne kun rene tamformer av høne *Gallus gallus*

Kalkun *Meleagris gallopavo*

Påfugl *Pavio muticus*

Struts *Struthio camelus*

Emu *Dromaius novaehollandiae*

Nandu *Rhea americana*

Gås – rene tamformer av arten *Anser anser*

And – rene tamformer av arten *Anas platyrhyncho*, *moskusand Cairina moschata*

Tamdue (artistduer, brevduer) av arten *Columba livia domestica*.

Store Papegøyefugler (Ara, Grå Jacob og Kakadu)

Store papegøyefugler vurderes på generelt grunnlag.

VURDERING

ASIATISK ELEFANT

1. Egner dyrearten seg til dagens transportmønster for sirkus i Norge?

Det finnes ingen undersøkelser som viser belastningen ved transport for elefanter, men i to rapporter konkluderer forfatterne med at elefanter kan tilvennes regelmessig transport. Elefantene har svært begrenset plass under transport, noe som kan være et problem ved lengre transportavstander. Transportinnretningen må være utstyrt slik at elefantene har tilstrekkelig ventilasjon og en lufttemperatur tilpasset elefantenes krav.

2. Har dyrearten spesielle behov i forbindelse med oppstalling som er vanskelig å dekke på sirkus (for eksempel i forhold til støy, klima, lys, fri bevegelse), herunder om det bør settes visse klimatiske begrensninger i forhold til sirkussesongen, geografi og reiseplan? Mattilsynet ønsker å presisere at vinteroppstalling utenom sirkussesongen ikke omfattes av oppdraget, da dette er å anse som et alminnelig dyrehold

Det finnes ikke vitenskapelige data som viser nedre kritiske temperatur for elefanter, men enkelte eksperter antyder at de kan tilvennes lave temperaturer. I løpet av sirkussesongen vil elefantene kunne bli eksponert for lave temperaturer, men dette kan modereres ved å tilsette varme i elefantenes oppholdssone.

Det er ukjent hvordan elefanter reagerer til lyd og lys i et sirkus, men en antar at elefanter kan trenes til å habituere til støy og lys under framvisning. Det er derfor lite trolig at elefantene under oppstalling vil eksponeres for støy og lys som de ikke kan klare å tilpasse seg.

Flere sirkus har bare en elefant, og elefanter er utpregede flokkdyr. Hvilken virkning dette har er ikke kjent. Det er imidlertid kjent fra andre sosiale arter at sosial deprivasjon representerer en vesentlig belastning for dyret.

Sirkuselefantene har transportkassen som sitt normale oppholdsrom og et begrenset uteområde når sirkuset er etablert på nytt sted. Disse arealene er langt mindre enn det som er anbefalt av bl.a. American Zoo Association. Det er ikke klarlagt hvordan denne svært begrensede bevegelsesmuligheten påvirker muskel- og leddlidelser, fotproblemer samt generell helsetilstand. Flere undersøkelser viser at frekvensen av stereotypier øker når bevegelsesfriheten begrenses.

Underlaget i arealet der elefantene står er svært hardt i forhold til grunnen i deres naturlige habitat. Mange elefanter i fangenskap har fotproblemer, men det er usikkert om i hvor stor grad dette er knyttet til underlaget.

3. Har dyrearten særlige krav i forhold til fôr og stell, som er vanskelig å oppfylle i sirkus?

Undersøkelser viser at flertallet av elefanter i fangenskap er overvektige. Elefanter må i tillegg til høy ha tilgang på bark og kvist. I utgangspunktet er dette mulig å skaffe i hele Norge, men i hvor stor grad dette gjøres finnes det ingen informasjon om.

Elefanter i fangenskap lever et kortere liv enn hva ville elefanter gjør. Dette kan ikke skyldes en genetisk forskjell, da arten trolig ikke er domestisert. Et kortere livsløp skyldes mest sannsynlig pga omgivelsene, sykdom og ernæring.

4. Hva slags stress fremvisning og trening innebærer for dyrene i sirkus ut fra forhold ved omgivelsene som fremvisning skjer i (for eksempel støy, klima, lys, fremvisnings karakter)? Er det for eksempel noen av artene i den vedlagte listen som generelt blir stresset av støy og musikk og som har vanskelig for å tilvennes slike ytre stimuli?

Det er ukjent hvordan elefanter reagerer til lyd og lys i et sirkus, men en antar at elefanter kan trenes til å habituere til støy og lys under framvisning.

Dagens sirkuselefanter har med høy sannsynlighet selv vært ville elefanter eller deres foreldre har vært det, og dermed er det stor sannsynlighet for at de har måttet gjennomgå en ”breakdown”. Dette er en prosess som innebærer psykisk nedbryting av dyret. De færreste av elefantene som vises i sirkus er født i fangenskap og de er 1.generasjons individer født av foreldre som har vært innfanget. Det er usikkert om disse individene kan kalles domestiserte (se også under pkt. 8) Andre kommentarer).

Elefantene har deretter blitt trent til å utføre sirkusnumre. Denne prosessen vet *ad hoc*-gruppen ikke hvordan har foregått, da den har funnet sted utenfor norske grenser.

Numrene sirkuselefanten er blitt trent til å utføre, mener *ad hoc*-gruppen at elefantene utfører daglig uten straff, men ved hjelp av positiv forsterkning. Til hvilken grad numrene den gjør er naturlig eller ikke, er ikke dokumentert her. Det finnes lite bevis for at oppgavene elefantene gjør under fremvisning er direkte årsak til fysisk skade, men elefanter i fangenskap har en høyere hyppighet av ben- og leddproblemer enn ville elefanter. Risikoen er dermed vanskelig å fastslå.

5. Er det noen av artene som krever spesielt kompetanse for trening, hold, stell og dressur, kanskje i form av en formell utdanning?

Det er i utgangspunktet ønskelig med god kompetanse både vedrørende trening, hold, stell og dressur av elefant. Det synes imidlertid vanskelig å gjennomføre et slikt krav da dyr og trener oppholder seg midlertidig i Norge. Dessuten importeres forskjellige dyr med sin trener for hver ny sirkussesong.

Elefanttrening blir som regel brakt videre innen en familie i generasjoner.

6. Er det noen av artene i listen som er spesielt vanskelig å dressere på en dyrevelferdsmessig forsvarlig måte?

Litteraturen beskriver en såkalt "breakdown" som en praksis i asiatiske land for å temme en elefant. Hvis denne metoden benyttes på elefanter i dag, er dette ikke dyrevelferdsmessig forsvarlig. Andre metoder resulterer ikke nødvendigvis i en like tam elefant, og mulighetene er tilstede for at det kan ta betraktelig lengre tid.

7. Er det noen av dyrene som det er spesielt vanskelig å gi adekvat veterinær hjelp til under norske forhold ved skade eller sykdom?

Det finnes sannsynligvis ingen veterinær i Norge som har faglig spesialkompetanse på elefanter, så det er en viss risiko for feilbehandling av elefanter som blir syke. Videre er det en fare for at legfolk foretar behandling som skulle vært utført av autorisert personell.

8. Andre kommentarer

Det er usikkert hvorvidt elefanter i europeisk fangenskap per definisjon er domestiserte.

Domestisering er en prosess der dyr i fangenskap tilpasser seg mennesket og miljøforholdene som mennesker tilbyr dyra. Det finnes forskjellige definisjoner av begrepet, litt avhengig av hvilken tilnærming man har, men dette er den kanskje mest anerkjente biologiske definisjonen: *Domestisering er en prosess der en dyrepopulasjon blir tilpasset mennesket og miljøet i fangenskap ved genetiske endringer over generasjoner og ved miljøbetingede effekter på individets utvikling som skjer i hver generasjon* (Price, 1984). Morfologiske og atferdsmessige trekk som avviker fra artens ville forfedre kan brukes som indikatorer på graden av domestisering. Akkurat som for dyrevelferd må også domestiseringsgraden vurderes på individnivå, og den kan variere både innen og mellom populasjoner av husdyr. Med "*miljøbetingede effekter på individets utvikling som skjer i hver generasjon*" peker Price på viktigheten av det individuelle dyrets egen erfaring fra fosterstadiet til voksen alder (Price, 1984, 1998). Slik tilpasning kan skje ved preging eller sosialisering, habituering og positivt betinget læring (Hess, 1964, Ochieng'-Odero, 1994). Tidlig håndtering av ungdyr i den sensitive perioden for sosialisering er spesielt effektivt (Pedersen, 1993). Man kan også redusere fryktsomhet overfor mennesker ved å gi dem godbiter (Bakken, 1998). Jo høyere den genetiske domestiseringsgraden er hos et individ, jo lettere er det å utvikle individets tilpasning til mennesket gjennom oppveksten.

Clubb og Mason (2002): konkluderer at elefanter i fangenskap trolig ikke er domestisert pga følgende argumenter:

- Elefanter som er fanget og solgt, var opprinnelig ville og er dermed ikke domestisert
- Elefanter fra asiatiske leirer var mest sannsynlig fanget. Dermed representerer disse den første generasjonen i fangenskap som er tamme, men ikke domestiserte.

Første asiatiske elefant født i europeisk fangenskap av foreldre i fangenskap, fant sted 16. juni 1987. Det finnes kun få slike elefanter i fangenskap, og dermed er denne andelen av elefanter marginal og sannsynligvis ikke domestisert.

Dagens elefantpopulasjon i fangenskap utgjør en mindre del av verdenspopulasjonen, men dersom reproduksjonskapasiteten i fangenskap ikke øker, vil ikke bestanden i fangenskap kunne opprettholdes uten tilskudd fra den ville populasjonen. Det er stor sannsynlighet for at elefanter i norske sirkus ikke er født i fangenskap. Basert på reproduksjonstallene fra asiatiske

elefanter i fangenskap, er det mest sannsynlig at dersom en elefant i framtiden blir brakt til Norge, har denne blitt fanget og temmet. Hvilke metoder som er benyttet til temmingen, er usikkert, men en kan ikke utelukke at en andel er temmet ved bruk av ”breakdown”.

LAMA OG ALPAKKA

1. Egner dyrearten seg til dagens transportmønster for sirkus i Norge?

Lama og alpakka er relativt vanlige dyr i sirkussammenheng. Når det gjelder transport av lama og alpakka som er tilvent transport så finnes det ingen dokumenterte undersøkelser. All erfaring viser imidlertid at dyr som er tilvent transport og håndtering reagerer i liten grad på slike belastninger. Sirkusdyr transporteres som oftest i sine ”oppstallingsrom”, noe som antageligvis underletter eventuelle belastninger. Lama og alpakka bør ikke bindes under transport. Transportforskriftene gjelder også for sirkusdyr.

2. Har dyrearten spesielle behov i forbindelse med oppstalling som er vanskelig å dekke på sirkus (for eksempel i forhold til støy, klima, lys, fri bevegelse), herunder om det bør settes visse klimatiske begrensninger i forhold til sirkussesongen, geografi og reiseplan? Mattilsynet ønsker å presisere at vinteroppstalling utenom sirkussesongen ikke omfattes av oppdraget, da dette er å anse som et alminnelig dyrehold

Lama og alpakka tåler kulde og høyder svært godt, men er mindre tolerante for høye temperaturer. De bør derfor i sommerhalvåret ha god ventilasjon.

Det er ingen dokumentasjon på arealkrav til disse artene, men det at dyrene ikke søker naturlig fysisk kontakt med hverandre, tilsier at arealet bør være av en viss størrelse. Videre er det ingen dokumentasjon vedrørende mulig effekt av små arealer, og liten bevegelsesfrihet, på ledd- og muskelproblemer samt generell helse hos disse artene. I praksis vil norske sirkus ha liten mulighet for å tilfredsstille arealkravene i de svenske bestemmelsene.

Det er lite trolig at disse artene under oppstalling vil eksponeres for støy og lys som de ikke kan tilpasse seg.

Det er ikke kjent hvilken effekt sosial isolasjon/oppstalling i enkeltbokser, har på lama og alpakka.

3. Har dyrearten særlige krav i forhold til fôr og stell, som er vanskelig å oppfylle i sirkus?

Lama og alpakka er svært nøysomme dyr fôringsmessig, og de krever generelt lite stell. De må klippes, børstes, klippe ”negler” og slipe tenner etter behov.

4. Hva slags stress fremvisning og trening innebærer for dyrene i sirkus ut fra forhold ved omgivelsene som fremvisning skjer i (for eksempel støy, klima, lys, fremvisningens karakter)? Er det for eksempel noen av artene i den vedlagte listen som generelt blir stresset av støy og musikk og som har vanskelig for å tilvennes slike ytre stimuli?

Lama og alpakka er relativt vanlige dyr i sirkussammenheng. Det er begrenset hva de kan trenes til, derfor utfører dyrene i hovedsak enkel mønstring og volting. Det er usikkert hvilken belastning fremvisningen medfører for dyrene.

5. Er det noen av artene som krever spesielt kompetanse for trening, hold, stell og dressur, kanskje i form av en formell utdanning?

Det er i utgangspunktet ønskelig med god kompetanse både vedrørende trening, hold, stell og dressur av lama og alpakka. Det synes imidlertid vanskelig å gjennomføre et slikt krav da dyr og trener oppholder seg midlertidig i Norge. Dessuten importeres forskjellige dyr med sin trener for hver ny sirkussesong.

6. Er det noen av artene i listen som er spesielt vanskelig å dressere på en dyrevelferdsmessig forsvarlig måte?

Det er ikke dokumentert at man trenger spesiell kompetanse for å trene og holde lama eller alpakka. Dyrene holdes også som husdyr i Norge, og de trenes også i den forbindelse til f. eks kløving. Trening av lama og alpakka krever vennlig behandling og tålmodighet og det finnes beskrevet flere forskjellige treningsmetoder.

7. Er det noen av dyrene som det er spesielt vanskelig å gi adekvat veterinær hjelp til under norske forhold ved skade eller sykdom?

Da disse dyrene til en viss grad er husdyr også i Norge, vil det etterhvert kunne opparbeides veterinær kompetanse og kompetanse blant dyreholderne om atferd og sykdommer hos disse artene.

Det finnes i dag (2008) lama og alpakka som husdyr mange steder i Norge, og det burde ikke være svært vanskelig å få akutt veterinærhjelp. Lama og alpakka har generelt god helse, og ved riktig hold av dyrene vil man kunne ha friske dyr. Sirkusdyr vil sannsynligvis være tamme og håndterlige, og det vil forenkle både veterinærundersøkelser og eventuell behandling.

KAMELER

1. Egner dyrearten seg til dagens transportmønster for sirkus i Norge?

Det finnes ikke dokumentasjon på hvordan kameler som er tilvent transport reagerer på dette. All erfaring tilsier imidlertid at dyr som tilvennes håndtering og transport reagerer i liten grad på belastningen. Sirkusdyr transporteres som tidligere nevnt, i sine oppstallingsrom, noe som normalt vil bidra til å minske eventuelle belastninger. Kameler bør ikke bindes under transport. Transportforskriften gjelder også for kameler.

2. Har dyrearten spesielle behov i forbindelse med oppstalling som er vanskelig å dekke på sirkus (for eksempel i forhold til støy, klima, lys, fri bevegelse), herunder om det bør settes visse klimatiske begrensninger i forhold til sirkussesongen, geografi og reiseplan? Mattilsynet ønsker å presisere at vinteroppstalling utenom sirkussesongen ikke omfattes av oppdraget, da dette er å anse som et alminnelig dyrehold

Kameler er svært robuste dyr og de tåler varme og kulde godt. Det er ikke grunnlag for geografiske begrensninger.

Det er ingen dokumentasjon på arealkrav til denne arten, men det at dyrene i liten grad søker naturlig fysisk kontakt med hverandre, tilsier at arealet bør være av en viss størrelse. Videre er det ingen dokumentasjon vedrørende mulig effekt av små arealer, og liten bevegelsesfrihet, på

ledd- og muskelproblemer samt generell helse hos disse artene. I praksis vil norske sirkus ha liten mulighet for å tilfredsstillere arealkravene i de svenske bestemmelsene.

Det er lite trolig at disse artene under oppstalling vil eksponeres for støy og lys som de ikke kan tilpasse seg.

Det er ikke kjent hvilken effekt sosial isolasjon/oppstalling i enkeltbokser, har på kamel.

3. Har dyrearten særlige krav i forhold til fôr og stell, som er vanskelig å oppfylle i sirkus?

Kameler har ingen spesielle krav til fôr som ikke lett kan oppfylles i sirkus. De er fôringsmessig meget nøysomme, og de kan klare seg på små fôrmengder i lange perioder.

4. Hva slags stress fremvisning og trening innebærer for dyrene i sirkus ut fra forhold ved omgivelsene som fremvisning skjer i (for eksempel støy, klima, lys, fremvisningens karakter)? Er det for eksempel noen av artene i den vedlagte listen som generelt blir stresset av støy og musikk og som har vanskelig for å tilvennes slike ytre stimuli?

Kameler ser ut til å være relativt hyppig brukt som sirkusdyr, og det tyder på at de sannsynligvis er greie å holde under "sirkusforhold." Det er uvisst hvilken belastning fremvisning medfører for dyrene.

5. Er det noen av artene som krever spesielt kompetanse for trening, hold, stell og dressur, kanskje i form av en formell utdanning?

Det er i utgangspunktet ønskelig med god kompetanse både vedrørende trening, hold, stell og dressur av kameler. Det synes imidlertid vanskelig å gjennomføre et slikt krav da dyr og trener oppholder seg midlertidig i Norge. Dessuten importeres forskjellige dyr med sin trener for hver ny sirkussesong.

6. Er det noen av artene i listen som er spesielt vanskelig å dressere på en dyrevelferdsmessig forsvarlig måte?

Det er ikke dokumentert at man trenger spesiell kompetanse for å trene kameler. All erfaring tilsier at om man håndterer en kamel hardt og brutalt, vil man få et meget lite samarbeidsvillig dyr. Dette faktum medvirker til at kameler sannsynligvis trenes på en dyrevennsmessig forsvarlig måte.

7. Er det noen av dyrene som det er spesielt vanskelig å gi adekvat veterinær hjelp til under norske forhold ved skade eller sykdom?

Det finnes sannsynligvis ingen veterinær i Norge som har faglig spesialkompetanse på kamel, så det er en viss risiko for feilbehandling av kamel som blir syke. Videre er det en risiko for at legfolk foretar behandling som skulle vært utført av autorisert personell. Kameler er imidlertid robuste dyr som er lite plaget med sykdommer.

GRIS

1. Egner dyrearten seg til dagens transportmønster for sirkus I Norge?

Generelt vil transport være en belastning for et dyr, men dyr på sirkus vil være svært vant til transport og dessuten bli transportert i det rommet de vanligvis oppholder seg i. Under forutsetning av at regelverket i *Forskrift om vern av dyr under transport og tilknyttede aktiviteter* (forordning (EF) nr. 1/2005) overholdes, vil belastningen for dyrene antagelig være mindre enn for griser i kommersielle besetninger som transporteres til slakteri eller til en annen besetning.

2. Har dyrearten spesielle behov i forbindelse med oppstalling som er vanskelig å dekke på sirkus (for eksempel i forhold til støy, klima, lys og fri bevegelse), herunder om det bør settes klimatiske begrensninger i forhold til sirkussesongen, geografi og reiseplanen.

Det uklart hvilke støykilder som kan påvirke grisene under oppstalling. Uansett har griser evne til å tilpasse seg støy, under forutsetning av at den ikke er ekstrem.

Under forutsetning av at grisenes oppholdsrom er utstyrt med kunstig lys og vinduer, vil lysforholdene grisene eksponeres for tilsvare det man finner i kommersielle besetninger.

Under forutsetning av at grisene har et areal og tilgang på strø tilsvarende det som kreves i *Forskrift om hold av svin* (2003), vil grisene ha forhold tilsvarende det som er normalt i kommersielle besetninger.

Griser tåler svært lave temperaturer hvis de har tilgang på en liggeplass som er skjermet for vind og nedbør og har godt med strø. Alternativt kan det, som det gjøres i kommersielle besetninger, settes til varme i rommet. Ved høye temperaturer om sommeren må det være et tilstrekkelig ventilasjonsvolum, og grisene bør få tilgang til avkjøling i form av gjørmebad eller dusjing. Under disse forutsetningene er det ikke noe som tilsier at det er nødvendig med geografiske/klimatiske begrensninger.

Griser holdes vanligvis i grupper, og effekten av langvarig oppstalling i enkeltbinger, altså langvarig sosial isolasjon, er ikke kjent.

3. Har dyrearten særlige krav i forhold til fôr og stell som er vanskelige å oppfylle i sirkus?

Griser i kommersielle besetninger føres hovedsakelig med kraftfôrblandinger og må ha tilgang på strø/materiale for sysselsetting. Både kraftfôr og strø er relativt lett tilgjengelig og er ikke vanskelig å oppfylle i sirkus.

4. Hva slags stress fremvisninger og trening innebærer for dyrene i sirkus ut fra forhold ved omgivelsene som fremvisning skjer i?

Under fremvisning vil grisene bli eksponert for støy i form av musikk, applaus etc. Samtidig viser studier at griser har stor evne til å tilpasse seg slike gjentatte hendelser hvis det også assosieres med noe positivt ved at de gis belønning. Det er derfor usikkert, men lite trolig at griser vil utsettes for store belastninger ved fremvisninger.

Under forutsetning av at treningen gjennomføres ved bruk av positiv forsterking er det liten grunn til å anta at griser vil utsettes for utilbørlige belastninger ved innlæring av oppgaver.

5. Er det noen av artene som krever spesiell kompetanse for trening, hold, stell og dressur, kanskje i form av en formell utdanning?

Det er i utgangspunktet ønskelig med god kompetanse både vedrørende trening, hold, stell og dressur av griser. Det synes imidlertid vanskelig å gjennomføre et slikt krav da dyr og trener oppholder seg midlertidig i Norge. Dessuten importeres forskjellige dyr med sin trener for hver ny sirkussesong.

6. Er det noen av artene som er spesielt vanskelig å dressere på en dyrevelferdsmessig forsvarlig måte?

Det er publisert svært lite vitenskapelig litteratur om trening av gris, men prinsippet for innlæring med positiv forsterking benyttes også for denne arten. Praktisk erfaring viser at med innlæring med bruk av positiv forsterking kan gris trenes til en rekke oppgaver.

7. Er det noen av dyrene som er spesielt vanskelige å gi adekvat veterinær hjelp til under norske forhold ved skade eller sykdom?

Det er god tilgang på adekvat veterinærhjelp for griser i hele Norge.

SAU OG GEIT

1. Egner dyrearten seg til dagens transportmønster for sirkus I Norge?

Generelt vil transport være en belastning for et dyr, men dyr på sirkus vil være svært vant til transport og dessuten bli transportert i det rommet de vanligvis oppholder seg i. Under forutsetning av at regelverket i Forskrift om vern av dyr under transport og tilknyttede aktiviteter (forordning (EF) nr. 1/2005) overholdes, vil belastningen for dyrene antagelig være mindre enn for sauer og geiter i kommersielle besetninger som transporteres til slakteri eller til en annen besetning.

2. Har dyrearten spesielle behov i forbindelse med oppstalling som er vanskelig å dekke på sirkus (for eksempel i forhold til støy, klima, lys og fri bevegelse), herunder om det bør settes klimatiske begrensninger i forhold til sirkussesongen, geografi og reiseplanen.

Det er uklart hvilke støykilder som kan påvirke sauer og geiter under oppstalling. Uansett har disse dyreartene evne til å tilpasse seg støy, under forutsetning av at den ikke er ekstrem.

Under forutsetning av at sauene og geitene oppholdsrom er utstyrt med kunstig lys og vinduer, vil lysforholdene dyrene eksponeres for tilsvare det man finner i kommersielle besetninger.

Under forutsetning av at sauene og geitene har et areal og tilgang på strø tilsvarende det som kreves i Forskrift om velferd for småfe (2005), vil dyrene ha forhold tilsvarende det som er normalt i kommersielle besetninger. Hvis dyrene ikke har tilgang på beite i løpet av sirkussesongen, bør de ha tilgang på beite og/eller mosjon i den resterende delen av året.

Både sauer og geiter tåler svært lave temperaturer. Under forutsetning om at de har tilgang til en tørr og trekkfri liggeplass og har et tilstrekkelig ventilasjonsvolum ved høye temperaturer, er det ikke noe som tilsier at det er nødvendig med geografiske/klimatiske begrensninger.

3. Har dyrearten særlige krav i forhold til fôr og stell som er vanskelige å oppfylle i sirkus?

Sauer og geiter i kommersielle besetninger føres hovedsakelig med grovfôr og en liten mengde kraftfôr. Dessuten vil det være behov for strø til liggeunderlaget. Både grovfôr, kraftfôr og strø er relativt lett tilgjengelig og er ikke vanskelig å oppfylle i sirkus.

4. Hva slags stress fremvisninger og trening innebærer for dyrene i sirkus ut fra forhold ved omgivelsene som fremvisning skjer i?

Under fremvisning vil sauer og geiter bli eksponert for støy i form av musikk, applaus etc. Erfaringer fra beite viser at både sauer og geiter frivillig oppholder seg nær veier og flyplasser med mye støy, noe som antyder at de tilpasser seg et tilvent støybilde. Det er derfor usikkert, men lite trolig at sauer og geiter vil utsettes for store belastninger ved gjentatte fremvisninger.

Det er svært få eksempler på innlæring av oppgaver for sau og geit, og antagelig lite aktuelt da spesielt sau er et utpreget flokkdyr som opplever isolasjon fra andre som en stor belastning. Under forutsetning av at treningen gjennomføres ved bruk av positiv forsterking er det liten grunn til å anta at sau og geit vil utsettes for utilbørlige belastninger ved innlæring av oppgaver.

5. Er det noen av artene som krever spesiell kompetanse for trening, hold, stell og dressur, kanskje i form av en formell utdanning?

Det er i utgangspunktet ønskelig med god kompetanse både vedrørende trening, hold, stell og dressur av sau og geit. Det synes imidlertid vanskelig å gjennomføre et slikt krav da dyr og trener oppholder seg midlertidig i Norge. Dessuten importeres forskjellige dyr med sin trener for hver ny sirkussesong.

6. Er det noen av artene som er spesielt vanskelig å dressere på en dyrevelferdsmessig forsvarlig måte?

Det er ikke publisert vitenskapelig litteratur om trening av sau og geit, men prinsippet for innlæring med positiv forsterking benyttes også for disse artene.

7. Er det noen av dyrene som er spesielt vanskelige å gi adekvat veterinær hjelp til under norske forhold ved skade eller sykdom?

Det er god tilgang på adekvat veterinærhjelp for sau og geit i hele Norge.

STORFE

1. Egner dyrearten seg til dagens transportmønster for sirkus I Norge?

Generelt vil transport være en belastning for et dyr, men dyr på sirkus vil være svært vant til transport og dessuten bli transportert i det rommet de vanligvis oppholder seg i. Under forutsetning av at regelverket i Forskrift om vern av dyr under transport og tilknyttede aktiviteter (forordning (EF) nr. 1/2005) overholdes, vil belastningen for dyrene antagelig være mindre enn for storfe i kommersielle besetninger som transporteres til slakteri eller til en annen besetning.

2. Har dyrearten spesielle behov i forbindelse med oppstalling som er vanskelig å dekke på sirkus (for eksempel i forhold til støy, klima, lys og fri bevegelse), herunder om det bør settes klimatiske begrensninger i forhold til sirkussesongen, geografi og reiseplanen.

Det er uklart hvilke støykilder som kan påvirke storfe under oppstalling. Uansett har storfe evne til å tilpasse seg støy, under forutsetning av at den ikke er ekstrem.

Under forutsetning av at oppholdsrommet er utstyrt med kunstig lys og vinduer, vil lysforholdene dyrene eksponeres for tilsvare det man finner i kommersielle besetninger.

Under forutsetning av at storfe har et areal og tilgang på strø tilsvarende det som kreves i Forskrift om hold av storfe (2004), vil dyrene ha forhold tilsvarende det som er normalt i kommersielle besetninger. Hvis dyrene ikke har tilgang på beite i løpet av sirkussesongen bør de ha tilgang på beite og/eller mosjon i den resterende delen av året.

Spesielt voksne storfe tåler svært lave temperaturer. Under forutsetning om at de har tilgang til en tørr og trekkfri liggeplass og har et tilstrekkelig ventilasjonsvolum ved høye temperaturer, er det ikke noe som tilsier at det er nødvendig med geografiske/klimatiske begrensninger.

Oppstalling av storfe i enkeltbokser/sosial isolasjon har vist å ha klare negative effekter.

3. Har dyrearten særlige krav i forhold til fôr og stell som er vanskelig å oppfylle i sirkus?

Storfe i kommersielle besetninger føres hovedsakelig med grovfôr og kraftfôr. Dessuten vil det være behov for strø til liggeunderlaget. Både grovfôr, kraftfôr og strø er relativt lett tilgjengelig og er ikke vanskelig å oppfylle i sirkus.

4. Hva slags stress fremvisninger og trening innebærer for dyrene i sirkus ut fra forhold ved omgivelsene som fremvisning skjer i?

Under fremvisning vil storfe bli eksponert for støy i form av musikk, applaus, etc. Erfaringer fra beite viser at storfe frivillig oppholder seg nær veier og flyplasser med mye støy, noe som antyder at de tilpasser seg et tilvant støybilde. Det er derfor usikkert, men lite trolig at storfe vil utsettes for store belastninger ved gjentatte fremvisninger.

Det er svært få eksempler på innlæring av oppgaver for storfe. Under forutsetning av at treningen gjennomføres ved bruk av positiv forsterking, er det liten grunn til å anta at storfe vil utsettes for utilbørlige belastninger ved innlæring av oppgaver.

5. Er det noen av artene som krever spesiell kompetanse for trening, hold, stell og dressur, kanskje i form av en formell utdanning?

Det er i utgangspunktet ønskelig med god kompetanse både vedrørende trening, hold, stell og dressur av storfe. Det synes imidlertid vanskelig å gjennomføre et slikt krav da dyr og trener oppholder seg midlertidig i Norge. Dessuten importeres forskjellige dyr med sin trener for hver ny sirkussesong.

6. Er det noen av artene som er spesielt vanskelig å dressere på en dyrevelferdsmessig forsvarlig måte?

Det er ikke publisert vitenskapelig litteratur om trening av storfe, men prinsippet for innlæring med positiv forsterking benyttes også for denne arten.

7. Er det noen av dyrene som er spesielt vanskelige å gi adekvat veterinær hjelp til under norske forhold ved skade eller sykdom?

Det er god tilgang på adekvat veterinærhjelp for storfe i hele Norge.

HEST

1. Egner dyrearten seg til dagens transportmønster for sirkus i Norge?

Generelt vil transport være en belastning for et dyr, men dyr på sirkus vil være svært vant til transport og dessuten bli transportert i det rommet de vanligvis oppholder seg i. Svært mange hester utenfor sirkus transporteres ofte, for eksempel travhester som skal gå løp på baner rundt om i Norge. Selv om mange påpeker at tidligere erfaring påvirker hestens respons på transport ser det ikke ut til å være vitenskapelige data som viser dette. Under forutsetning av at regelverket i *Forskrift om vern av dyr under transport og tilknyttede aktiviteter (forordning (EF) nr. 1/2005)* overholdes, vil belastningen for sirkushestene tilsvare det andre hester utsettes for ved transport.

2. Har dyrearten spesielle behov i forbindelse med oppstalling som er vanskelig å dekke på sirkus (for eksempel i forhold til støy, klima, lys og fri bevegelse), herunder om det bør settes klimatiske begrensninger i forhold til sirkussesongen, geografi og reiseplanen.

Under forutsetning av at oppholdsrommet er utstyrt med kunstig lys og vinduer, vil lysforholdene hestene eksponeres for tilsvare det man finner i kommersielle besetninger.

Hester tåler i utgangspunktet lave temperaturer. Under forutsetning om at de har tilgang til en tørr og trekkfri liggeplass og har et tilstrekkelig ventilasjonsvolum ved høye temperaturer, er det ikke noe som tilsier at det er nødvendig med geografiske/klimatiske begrensninger.

Under forutsetning av at hester har tilgang til arealer og luftegårder tilsvarende det som kreves i *Forskrift om velferd for hest (2005)*, vil hestene ha forhold tilsvarende det som er normalt i kommersielle besetninger. Imidlertid synes det å være praktiske problemer med å la hestene få tilgang på så store arealer i norske sirkus.

Oppstalling av hester i enkeltbokser/sosial isolasjon har vist å ha klare negative effekter.

3. Har dyrearten særlige krav i forhold til fôr og stell som er vanskelige å oppfylle i sirkus?

Hester i vanlige staller fôres hovedsakelig med grovfôr og kraftfôr. Dessuten vil det være behov for strø til liggeunderlaget. Både grovfôr, kraftfôr og strø er relativt lett tilgjengelig og er ikke vanskelig å oppfylle i sirkus.

4. Hva slags stress fremvisninger og trening innebærer for dyrene i sirkus ut fra forhold ved omgivelsene som fremvisning skjer i?

Under fremvisning i sirkus vil hester bli eksponert for støy i form av musikk, applaus, etc. Det finnes lite vitenskapelig litteratur om hvordan hester habituerer til slike stimuli, men erfaring med trening av politihester viser at hester kan habituerer. Belastningene ved fremvisning i sirkus i form av lyd- og lysstimuli er antagelig ikke større enn ved ridestevner og lignende arrangementer.

Hvilken belastning hestene utsettes for ved trening, vil avhenge av hvilke treningsmetoder som blir brukt. Hvis straff og negativ forsterking blir brukt, er det helt klart en belastning for hesten.

5. Er det noen av artene som krever spesiell kompetanse for trening, hold, stell og dressur, kanskje i form av en formell utdanning?

Det er i utgangspunktet ønskelig med god kompetanse både vedrørende trening, hold, stell og dressur av hester. Det synes imidlertid vanskelig å gjennomføre et slikt krav da dyr og trener oppholder seg midlertidig i Norge. Dessuten importeres forskjellige dyr med sin trener for hver ny sirkussesong.

6. Er det noen av artene som er spesielt vanskelig å dressere på en dyrevelferdsmessig forsvarlig måte?

Generelt kan hester trenes, og blir ofte blir trenet, ved å gi positiv forsterking. Hvilke metoder som benyttes i norske sirkus er ukjent, da dyrene ikke trenes i Norge.

7. Er det noen av dyrene som er spesielt vanskelige å gi adekvat veterinær hjelp til under norske forhold ved skade eller sykdom?

Det er god tilgang på adekvat veterinærhjelp for hest i hele Norge.

HUND

1. Egner dyrearten seg til dagens transportmønster for sirkus i Norge?

Generelt vil transport være en belastning for et dyr, men dyr på sirkus vil være svært vant til transport og dessuten bli transportert i det rommet de vanligvis oppholder seg i. Under forutsetning av at regelverket i *Forskrift om vern av dyr under transport og tilknyttede aktiviteter (forordning (EF) nr. 1/2005)* overholdes, vil belastningen for dyrene antagelig reduseres med gjentatte transporterfaringer.

2. Har dyrearten spesielle behov i forbindelse med oppstalling som er vanskelig å dekke på sirkus (f. eks i forhold til støy, klima, lys, lyd, fri bevegelse)?

Dette er det vanskelig å si noe konkret om, siden det finnes begrenset kunnskap om forholdene ved norske sirkus. Det er trolig at forskjellige raser har forskjellige oppstallingsbehov, spesielt med hensyn til temperatur og mosjon. Oppstallingsburene bør være av adekvat størrelse, trekkfrie og tørre. En hund bør ha mulighet til daglig mosjon utendørs utenom daglig treningsøkt/opptreden. Det er ikke noe som tilsier at det er nødvendig med geografiske/klimatiske begrensninger vedrørende hund i sirkus.

3. Har dyrearten særlige krav i forhold til fôr og stell som er vanskelig å oppfylle i sirkus?

Hund har ingen spesielle krav i forhold til fôr og stell som er vanskelig å oppfylle i Norge.

4. Hva slags stress innebærer fremvisning og trening (støy, klima, lys, fremvisningens karakter)?

Dette er det vanskelig å si noe konkret om, siden det finnes begrenset kunnskap om forholdene ved norske sirkus. Det kan imidlertid være en risiko for at hundene opplever både treningsperioden(e) og framvisningen som stressende. Sannsynligvis vil dette også variere mellom ulike individer, samt påvirkes av trener og hundenes predisposisjoner og tidligere erfaringer. Det er meget plausibelt at enkelte individer vil kunne habitueres til selve framvisningen og kanskje like denne, mens andre individer vil kunne sensitiseres. Hund trenes og framvises i mange ulike sammenhenger blant annet i forbindelse med lydighetsstevner, agility og utstillingsarrangementer, og kan lett habitueres til å utføre oppgaver med større folkemengder, lys og støy fra applaus til stede.

5. Krever arten spesiell kompetanse for trening, hold, stell og dressur, kanskje i form av formell utdanning?

Det er i utgangspunktet ønskelig med god kompetanse både vedrørende trening, hold, stell og dressur av hunder. Det synes imidlertid vanskelig å gjennomføre et slikt krav da dyr og trener oppholder seg midlertidig i Norge. Dessuten importeres forskjellige dyr med sin trener for hver ny sirkussesong.

6. Er arten spesielt vanskelig å dressere på en dyrevelferdsmessig forsvarlig måte?

Sannsynligvis ikke, gitt at de som skal utføre ”dressuren” er kjent med ulike treningsmetoder og hvilken effekt ulike tilnærminger har på dyrenes atferd, velferd og yteevne.

7. Er det vanskelig å gi adekvat veterinærhjelp til arten under norske forhold ved sykdom eller skade?

Det er god tilgang på veterinærer som har utstrakt kunnskap til og erfaring med hunder

KATT

1. Egner dyrearten seg til dagens transportmønster for sirkus i Norge?

Generelt vil transport være en belastning for et dyr, men dyr på sirkus vil være svært vant til transport og dessuten bli transportert i det rommet de vanligvis oppholder seg i. Under forutsetning av at regelverket i *Forskrift om vern av dyr under transport og tilknyttede aktiviteter (forordning (EF) nr. 1/2005)* overholdes, vil belastningen for dyrene antagelig reduseres med gjentatte transporterfaringer.

2. Har dyrearten spesielle behov i forbindelse med oppstalling som er vanskelig å dekke på sirkus (f. eks i forhold til støy, klima, lys, lyd, fri bevegelse)?

Dette er det vanskelig å si noe konkret om, siden det finnes begrenset kunnskap om forholdene ved norske sirkus. Det er trolig at forskjellige raser har forskjellige oppstallingsbehov, spesielt med hensyn til temperatur og mosjon. Oppstallingsburene bør være av adekvat størrelse, trekkfri og tørre. En katt bør ha mulighet til daglig mosjon utendørs utenom daglig treningsøkt/opptreden. Det er ikke noe som tilsier at det er nødvendig med geografiske/klimatiske begrensninger vedrørende katt i sirkus.

3. Har dyrearten særlige krav i forhold til fôr og stell som er vanskelig å oppfylle i sirkus?

Katt har ingen spesielle krav i forhold til fôr og stell som er vanskelig å oppfylle i Norge.

4. Hva slags stress innebærer fremvisning og trening (støy, klima, lys, fremvisningens karakter)?

Dette er det vanskelig å si noe konkret om, siden det finnes begrenset kunnskap om forholdene ved norske sirkus. Det kan imidlertid være en risiko for at kattene opplever både treningsperioden(e) og framvisningen som stressende. Sannsynligvis vil dette også variere mellom ulike dyr, samt påvirkes av trener og kattens predisposisjoner og tidligere erfaringer.

Det er meget plausibelt at enkelte individer vil kunne habitueres til selve fremvisningen og kanskje like denne, mens andre individer vil kunne sensitiseres.

5. Krever arten spesiell kompetanse for trening, hold, stell og dressur, kanskje i form av formell utdanning?

Det er i utgangspunktet ønskelig med god kompetanse både vedrørende trening, hold, stell og dressur av katt. Det synes imidlertid vanskelig å gjennomføre et slikt krav da dyr og trener oppholder seg midlertidig i Norge. Dessuten importeres forskjellige dyr med sin trener for hver ny sirkussesong.

6. Er arten spesielt vanskelig å dressere på en dyrevelferdsmessig forsvarlig måte?

Sannsynligvis ikke, gitt at de som skal utføre "dressuren" er kjent med ulike treningsmetoder og hvilken effekt ulike tilnærminger har på dyrenes atferd, velferd og yteevne.

7. Er det vanskelig å gi adekvat veterinærhjelp til arten under norske forhold ved sykdom eller skade?

Det er god tilgang på veterinærer som har kunnskap til og erfaring med katter.

KANIN

1. Egner dyrearten seg til dagens transportmønster for sirkus i Norge?

Generelt vil transport være en belastning for et dyr, men dyr på sirkus vil være svært vant til transport og dessuten bli transportert i det rommet de vanligvis oppholder seg i. Under forutsetning av at regelverket i *Forskrift om vern av dyr under transport og tilknyttede aktiviteter (forordning (EF) nr. 1/2005)* overholdes, vil belastningen for dyrene antagelig reduseres med gjentatte transporterfaringer.

2. Har dyrearten spesielle behov i forbindelse med oppstalling som er vanskelig å dekke på sirkus (f. eks i forhold til støy, klima, lys, lyd, fri bevegelse)?

Dette er det vanskelig å si noe konkret om, siden det finnes begrenset kunnskap om forholdene ved norske sirkus. Det er trolig at forskjellige raser har forskjellige oppstallingsbehov, spesielt med hensyn til temperatur og mosjon. Oppstallingsburene bør være av adekvat størrelse, ha et tilfluktssted, samt være trekkfrie og tørre. Kaniner bør ikke oppstalles med fremmede kaniner og individtettheten bør ikke være for høy. Det er ikke noe som tilsier at det er nødvendig med geografiske/klimatiske begrensninger vedrørende kanin i sirkus. Man kan imidlertid anta at kaniner vil kunne stresses av livet på sirkus blant annet pga mye støy til tider og stor eksponering for fremmede olfaktoriske stimuli.

3. Har dyrearten særlige krav i forhold til fôr og stell som er vanskelig å oppfylle i sirkus?

Kanin har ingen spesielle krav i forhold til fôr og stell som er vanskelig å oppfylle i Norge.

4. Hva slags stress innebærer fremvisning og trening (støy, klima, lys, fremvisningens karakter)?

Det er vanskelig å si noe konkret om, siden det finnes begrenset kunnskap om forholdene ved norske sirkus. Kaniner er en lite aktuell art for norske sirkus, og dersom de benyttes er det i forbindelse med ulike former for tryllenummer. Følgelig er det rimelig usannsynlig at kaniner trenes i særlig grad. Det kan imidlertid være at en slik framvisning kan initiere stress og frykt hos kaniner, spesielt dersom de er lite håndtert fra før og selve fremvisningen involverer immobilisering og støy. Sannsynligvis vil dette variere mellom ulike dyr, samt påvirkes av kaninens predisposisjoner og tidligere erfaringer. Det er meget plausibelt at enkelte individer vil kunne habitueres til selve fremvisningen, mens andre individer vil kunne sensitiseres.

5. Krever arten spesiell kompetanse for trening, hold, stell og dressur, kanskje i form av formell utdanning?

Det foregår en utbredt konkurransevirkosomhet i form av hoppekonkurranser med kanin i Norge, og det finnes også kompetanse på treningsmetoder for disse i Norge. Det er i utgangspunktet ønskelig med god kompetanse både vedrørende trening, hold, stell og dressur av kanin. Det synes imidlertid vanskelig å gjennomføre et slikt krav for sirkuskaniner da dyr og trener oppholder seg midlertidig i Norge. Dessuten importeres forskjellige dyr med sin trener for hver ny sirkussesong.

6. Er arten spesielt vanskelig å dressere på en dyrevelferdsmessig forsvarlig måte?

Sannsynligvis ikke, gitt at de som skal utføre "dressuren" er kjent med ulike treningsmetoder og hvilken effekt ulike tilnærminger har på dyrenes atferd, velferd og yteevne. I forbindelse med hoppekonkurranser i Norge trenes kaninen ved tilvenning til hoppesele og ved positiv forsterkning,

7. Er det vanskelig å gi adekvat veterinærhjelp til arten under norske forhold ved sykdom eller skade?

Det er tilgang på veterinærer som har kunnskap til og erfaring med behandling av kaniner.

STORE PAPEGØYEFUGLER (ARA, GRÅ JACOB OG KAKADU)

Det finnes ikke tilstrekkelig med vitenskapelig informasjon om emnet til å besvare spørsmålene fra Mattilsynet.

BURFUGL OG FUGL I PRODUKSJON :

Høne kun rene tamformer av høne *Gallus gallus*

Kalkun *Meleagris gallopavo*

Påfugl *Pavio muticus*

Struts *Struthio camelus*

Emu *Dromaius novaehollandiae*

Nandu *Rhea americana*

Gås – rene tamformer av arten *Anser anser*

And – rene tamformer av arten *Anas platyrhyncho*, moskusand *Cairina moschata*

Tamdue (artistduer, brevduer) av arten *Columba livia domestica*.

Det finnes ikke tilstrekkelig med dokumentasjon om burfugl og fugl i produksjon til å besvare spørsmålene fra Mattilsynet.

KONKLUSJON

Det er gjort svært få undersøkelser som viser hvilke belastninger dyr utsettes for i sirkus, noe som gjør det vanskelig å trekke konklusjoner. Svarene på Mattilsynets syv spørsmål vil variere mye fra dyreart til dyreart, slik at en samlet konklusjon vil bli lite nyansert.

a. Egner dyrearten seg til dagens transportmønster for sirkus i Norge?

Det er gjort få undersøkelser av hvilke belastninger transport medfører for elefant, alpukka, kamel, hund og katt. Generelt vil transport være en belastning for et dyr, men dyr på sirkus vil være vant til transport og dessuten bli transportert i det rommet de vanligvis oppholder seg i. Under forutsetning av at regelverket i *Forskrift om vern av dyr under transport og tilknyttede aktiviteter* (forordning (EF) nr. 1/2005) overholdes, vil belastningen for de dyreartene som betegnes som husdyr antagelig være mindre enn dyr i kommersielle besetninger som transporteres til slakteri eller til en annen besetning.

b. Har dyrearten spesielle behov i forbindelse med oppstalling som er vanskelig å dekke på sirkus (for eksempel i forhold til støy, klima, lys, fri bevegelse), herunder om det bør settes visse klimatiske begrensninger i forhold til sirkussesongen, geografi og reiseplan? Mattilsynet ønsker å presisere at vinteroppstalling utenom sirkussesongen ikke omfattes av oppdraget, da dette er å anse som et alminnelig dyrehold.

Krav til klima kan tilfredsstilles for alle dyreartene slik at geografiske begrensninger ikke er nødvendig. Det er lite trolig at noen av dyreartene under oppstalling vil eksponeres for støy og lys som de ikke kan tilpasse seg. Det er lite vitenskapelig dokumentasjon på arealkrav til flere av dyreartene, men for mange av dyreartene vil de arealer som kan stilles til disposisjon i liten grad tilfredsstille behovet for fri bevegelse og mosjon. Behovet for fri bevegelse er særlig viktig hos artene elefant og hest for å unngå stereotypier og problemer med kroppsvekt og helseproblemer knyttet til ekstremitetene.

c. Har dyrearten særlige krav i forhold til fôr og stell, som er vanskelig å oppfylle i sirkus?

I utgangspunktet er det mulig å tilfredsstille alle dyreartenes krav til fôr og stell i sirkus.

d. Hva slags stress fremvisning og trening innebærer for dyrene i sirkus ut fra forhold ved omgivelsene som fremvisning skjer i (for eksempel støy, klima, lys, fremvisningens karakter)? Er det for eksempel noen av artene i den vedlagte listen som generelt blir stresset av støy og musikk og som har vanskelig for å tilvennes slike ytre stimuli?

For mange av dyreartene er det ukjent hvordan de reagerer til lyd og lys i et sirkus, men på generelt grunnlag kan anta at de fleste individer kan trenes til å habituere til støy og lys under fremvisning.

Dyrene trenes vanligvis ikke i Norge, slik at det ikke er kjent hvilke treningsmetoder som benyttes. Under forutsetning av at treningen gjennomføres ved bruk av positiv forsterking er det liten grunn til å anta at dyrene vil utsettes for utilbørlige belastninger ved innlæring av oppgaver.

Det finnes lite dokumentasjon på at oppgavene dyrene gjør under fremvisning er direkte årsak til fysisk skade.

e. Er det noen av artene som krever spesielt kompetanse for trening, hold, stell og dressur, kanskje i form av en formell utdanning?

Det er i utgangspunktet ønskelig med god kompetanse både vedrørende trening, hold, stell og dressur av alle disse dyreartene. Det synes imidlertid vanskelig å gjennomføre et slikt krav da dyr og trener oppholder seg midlertidig i Norge. Dessuten importeres forskjellige dyr med sin trener for hver ny sirkussesong.

f. Er det noen av artene i listen som er spesielt vanskelig å dressere på en dyrevelferdsmessig forsvarlig måte?

Det er usikkert om det i framtida er mulig å rekruttere sirkuselefanter gjennom avl i fangenskap. Hvis dette ikke er mulig, og elefanter fortsatt skal vises i sirkus, er det stor sannsynlighet for at disse vil måtte fanges inn fra ville populasjoner. Disse dyrene vil da ikke være domestiserte. For elefanter beskrives det i litteraturen en såkalt "breakdown" som en praksis i asiatiske land for å temme en elefant. Hvis denne metoden benyttes på elefanter i dag, er dette ikke dyrevelferdsmessig forsvarlig. Den senere innlæringen av oppgaver vil sannsynligvis kunne foregå ved tradisjonelle læringsmetoder. For de andre dyreartene kan det ikke påpekes spesielle dyrevelferdsmessige problemer ved dressur/trening.

g. Er det noen av dyrene som det er spesielt vanskelig å gi adekvat veterinær hjelp til under norske forhold ved skade eller sykdom?

Bortsett fra for elefant og kamel, vil det være god tilgang til adekvat veterinærhjelp ved skade og sykdom.

FORSKNINGSBEHOV

Rapporten påpeker at det er gjort svært få vitenskapelige undersøkelser som direkte viser hvilke belastninger dyr utsettes for i sirkus, både når det gjelder oppstalling, transport, trening og fremvisning. Det er således et klart behov for forskning på området. Men dyr i sirkus omfatter et svært lite antall dyr, slik at kostnadene vil være høye i forhold til nytteverdien.

REFERANSER

- Abdelatif, A.M., Modawi, S.M., 1994. Effects of hyperthermia on blood constituents in the domestic rabbit (*Lepus cuniculus*). *J. Therm. Biol.* 19,357–363.
- Anderson D.E., Grubb T., Silveira F., The Effect of Short Duration on Serum cortisol Response in Alpacas (*Llama pacos*), *The veterinary Journal* 1999,157,189-91.
- Andersen, I.L., Berg, S., Bøe, K.E. and Edwards, S.A., 2006. Positive handling in late pregnancy and the consequences for maternal behaviour and production in sows. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 99: 64-76.
- Arave, C.W., Albright, J.L., Armstrong, D.V., Foster, W.W., Larson, L.L., 1992. Effects of isolation of calves on growth, behavior, and 1st lactation milk-yield of Holstein cows. *J. Dairy Sci.*, 75: 3408-3415.
- Association of Zoos and Aquariums 2003. Standards for elephant management and care. Adopted 21 march 2001. Updated 5 may 2003.
- Bakken, M., 1998. The effect of an improved man-animal relationship on sex-ratio in litters and on growth and behaviour in cubs among farmed silver foxes (*Vulpes vulpes*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 56: 309-317.
- Bedanova I, Voslarova E, Chloupek P, Pistekova V, Suchy P, Blahova J, Dobsikova R, Vecerek V., 2007. Stress in broilers resulting from shackling. *Poult Sci.* 2007 Jun;86(6):1065-9.
- Beerda, B., Schilder, M.B.H., Van Hoof, J.A.R.A.M., De Vries, H.W., Mol, J.A., 1999. Chronic stress in dogs subjected to social and spatial restriction. II. Hormonal and immunological responses. *Physiology and Behavior* 66, 243–254
- Beerda, B., Schilder, M. B., van Hooff, J. A., de Vries, H.W., Mol, J. A., 2000. Behavioural and Hormonal Indicators of Enduring Environmental Stress in Dogs. *Animal Welfare* 9, 49 -62.
- Bengis, R.G., Hamzeh, F.M., Shahkolahi, A., and Hayward, G.S. 2000. Clinical and pathological findings of a newly recognized disease of elephants caused by endotheliotropic herpesvirus. *J. Wildl Dis* 36(1):1-12.
- Berg, S. og Bøe, K.E., 2005. Utvikling av datastyrt kraftfôrstasjon for sau. Universitetet for miljø- og biovitenskap, UMB-rapport 04/2005. 22 sider. ISBN: 82-483-0044-7.
- Hutson, G.D., 2000. Behavioural principles of sheep handling. In: *Livestock Handling and Transport*, CAB International, pp. 175–199.
- Bergeron, R., Scott, S.L., Emond, J., Cook, F.M., Schaefer, A.L., 2002. Physiology and behavior of dogs during air transport. *Can. J. Vet. Res.* 66, 211-216.
- Bessei, W., Rivatelli D., Schumacher, E., 2006. Trough opening and changes in floor space (increase and decrease) in meat rabbits using operant conditioning technique. *Arch. Gefl.* 70, 49-55.
- Bist, S.S., Cheeran, C.J., Choudhury, S., Barua, P. and Misra, M.K. 2001. The domesticated Asian Elephant in India Giants on our Hands, Proceedings of the international workshop on the domesticated Asian Elephant, Bangkok, Thailand, pp.1-17.

- Broom, D.M., 1993. Welfare assessment and welfare problem areas during handling and transport. In: Grandin, T. (Ed.), *Livestock Handling and Transport*. CAB International, Wallingford, pp. 35–42.
- Bromage G., 2006 *Llamas and Alpacas, A Guide to Management*, The Cronwood Press, 6-20, 23, 34-36, 73-85,
- Buss, I.O. 1961. Some observations on food habits and behaviour of the African elephant. *J.Wildl Mgmt* 25:131-148.
- Bøe, K.E., Andersen, I.L., Buisson, L., Simensen, E. and Jeksrud, W.K., 2007. Preference of different types of flooring at moderate and low ambient temperature in dairy goats. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 108: 45-57.
- Cain, J.W., Krausman, P.R., Rosenstock, S.S., Turner, J.C., 2006. Mechanisms of thermoregulation and water balance in desert ungulates. *Wildlife Society Bull.*, 34: 570-581.
- Carlstead, K., Brown, J.L., Strawn, W., 1993. Behavioural and physiological correlates of stress in laboratory cats. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 38, 143-158.
- Carroll, R.L. 1988. *Vertebrae Paleontology and Evolution*. New York, W.H. Freeman and company.
- Chaya, L., Cowan, E., McGuire, B., 2006. A note on the relationship between time spent in turnout and behaviour during turnout in horses (*Equus caballus*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 98: 155-160.
- Cheng HW, Jefferson, L., 2008. Different behavioral and physiological responses in two genetic lines of laying hens after transportation.
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18420978?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum
- Chevalier-Skolnikoff, S. and Liska, J. 1993. Tool use by wild and captive elephants. *Anim Behav* 46:209-219.
- Chloupek P, Vecerek V, Voslarova E, Bedanova I, Suchy P, Pistekova V, Kozak A., 2008. Effects of different crating periods on selected biochemical indices in broiler chickens. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr.* 2008 Mar-Apr;121(3-4):132-6.
- Christensen, J.W., Ladewig, J., Søndergaard, EE., Malmkvist, J., 2002a. Effects of individual versus group stabling on behaviour of domestic stallions. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 75: 233-248.
- Christenssen, J.W, Zharkikh, T., Ladwig, J., Yasinetskaya, N., 2002b. Social behaviour in stallion groups (*Equus przewalskii* and *Equus caballus*) kept under natural and domestic conditions. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 76: 11-20.
- Christenssen, J.W, Keeling, L., Nielsen, B.L., 2005. Responses of horses to novel visual, olfactory and auditory stimuli. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 93: 53-65.
- Clark, D., Rager, D.R., Crowell- Davis, S., Evans, D.L., 1997. Housing and exercise of dogs: effects on behavior, immune function and cortisol concentration. *Lab Anim. Sci.* 47, 500-510.
- Clubb, R. and Mason, G. 2002. A review of the Welfare of Zoo Elephants in Europe. A report commissioned by the RSPCA. Animal Behavior Research Group.
- Clauss, M., Loehlein, W., Kienzle, E. and Wiesner, H. 2003a. Studies on feed digestibilities in captive Asian elephants. *J. Anim Physiol Anim Nutr* 87:160-173.

- Cooper, J.J., McDonald, L. Mills, D.S., 2000. The effect of increasing visual horizons on stereotypic walking: implications for the social housing of stabled horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 69: 67-83.
- Crowther, C.; Davis, R.; Glass, W. 2003. The effect of night transportation on the heart rate and skin temperature of ostriches during real transportation.. *Meat Science*, Aug. 2003, v. 64 (4), p. 365-370.(<http://www.nal.usda.gov/awic/pubs/Birds/care.htm>)
- Curtis, S.E., 1981. *Environmental Management in Animal Agriculture*. Animal Environment Services, Mahomet, Illinois, USA, 410 pp.
- Cymbaluk, N.F., Christison, G.I., 1989. Effects of diet and climate on growing horses. *J. Anim. Sci.*, 67: 48-59.
- Day, J.E.L., Van de Weerd, H.A., Edwards, S.A., 2008. The effect of varying lengths of straw bedding on the behaviour of growing pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 109: 249-260.
- De La Fuente, J., Salazar, M.I., Ibanez, M., Gonzalez de Chavarri, E., 2004. Effects of season and stocking density during transport on live weight and biochemical measurements of stress, dehydration and injury of rabbits at time of slaughter. *Anim. Sci.* 78, 285-292.
- De La Fuente, J., Diaz, M.T., Ibanez, M., Gonzalez de Chavarri, E., 2007. Physiological response of rabbits to heat, cold, noise and mixing in the context of transport. *Anim. Welf.* 16, 41-47.
- Englund, L., Pringle, J., 2003. New diseases and increased risk of diseases in companion animals and horses due to transport. *Acta Vet. Scand.* 100, 19-25.
- Fitzgerald, B.M., Turner, D.C., 2000. Hunting behaviour of domestic cats and their impact on prey populations. *The domestic cat: the biology of its behaviour*. (eds D.C. Turner & P. Bateson), 2nd edn., 151-175. Cambridge University Press, Cambridge.
- Foss, M.A., Lindner, A., 1996. Effects of trailer transport duration on body weight and blood chemical variables of horses. *Pfereheilk*: 4: 435-437.
- Fowler, M.E. 1986 *Zoo and wild animal medicine*. W. B. Saunders Co., Philadelphia, Pennsylvania, USA.
- Fowler, M.E. (ed.) 1993. *Zoo and wild animal medicine, current therapy 3*. Philadelphia, W.B. Saunders & Co.
- Fowler, M.E. 1995a. General restraint. In Fowler, M.E. *restraint and handling of wild and domestic animals*, 2nd. Ed. Ames, Iowa state University Press, pp. 3-6.
- Fowler, M.E., 2000a. Restraint and handling of camels. *J. Camel Practice and research.* 7: 77-90.
- Fowler, M.E., 2000b. The influence of behaviour on the health and well-being of camels and their handlers. *J. Camel Practice and research.* 7: 129-142.
- Fowler, M.E., and R. E. Miller. 2003. *Zoo and wild animal medicine*. W. B. Saunders Co., Philadelphia, Pennsylvania, USA
- Fowler M.E., Miller R.E, 2003. *Zoo and Wild Animal Medicine*, Saunders, 612-615.
- Fowler, M., Mikota, S. 2006. *Biology, Medicine, and surgery of elephants*. Blackwell publishing, Oxford UK.

- Fremstad, K.E., Jørgensen, G.H.M., Mejdell, C.M., Bøe, K.E., 2008. Keeping riding horses in groups – are there really any problems with injuries, and are such horses difficult to catch? 20th Nordic Symposium of the ISAE, Oscarsborg, Norway, 16th to 18th January 2008.
- Friend, T.H., Martin, M.T., Householder, D.D., Bushong, D.M., 1998. Stress responses of horses during a long period of transport on a commercial truck. *J. Am. Vet. Med Assoc.*; 212: 838-844.
- Friend, T.H. 1999. Behaviour of picketed circus elephants. *Appl Anim Behav Sci* 62:73-88.
- Friend, T.H. and Parker, M.L. 1999. The effect of penning versus picketing on stereotypic behaviour on circus elephants. *Appl anim behave* 64:213-225.
- Friend, T.H. 2001. Final Report: transportation and management of circus elephants. USDA.
- Færevik, G., Jensen, M.B., Bøe, K.E., 2006. Dairy calves social preferences and the significance of a companion animal during separation from the group. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 99: 205-221.
- George, P.O., Rajan, A., Varkey, C.A., Balgopalan, T.P. and Rajankutty, K. 1990. Osteo-arthritis in an elephant. *J.Vet Anim Sci* 21(1):157-159.
- Girling, S., 2003. Veterinary nursing of exotic pets. Blackwel publishing. 320s.
- González-Mariscal, G., Melo, A.I., Zavala, A., Beyer, C., 1992. Chin-marking behaviour in male and female New Zealand rabbits: Onset, development, and activation by steroids. *Phys. Behav.* 52, 889-893.
- Goodwin, D., 1999. The importance of ethology in understanding the behaviour of the horse. The role of horse in Europe. *Equine Vet. J Suppl.*, 15-19.
- Grandin, T., 1997. The design and construction of facilities for handling cattle. *Livest. Prod. Sci.*, 49: 103-119.
- Graves, H.B., 1984. Behavior and ecology of wild and feral swine (*Sus Scrofa*). *J. Anim. Sci.*, 58: 482-492.
- Gruber, T.M., Friend, T.H., Gardner, J.M., Packard, J.M., Beaver, B. and Bushong, D. 2000. Variation in stereotypic behaviour related to restraint in circus elephants. *Zoo Biol* 19:209-221.
- Hancock, J., 1950. Grazing habits of dairy cows in New Zealand. *Empire J. of Exper. Agric.*, 18: 249-263.
- Hanneman, G.D., Higgins, E.A., Price, G.T., Funkhouser, G.E., Grape, P.M., Snyder, L., 1977. Transient and permanent effects of hyperthermia in dogs: a study of a stimulated air transport environmental stress. *Am. J. Vet. Res.* 38 7, 955–958.
- Harrison, G., Lightfoot, T., 2006. Clinical avian medicine CD. Spix Publishing.
- Hatt, J.M. and Liesegang, A. 2001. Nutrition of Asian elephants in captivity. *Proc Inter Symp Dis Zoo Wildl Anim*, Rotterdam, The Netherlands, pp.117-122.
- Hatami-Monagazah, H., Pandit, R.V., 1979. A cytogenic study of the Caspian pony. *J. of Reprod. And Fertility.* 57: 331-333.
- Hall-Martin, A.J. and Van der Walt, L.A. 1984. Plasma testosterone levels in relation to musth in the male African elephant. *Koedoe* 27:147-149.

- Hart, B.L., Hart, L.A., McCoy, M. and Sarath, C.R. 2001. Cognitive behaviour in Asian elephants: use and modification of branches for fly switching. *Anim Behav* 62:839-847.
- Haverbeke, A., Diederich, C., Depiereux, E., Giffroy, J.M., 2007. Cortisol and behavioral responses of working dogs to environmental challenges. *Physiology and behavior* 38, 59-67.
- Heidiger H., 1995 *Studies of the psychology and behaviour of captive animals in zoos and circuses*, Butterworths Scientific Publications London.
- Hemmer, H., 1979. Gestation period and postnatal development in felids. *Carnivore* 2, 90-100.
- Hennessy, M.B., Voith, V.L., Hawke, J.L., Young, T.L., Centrone, J., McDowell, A.L., 2002. Effects of a program of human interaction and alterations in diet composition on activity of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in dogs housed in a public animal shelter. *J. am. Vet. Med. Ass.* 221, 65-71.
- Herskin, M.S., Munksgaard, L., Andersen, J.B., 2007. Effects of social isolation on adrenocortical responses and hypoalgesia in loose-housed dairy cows. *J. Anim. Sci.*, 85: 240-247.
- Hess, E., 1964. Imprinting in birds. *Science*, 146: 1128-1139.
- Hetts, S., Clark, J.D., Calpin, J.P., Arnold, C.E., Mateo, J.M., 1992. Influence of housing conditions on beagle behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 34, 137-155.
- Hiby, E.F., Rooney, N.J., Bradshaw, J.W.S., 2004. Dog training methods: their use, effectiveness and interaction with behaviour and welfare. *Anim. Welfare.* 13, 63-69.
- Houpt, K.A., Lieb, S., 1993. Horse handling and transport. I: Grandin T (ed.) *Livestock handling and transport*. CAB International, Wallingford, s 233-252.
- Hubrecht, R.C., Serpell, J.A., Poole, T.B., 1992. Correlates of pen size and housing conditions on the behaviour of kennelled dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 34, 365-383.
- Hutson, G.D., 2000. Behavioural principles of sheep handling. In: *Livestock Handling and Transport*, CAB International, pp. 175-199.
- Jalal, M. A., Scheideler, S. E., Marx, D., 2006. Effect of Bird Cage Space and Dietary Metabolizable Energy Level on Production Parameters in Laying Hens. (<http://ps.fass.org/cgi/reprint/85/2/306.pdf>)
- Jensen, M.B., Vestergaard, K.S., Krohn, C.C., Munksgaard, L., 1997. Effect of single versus group housing and space allowance on responses of calves during open-field tests. *Appl. Anim. Behav. WSci.m* 54: 109-121.
- Jensen, M.B., Munksgaard, L., Mogensen, L., Krohn, C.C., 1999. Effects of housing in different social environments on open-field and social responses of female dairy calves. *Acta Agric. Scand. Section A Animal Science*, 49: 113-120.
- Jensen, M.B., Pedersen, L.J., Munksgaard, L., 2005. The effect of reward duration on demand functions for rest in dairy heifers and lying requirements as measured by demand functions. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 90, 200-217.
- Jeziarski, T., Scheffler, N., Bessei, W., Schumacher, E., 2005. Demand functions for cage size in rabbits selectively bred for high and low activity in open-field. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 93, 323-339.
- Jolley, P.D., 1990. Rabbit transport and its effects on meat quality. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 28, 119-134.

- Kessler, M.R., Turner, D.C., 1999. Effects of density and cage size on stress in domestic cats (*Felis silvestris catus*) housed in animal shelters and boarding catteries. *Anim. Welfare* 8, 259-267
- Kiley-Worthington M., 1990 *Animals in Circuses and Zoos, Chirion's World? Including the independent scientific report commissionsd by the RSPCA on ANIMALS in CIRCUSES:*, Little Eco-Farms Publishing, 87-89,95,101,
- Kilgour, R., Foster T.M., Temple, W., Matthews, L.R., Bremner, K.J., 1991. Operant technology applied to solving farm animal problems. An assessment. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 30: 141 – 166.
- Kirkeby, T.L., 2007. Oppstalling av hest i Norge. Universitetet for miljø- og biovitenskap, Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap. Masteroppgave, 53 sider.
- Kitchener, A., 1991. *The Natural History of the Wildcats*. Christopher Helm Ltd and Cornell University Press.
- Kristensen, M.P., Rector, D.M., Poe, G.R., Harper, R.M., 2004. Activity changes of the cat paraventricular hypothalamus during stressor exposure. *Neuroreport* 15, 43-8.
- Krupa, D.J., Thompson, R.F., 2003. Inhibiting the Expression of a Classically Conditioned Behavior Prevents Its Extinction. *J. Neurosci.* 23, 10577-10584.
- Lair RC: *Gone astray: the care and management of the Asian elephant in domesticity*, Bangkok, Thailand, 1997, Food and agriculture organization of the united nations, forestry department group, regional office for Asia and the Pacific. <http://www.fao.org/DOCREP/005/AC774E/ac774e0j.htm>
- Lambooj, E., 2000. Transport of pigs. In: Grandin, T. (Ed.), *Livestock Handling and Transport*. 2nd ed. CABI Publ., CAB Intl., Wallingford, Oxford.
- Larson, G., Dobney, K., Albarella, U., Fang, M., Matisoo-Smith, E., Robins, J., Lowden, S., Finlayson, H., Brand, T., Willerslev, E., Rowley-Conwy, P., Andersson, L., Cooper, A., 2005. World-wide Phylogeography of wild boars reveals multiple centers of pig domestication. *Science*, 307 (5715): 1618-1621.
- Lebas, F., Cordert, P., Rouvier, R., Rochambeau, H., 1986. *The rabbit: husbandry, health and production*. Animal Production and Health Series, 21, FAO, Rome.
- Lee, C., Colegate, S., Fisher, A., 2006. Development of a maze test and its application to assess spatial learning and memory in Merino sheep *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 96: 43-51.
- Lidfors, L.M., Moran, D., Jung, J., Jensen, P. og Castren, H., 1994. Behaviour at calving and choice of calving place in cattle kept in different environments. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 42: 11-28.
- Luescher, Andrew U., 2006. *Manual of parrot behaviour*. Blackwel publishing.
- McAfee, L.M., Mills, D.S., Cooper, J.J., 2002. The use of mirrors for the control of stereotypic weaving behaviour in the stabled horse. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 78: 159-173.
- Maglio, V.J. 1973. Origin and evolution of Elephantidae. *Transactions of the American Philosophical society of Philadelphia*, New Series 63(3):1-20

- Mal., M.A., Friend, T.H., Lay, D.C., Vogelsang, S.G., Jenkins, O.C., 1991. Behavioral responses of mares to short-term confinement and social isolation. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 31: 13-24.
- Maloney, S.K., Dawson, T.J., 1995. The heat load from solar radiation on a large, diurnally active bird, the emu (*Dromaius novaehollandiae*). *Journal of Thermal Biology*, Volume 20, Issue 5, October 1995, Pages 381-387
- Mars, L.A., Kiesling, H.E., Ross, T.T., Armstrong, J.B., Murray, L., 1992. Water acceptance and intake in horses under shipping stress. *J. Equine Vet. Sci.*, 12: 17-20.
- Martin, P., 1986. An experimental study of weaning in the domestic cat. *Behaviour* 99, 221–249.
- McBride, G.E., Christopherson, R.J., Sauer, W., 1985. Metabolic rate and plasma thyroid hormone concentrations of mature horses in response to changes in ambient temperature. *Can. J. Anim. Sci.*, 65: 375-382.
- McCaughey, C.A. 1963. *Musth*. *Ceylon Vet J* 11:105-107.
- McCobb, E.C., Patronek, G.J., Marder, A., Dinnage, J.D., Stone, M.S., 2005. Assessment of stress levels among cats in four animal shelters. *Javma* 226, 548-555.
- McComb, K., Reby, D., Baker, L., Moss, C. and Sayialel, S. 2003. Long distance communication of acoustic cues to social identity in African elephants. *Anim Behav* 65:
- McCune, S., 1992. Temperament and welfare of caged cats. Ph.D.Thesis, University of Cambridge, UK.
- McDonnell, S.M., Haviland, J.C.S., 1995. Afonistic ethogram of the equid beachlor badn. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 43: 147-188.
- McGreevy, P. 2004. *Equine Behaviour. A guide for veterinarians and equine scientists*. Saunders, 369 pp.
- McGreevy, P., French, N.P., Nicol, C.J., 1995. The prevalence of stereotypic behaviour in dressage, eventing and endurance horses in relation to stabling. *Vet. Rec.*, 137: 36-37.
- Mejdell, C.M., Bøe, K.E., 2005. Response to climatic variables of horses housed outdoors under Nordic winter conditions. *Can. J. Anim. Sci.*, 85: 301-308.
- Miklosi, A., Polgardi, R., Topal, J., Csanyi V., 1998. Use of experimenter-given cues in dogs. *Animal Cognition* 1, 113-121.
- Mikota, S.K. , Hammatt, H. and Fahrimal, Y. 2005 (in press).
- de Monte, M., Le Pape, G., 1997. Behavioural effects of cage enrichment in single-caged adult cats. *Anim. Welfare* 6, 53-66.
- Mykytowycz, R., 1968. Territorial marking by rabbits. *Scientific American* 218, 116-126.
- Mykytowycz, R., Hersterman, E.R., Gambale, S., Dudzinski, M.L., 1976. A comparison of effectiveness of the odours of rabbits, *Oryctolagus cuniculus cuniculus*, in enhancing territorial confidence. *Journal of Chemical Ecology* 2, 13-24
- Nair, V.B. and Ananthasubramaniam, C.R. 1979. Studies on the nutritional requirements on the elephant. *Indian Vet J* 56:667-671.

- Nicol, A.M. og Sharafeldin, M.A., 1975. Observations on the behaviour of single-suckled calves from birth to 120 days. N.Z. Soc. Anim. Prod., 35: 221-230.
- Nicol, C.J., 2002. Equine learning: progress and suggestions for future research. Appl. Anim. Behav. Sci., 78: 193-208.
- Nwe, T.M., Hori, E., Manda, Watanabe, S., 1996. Significance of catecholamines and cortisol levels in blood during transportation stress in goats. Small Ruminant Research, 20: 129-135.
- Ochieng'-Odero, J. P. R., 1994. Does adaptation occur in insect rearing systems, or is it a case of selection, acclimatization and domestication? Insect Science Appl, 15: 1-7.
- O'Connell-Rodwell, C.E., Arnason, B.T. and Hart, L.A. 2000. Seismic properties of Asian elephants vocalizations and locomotion. J. Acoust. Soc Am 108:3066-3072.
- Ottewill, D., 1968. Planning and design of accommodation for experimental dogs and cats. Laboratory Animal Symposium 1, 97-112.
- Pedersen, L.J., Holm, L., Jensen, M.B., Jørgensen, E., 2005. The strength of pigs' preferences for different rooting materials measured using concurrent schedules of reinforcement. Appl. Anim. Behav. Sci., 94: 31-48.
- Pedersen, V., 1993. Early Experiences in Silver Foxes and Effects on Later Behavioural and Physiological Parameters, PhD Thesis, University of Copenhagen, Zoological Institute.
- Petersen, E.A., 1980. Noise and laboratory animals. Laboratory Animal Care 13, 340-350.
- Phillips, C. J. C., Arab, T. M., 1998. The preference of individually-penned cattle to conduct certain behaviours in the light or the dark. Appl. Anim. Behav. Sci., 58, 183-187.
- Pontier, D., Natoli, E., 1996. Male reproductive success in the domestic cat (*Felis catus* L.): A case history. Behav. Processes 37, 85-88.
- Price, E.O., 1984. Behavioural aspects of animal domestication. Quarterly Review of Biology 59, 1-27.
- Price, E.O., 1989. Behavioural developments in animals undergoing domestication. Applied Animal Behaviour Science 65, 245-271.
- Price, E. O., 1998. Behavior genetics and the process of animal domestication. In: Grandin, T. (ed.) Genetics and the Behavior of Domestic Animals. New York, Academic Press.
- Redbo, I., 1993. Stereotypies and cortisol secretion in heifers subjected to tethering. Appl. Anim. Behav. Sci., 38: 213-225.
- Rensch, B. 1956. Increase of learning capability with increase in brain size. Amer Nat 90:81-95.
- Ritchie, B., Harrison, G., Harrison, L., 1994. Avian Medicine: Principles and application. Wingers publishing inc. Fort Worth Florida.
- Rochlitz, I., 1997. Welfare of cats in quarantine kennels. PhD Thesis. University of Cambridge.
- Rochlitz, I., 1998. Feline welfare issues. I: The domestic cat, the biology of its behaviour.
- Turner, D.C og Bateson, P. (red.). Cambridge University Press, 2000.

Roca, A., 1988. Alojamiento e instalaciones en cunicultura. In: Sanz C, Buxadé I and Ovejero E (eds) *Bases para el diseño de alojamientos e instalaciones ganaderas* pp 173-193.

Asociación de Ingenieros Agrónomos de Cataluña: Barcelona, Spain. [Title translation: Housing and equipment for rabbit]

Rochlitz, I., 2007. The welfare of cats. Springer Verlag. 282 s.

Roll, A., Unshelm, J., 1997. Aggressive conflicts amongst dogs and factors affecting them. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 52, 229–242.

Roth, V.L. and Shoshani, J. 1988, Dental identification and age determination in *Elephas maximus*. *J Zool (Lond)* 214(4):567-588.

Roussel, S., Hemsworth, P.H., Leruste, H., White, C., Devaux-Ponter, C, Novak, C., Boissy, A., 2006. Repeated transport and isolation during pregnancy in ewes: Effects on the reactivity to humans and to their offspring after lambing. *Appl. Anim Behav. Sci.*, 97: 172-189.

Ryan-Gullahorn, J., 1998. Cattery behaviour. *Feline practice* 28, 16-17.

Sales, G., Hubrecht, R., Peyvndi, A., Milligan, S., Shield, B., 1997. Noise in dog kennelling: Is barking a welfare problem for dogs? *Appl. Anim. Behav. Sci.* 52, 321-329.

Sandford, J.C., 1996. The domestic rabbit. Blackwell Science. 278 s.

Sato, S., Wood-Gush, D.G.M., Wetherill, G., 1987. Observations on crèche behaviour in suckler calves. *Behav. Process.*, 15: 333-343.

Savolainen, P., Zhang, Y., Luo, J., Lundeberg, J., Leitner, T., 2002. Genetic evidence for an east asian origin of domestic dog. *Science* 298, 1610-1616.

Scheu, A., Hartz, S, Schnölcke, U., Tresset, A, Burger, J, Bollongino, R., 2008. Ancient DNA provides no evidence for independent domestication of cattle in Mesolithic Rosenhof, Northern Germany. *J Arch. Sci.*, 35: 1257 – 1264.

Schmid, J. 1995. Keeping circus elephants temporarily in paddocks, the effect on their behaviour. *Anim Welf* 4:87-101.

Schreurs, B.G., Smith-Bell, C.A., Darwish, D.S., Stankovic, G., Sparks, D.L., 2007. Classical conditioning of the rabbit's nictitating membrane response is a function of the duration of dietary cholesterol. *Nut. Neurosci.* 10, 159-168.

Schwartz H.J., Dioli M., 1992. The one-humped camel in Eastern Africa, A pictorial guide to diseases, health care and management, Verlag Josef Margraf, 10-50.

Selman, I.E., McEwan, A.D. og Fisher, E.W., 1970. Studies on natural suckling in cattle during the first eight hours post partum. II Behavioural studies (calves). *Anim. Behav.* 18: 284-289.

Shackleton, D.M., Shank, C.C., 1984. A review of the social behaviour of feral and wild sheep and goats.

Smith, B.L., Jones, J.H., Carlson, G.P., Pascoe, J.R., 1994. Effect of body direction on hearth rate in trailered horses. *Am. J. Vet. Res.*, 55: 1007 – 1011.

- Soproni, K., Miklosi, A., Topal J, Csanyi V., 2002. Dogs' responsiveness to human pointing gestures. *Journal of Comparative Psychology* 116, 27-34.
- Sosa, R.A., Sarasola, J.H., 2005. Habitat use and social structure of an isolated population of guanacos (*Lama guanicoe*) in the Monte Desert, Argentina. *Eur J Wildl Res* (2005) 51: 207–209.
- Souza, A.S., Zanella, A.J., 2007. Social isolation elicits deficits in the ability of newly weaned female piglets to recognise conspecifics. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 110: 182-188.
- Spangenberg, E.M.F., Björklund, L., Dahlborn, K., 2006. Outdoor housing of laboratory dogs: effects on activity, behaviour and physiology. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 98, 260-276.
- Stafford, K., 2006. *The welfare of dogs*. Springer Verlag, 280 s.
- Stahla, S. 2006. *Veterinary nutrition of large psittacines*
- Stevens, E.F., 1990. Instability of harems of feral horses in relation to season and presence of subordinate stallions. *Behaviour*, 112: 149-161.
- Stolba, A, Wood-Gush, D.G.M., 1989. The behaviour of pigs in a semi-natural environment. Stortingsmeldinger 2002-2003: St.meld. nr. 12 (2002-2003): 6 Norsk dyrehold i dag : struts; <http://www.regjeringen.no/nb/dep/lmd/dok/regpubl/stmeld/20022003/Stmeld-nr-12-2002-2003-/6/2/13.html?id=328452>
- Sukumar, R. 1989. *The Asian elephant. Ecology and management*. Cambridge, Cambridge University Press, pp.69-85.
- Sveindal H.M. 2006, 40 Dyrebare år, Historien om Dyreparken, Kristiansand Dyrepark, 50-55. Svensk Djurskyddmyndighetens föreskrifter och almanna råd om circusdjur, beslutade den 13 juni 2007, 2.kapittel, side5.
- Taylor, V.J. and Poole, T.B. 1998. Captive breeding and infant mortality in Asian elephants: A comparison between Western zoos and three eastern elephant centers. *Zoo Biol* 17:311-332.
- Thorndike, E. L., 1898. *Animal Intelligence: An experimental study of the associative processes in animals*. *Psych. Rev. Mon. Suppl.* 2.
- Topal, J., Miklosi, A., Csanyi, V., Doka, A., 1998. Attachment behaviour in dogs (*Canis familiaris*): A new application of Ainsworth's (1969) strange situation test, *J. Comp. Psychol.* 112, 219–229.
- Turner, D.C., Bateson, P., 2000. *The Domestic Cat*. Cambridge University Press. 244 s.
- Van den Bos, R., Meijer, M.K., van Renselaar, J.P., van der Harst, J.E., Spruijt, B.M., 2003. Anticipation is differently expressed in rats (*Rattus norvegicus*) and domestic cats (*Felis silvestris catus*) in the same Pavlovian conditioning paradigm. *Behav. Brain Res.* 141, 83-89.
- Van Maanen, C., Willink, D.L., Smeenk, L.A.J., 2000. An equine herpes virus (EHV1) abortion storm at an riding school. *Vet. Q.*, 22: 83-87.
- Vigne, J.D., Guilaine, J., Debue, K., Haye, L., Gérard, P., 2004. Early taming of the cat in Cyprus. *Science* 304, 259.

- Waran, N.K., Cuddeford, D., 1995. Effects of loading and transport on the hearth rate and behaviour of horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 43: 71-81.
- Waran, N.K., Robertson, V., Cuddeford, D., 1996. Effects of transporting horses facing either forwards or backwards on their behaviour and hearth rate. *Vet. Rec.*, 139: 7-11.
- Warriss, P.D., 1996. The welfare of animals during transport. *Vet Annu* 36, 73–85.
- Wascher, C.A.F., Arnold, W, Kotrschal, K., 2008. Heart Rate Modulation by Social Contexts in Greylag Geese (Anser anser) *Journal of Comparative Psychology*, Volume 122, Issue 1, February 2008, Pages 100-107.
- Waynert, D.F., Stookey, J.M., Schwartzkopf-Genswein, K.S., Watts, J.S., Waltz, C.S., 1999. The response of beef cattle to noise during handling. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 62: 27-42.
- Webster, A.J.F., 1974. Heat Loss from Cattle with particular emphasis on the effects of cold. In Monteith, J.L., Mount, L.E., (eds.), *Heat Loss from Animals and Man. Assessment and Control*. Butterworths, London, UK, pp: 205-231.
- Veissier, I., Gesmier, V., Le Neindre, P., Gautier, J.Y., Bertrand, G., 1994. The effects of rearing in individual crates on subsequent social behaviour of veal calves. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 41: 199-210.
- Yamauchi, T., Oikawa, M., Hiraga, A., 1993. Effects of transit stress on white blood cells count in the peripheral blood in thoroughbred racehorses. *Bull Equine Inst.*, 30: 30.32.
- Zapata, B., Gimpel, J., Bonacic, C., Gonzalez, B., Riveros, J., Ramirez, A., Bas, F., MacDonald, D.W., 2004. The effect of transport on cortisol, glucose, heart rate, leukocytes and body weight in captive-reared guanacos (*Lama guanicoe*). *Anim. Welfare* 13: 439-444.
- Zenuer, F.E., 1963. *A history of domesticated animals*. Harper and Row, Publishers. New York, pp. 560.

INTERNETTKILDER/ WEBSIDER

Amboseli trust for elephants: www.elephanttrust.org. 2007-2008

Asian Elephant Conservation act 1997. (16 USC 4261) – P.L. 105-96. Website: <http://laws.fws.gov/lawsdigest/ASELEPHNT.htm>

Capturing wild elephants – implications for conservation and animal welfare. In Never Forgetting: Elephants and Ethics. Baltimore, Maryland, Johns Hopkins University Press. www.nationalzoo.si.edu/printpage/default.cfm

Dagbladet.no:

<http://www.dagbladet.no/tekstarkiv/artikkel.php?id=5001970023030&tag=item&words=SIRKUS%3B%20ULYKKER>

Elephant breakdown. Nature Vol 433. 24 februar 2005:

<http://www.cbd.ucla.edu/downloads/Schore%20Nature%20Article.pdf>

Elephant Database: www.elephant.se. 2008.

Elefantene hos Arnardo: http://www.elephant.se/location2.php?location_id=232

En elefant født i et sirkus: http://www.elephant.se/database2.php?elephant_id=1327

En ulykke hos Arnardo i 2005: <http://www.elephant-news.com/index.php?country=Norway>

Oversikt: asiatiske elefanter, fangenskap: http://www.elephant.se/elephant_database.php?sp=EM

Djurskyddsmyndighetens forfatningssamling. Svenskens lov

International Union for Conservation of Nature: www.iucn.org

Microsoft Network: weather report: www.msn.com, 2008.

Rådet for dyreetikk: Dyr i sirkus: juni 1997: <http://org.umb.no/etikuttvalget/Utallelser/sirkus.htm>.

Sirkus Agora: www.agora.no/blogg . 2008.

Wikipedia: Wikipedia.com. 2008

(<http://humorlib.no/alle/1/3181/kanin-hoppekonkurranse>)

http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B75K1-4K310CS-3&_user=10&_coverDate=07%2F31%2F1998&_alid=734156051&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_cdi=13165&_sort=d&_docanchor=&_view=c&_ct=2&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=bc94fbd2514f8862b67e32f43c384c7e

Handbook for a healthier bird. 2008.

<http://www.trustedpartner.com/docs/library/000087/2007handbook.pdf>

www.alpaca.se

www.cameldynamics.com

www.camels.com