

Etologihänsyn i djurhållningen

Karolina Westlund

Dr i Etologi, djurtränare

Smittskyddsinstitutet, Nobels v 18, 171 82 Solna

Inom ämnet etologi försöker man förstå hur det kommer sig att djur beter sig och ser ut som de gör. Genom ett evolutionärt perspektiv så kan man belysa och förklara sådana till synes oförklarliga fenomen inom djurvärlden som t.ex. varför påfågeln har så lång stjärt, eller varför bönsyrrehanan äter upp hannen under parningen. Tillämpningar av etologiska resonemang och teorier sker inom t.ex. arbetet med att rädda utrotningshotade arter, men också när det gäller att öka välbefinnandet hos djur i fångenskap genom att skaffa och implementera kunskap om djurs behov och optimera djurhållningen. Med ett evolutionärt och beteendekologiskt perspektiv så kan man förklara hur det kommer sig att får förefaller så stoiska när de utsätts för smärta alltmedan grisar är mycket högljudda. Likaså kan man med detta perspektiv förutsäga vilken typ av beteendeaavvikelse i form av stereotypier olika djurslag kommer att uppvisa, t.ex. att karnivorer i fångenskap oftare ägnar sig åt s.k. *pacing* (repetitivt vankande fram och tillbaka) snarare än andra typer av stereotypier. Inom djuromsorgen har denna typ av kunskap betydelse som ett komplement till veterinära aspekter, för att säkerställa ett högt välbefinnande hos djuren. Etologens roll inom djurhållning är att arbeta proaktivt, förebyggande – och på så vis eventuellt minska behovet av akuta veterinärinsatser!

Betydelsen av stimuli

För att kunna tillgodose djurs behov så är det viktigt att känna till hur beteenden fungerar, vilken typ av stimuli som triggar ett beteende att starta, och vilken typ av återkoppling eller feedback som avslutar ett beteende. T.ex. så kommer låga blodsockerhalter hos däggdjur att trigga födosöksbeteenden. Själva födosöket kan sedan bestå av flera beteendesekvenser som ofta följer i en viss ordning; hos ett jagande rovdjur kan det t.ex. vara att spåra, smyga, gräva, attackera, bita och hålla fast, följt av tuggande och sväljande. Hela kedjan beteenden hänger ihop, varje beteendemoment i kedjan initieras och avslutas av ett eller flera interna eller externa stimuli, och åttandet avslutas när återkopplingen erhålls, t.ex. när sträckreceptorerna i magen signalerar att magsäcken är full. Då avslutas födosöksbeteendena och andra beteenden kan visas istället (t.ex. sociala beteenden eller bobyggnadsbeteende). Insikten om att beteenden både påbörjas och avslutas av olika stimuli är viktig, eftersom den miljö vi tillhandahåller kan vara allt-

för stimulusfattig. Detta kan medföra problem i samband med de aspekter av djurets beslutsfattande som påverkas av externa stimuli såsom omgivningsfaktorer. I frånvaro av dessa viktiga start- och stoppstimuli så riskerar djuren därför att ha svårt att reglera sina beteenden. Eftersom många beteenden innefattar kedjor av beteendemoment (såsom jakten beskriven ovan) innebär detta också att varje enskilt moment ofta måste triggas av ett särskilt stimulus. Det är alltså sällan ett enskilt stimulus som reglerar ett beteende, utan ett helt batteri med på varandra följande stimuli. En komplex och stimulusrik miljö är därför av avgörande betydelse för djurens hälsa.

Djur som hålls i en alltför stimulusfattig och karg miljö ofta utvecklar abnorma beteenden, blir inaktiva och apatiska med förändrad metabolism; de riskerar att bli övergödda med förkortad livslängd, och stresskänsliga (mer om detta nedan). En av flera anledningar till detta är att de bl.a. inte alltid ges möjlighet att utföra högt motiverade beteenden. I samband med att suggan ska grisa så får hon ett påslag av prolaktin under dygnet som föregår själva förlossningen. Hormonet triggar bobyggnadsbeteendet som består av flera beteendemoment, vart och ett beroende av ett nytt stimulus som triggar respektive avslutar beteendet. Prolaktinet initierar det första beteendemomentet, vilket för vildsvin innebär att med käken bryta av lämpliga växtdelar, t.ex. ormbunkar. Åsynen av en mängd liggande ormbunkar är stimuli som avslutar tugg-beteendet och istället triggar insamlingsbeteendet, som består i att lyfta ihop alla växtdelarna i en enorm hög. När högen uppnår en viss storlek så utgör åsynen av högen det stimulus som avslutar bobyggnaden. Boet är klart, suggan ålar sig in i boet, föder sina ungar.

Notera att det i detta exempel är beteendet i sig som är det viktiga! Pondera att en bonde känner till hur ett vildsvinsbo ser ut, hon iordningställer en gigantisk hög med halm enligt konstens alla regler och släpper sedan förväntansfullt in suggan till boet. Vad gör suggan? Sannolikt nyttjar hon inte boet i befintligt skick utan släpar iväg alla halmbitar till en ny plats och bygger ett nytt bo, möjligen oskiljaktigt från det som bonden nyss lagt så mycket energi på. Det är beteendet i sig som är centralt, att få utföra alla momenten. Suggor som inte ges tillgång till bobyggnadsmaterial, t.ex. halm, kommer ändå att på grund av prolaktinpåslaget att initiera det första beteendet i bobyggnadssekvensen, och kommer att börja tugga. Finns

ingen halm tillgänglig etableras ofta krubb-bitande, ett stereotypt beteende. Studier visar att under dygnet innan förlossningen så är tillgång till halm lika viktigt för suggan som tillgång till mat.



Figur 1. Slaktsvinsuggor uppvisar, trots generationer av inavel, ett bobygnadsbeteende fullt jämförbart med sina vilda släktingar. Resten av beteenderepertoaren är också i princip intakt.
Fotografer: Vildsvin: Anneli Anderson. Slaktsvin: Per Jensen.

Hur tar man reda på vilka beteenden som är viktiga? En fingervisning kan man få genom att studera djurslaget i vilt eller åtminstone frigående tillstånd. Men måste då ett djur i fångenskap uppvisa samtliga beteenden i sin naturliga beteenderepertoar för att må bra, i exakt den omfattning som sker i naturen? Jag anser inte det. Jag tycker däremot att det finns vissa aspekter av beteendeprofilen som måste tillgodoses för att ge ett fullgott välbefinnande. Bland de viktigaste av dessa aspekter anser jag vara 1) en adekvat social grupp, 2) en tidsbudget som i viktiga hänseenden efterliknar vilda populationer, och 3) möjligheten att utföra art-specifika anti-predatorbeteenden. Vidare vill jag hos djurpopulationer i fångenskap se en frånvaro av beteendeavvikelser samt indikatorer på att djuren kan reglera potentiellt stressande situationer med hjälp av adekvata beteenden och strategier. Nedan följer en genomgång av dessa enligt mig högt prioriterade etologiska faktorer för att underlätta en hög välfärd hos djur i fångenskap.

Sociala beteenden

Djur i naturen bildar ofta sociala grupper för att undkomma predation och effektivisera sitt födosök – hos får korrelerar gruppstorleken t.ex. till hur stor procent av tiden djuren ägnar åt att faktiskt äta när de går och betar.

Hur den sociala gruppen ser ut skiljer sig avsevärt mellan olika arter: vissa arter lever solitärt, andra i små grupper monogama par med icke-reproduktiv avkomma, ytterligare andra i större grupper med flera reproducerande honor och en eller flera reproducerande hannar (sk *single-male* eller *multi-male* grupper). Gruppdynamiken ser olika ut i dessa grupper och betingas också av hur migrationsmönstrena ser ut. Ofta migrerar endera könet, ibland bägge. Det kön som migrerar uppvisar oftare aggression mot medlemmar av det egna könet än det kön som inte migrerar (t.ex. makakhannor, som lämnar den grupp där de föddes vid könsmognad, håller sig på sin kant och visar i allmänhet aggression mot andra hannar. Makakhonor, som stannar i den grupp där de föddes, lever nära tillsammans med besläktade honor och uppvisar mycket prosociala beteenden som t.ex. social putsning). Ingående kunskap om djurens naturliga socio-ekologi och migrationsmönster underlättar vid gruppbyggnad i fångenskap, och kan i vissa fall vara helt avgörande för att förhindra aggression med dödlig utgång.

Social kompetens och kompetent föräldraskap är inlärda färdigheter hos många djurslag; handuppfostran och ensamhållning utan kontakt med artfränder kan ha ödesdigra konsekvenser. Djur som inte socialiserats tillräckligt med artfränder utvecklar lätt beteendestörningar i form av hyperaggression, självskadebeteenden och avvikande sexuella beteenden (inte sällan visade mot människor, som de blivit sexuellt präglade på).

Rangordning

Vidare uppvisar många sociala djur en rangordning eller dominansordning. Rangordningen tjänar till att minska risken för aggression i samband med fördelningen av resurser: en dominant individ har företräde till resurser utan att behöva slåss om saken. Ofta sker rangindelningen i princip utan aggressioner i naturen: unga djur har lägre rang, och stiger i rang när de blir äldre och större och utvecklar attribut som associerar till slagsmålsförmåga. Ofta sker ranguppställningar genom displayer, där djuren visar upp sig för varandra, utan att eskalera till regelrätt slagsmål. Eftersom gruppen är heterogen med både unga och gamla individer är det ofta stor skillnad på slagsmålsförmåga mellan olika djur, och de kan enkelt bedöma sin egen slagsmålspotential i relation till andras. Stridigheter om rangförhållanden är därför tämligen sällsynta i stabila grupper i naturen, och sker då ofta genom ritualiserade slagsmål i enlighet med det s.k. "sequential assessment game", där djuren gör bedömningar av varandras slagsmålspotential genom initialt "billiga" och riskfria beteenden och bara eskaleras till successivt mer kostsamma och potentiellt farliga slagsmålsbeteenden om det krävs för att kunna göra denna bedömning. Dvs. två individer som har olika slagsmålspotential behöver inte eskalera ett slagsmål särskilt mycket innan den ena individen ger upp, det räcker kanske med visuell inspektion av motståndaren. Två likstora individer med samma slagsmålspotential måste kanske däremot eskalera ett slagsmål ända till allvarliga strider där de använder sina vapen och riskerar att skada varandra eller bli tagen av ett rovdjur

pga. bristande uppmärksamhet (Enquist et al., 1990). I fångenskap bör man därför undvika att gruppera djur som inte känner varandra tidigare, och som är ungefär lika stora, lika gamla, av samma kön, och som har samma genetiska bakgrund. Ovanstående förutsättningar borgar tyvärr för en hög sannolikhet för aggression i samband med ranguppgörelsen under gruppbildningen, eftersom det förmodligen sällan räcker med en display – djuren är så snarlika varandra i slagsmålsförmåga att de måste slåss om saken för att reda ut vem som är starkast. Ofta sker ranguppgörelsen initialt, och sedan stabiliseras djurens inbördes rangordning, och risken för aggression minskar. Det är därför viktigt att inte göra upprepade ombildningar av grupper, eftersom man då river upp rangförhållanden, och ny aggression riskeras.

Minimera aggressionsrisk

Risken för aggression hos gruppållna djur må låta avskräckande, men det finns flera sätt att minska sannolikheten att det skall inträffa. Till att börja med är det viktigt att känna till vilka potentiella konstellationer där man med stor sannolikhet riskerar aggression (som t.ex. hos makakhannarna beskrivna ovan). Det är ofta en god idé att introducera okända djur i en för alla gruppmedlemmar ny, okänd miljö, så att ingen individ försvarar ett känt territorium. Även om suboptimal kompatibilitet föreligger så kan man minska risken för aggression genom att underlätta för djuren att inrätta en dominansordning (hos makakhannar t.ex. så kan man minska risken för aggression djuren emellan genom att para ihop vuxna hannar med ungdjur). Under själva introduktionsfasen, när dominansordningen skall fastställas och eventuell aggression kan uppstå, så kan man med hjälp av s.k. *non-contact familiarization* eliminera en stor del av denna hos apor. Detta innebär att buren är utrustad med barriärer som gör att djuren inte kan röra varandra (t.ex. plexiglas eller finmaskigt galler). Djuren utbyter då information om stridsduglighet via visuella displayer och vokaliseringar, och barriären möjliggör inte att informationsutbytet eskalerar till fysisk aggression. Efter en tid så kan man observera beteenden som tyder på att en rangordning har etablerats, och ta bort barriären. I sådana här studier har man hos makaker visat en reduktion av fysisk aggression från runt 80% av alla parbildningar vid direkt introduktion till mindre än 10% vid introduktioner som föregås av *non-contact familiarization*. Det är också viktigt att antalet individer är väl anpassat till utrymmets storlek och utformning. Man bör ta i beaktande vilka rangmarkörer djuren använder för att upprätthålla rangordningen. Hos möss, t.ex. förefaller det som om doftmarkeringen spelar en särskilt viktig roll i samband med upprätthållande av rangordningen. Särskilt de dominanta hannarna doftmarkerar mycket. Om man då under städningen tar bort deras markeringar så kan man ovetandes störa djurens kommunikation, med aggression som följd. Senare forskning har visat att mushannar slåss mindre om man låter bobyggnadsmaterial följa med ifrån den gamla buren till den nya, och att de tvärtom slåss mer om man flyttar över strömmaterialet.

Utöver den initiala ranguppgörelsen vid gruppbildning, när aggression kan uppstå, så riskerar man aggression i alla sammanhang där djuren konkurrerar om resurser. Eventuell miljöberikning måste därför ges i tillräcklig kvantitet för att tillgodose alla individer, även de subdominanta. Risken för monopolisering av föremål måste tas i beaktande. Vidare kan man hos apor minska aggressionen genom att tillhandahålla siktbarriärer i buren: på så vis kan subdominanta individer komma undan blickfånget från dominanta. Emellertid sker det motsatta hos möss: där uppvisar mushannar mer aggression i mer komplexa burar.

Det är viktigt att fundera över vad som motiverar djuren till aggressiva beteenden. Som nämnts ovan så finns det känsliga moment som kan leda till aggression, såsom den första tiden efter gruppbildningen när rangordningen etableras, och vid konkurrens om begränsade resurser. Smärta och stress är kända faktorer som också korrelerar med aggression, och det förefaller också som om sysslöshet skulle kunna vara en riskfaktor för ökad aggression: hos apor kan man minska aggressionsfrekvensen genom att tillhandahålla adekvat miljöberikning.

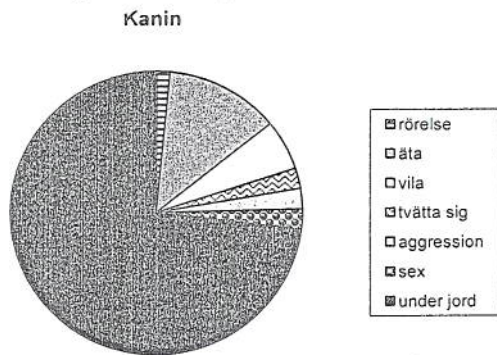
Ensamhållning

Trots de intrikata problem som kan uppstå när man håller djur i grupp så måste ändå ensamhållning undvikas. Djur som i naturen lever i sociala grupper mår i allmänhet mycket dåligt av ensamhållning. Råttor som förvarats ensamma under några veckor blir irriterade och aggressiva, har större binjuror och sköldkörtlar och har ökad microsomal enzymaktivitet i levern. Detta har kallats *Isolation Stress Syndrome* och har även iakttagits hos möss. Apor som ensamhålls under ungdjursperioden utvecklar permanenta sociala störningar, och genomgripande beteendemässiga och fysiologiska avvikelser. Apor med en adekvat social bakgrund men som ensamhålls som vuxna utvecklar vad som förefaller vara ett depressionsliknande tillstånd, och uppvisar också en mängd avvikelser i såväl beteenden som fysiologi. Emellertid är dessa avvikelser i allmänhet reversibla om de återigen hålls i en kompatibel social grupp. Hos unga hästar som stallades in för första gången utvecklade 67% av de individuellt hållna djuren någon typ av beteendestörning efter 16 veckor; de som två och två hölls i lösdrift med tillgång till hage utvecklade inga stereotyper. Får har ett starkt behov av närhet till artfränder – studier visar att de bör hållas minst tre tillsammans. Aggregerande djur som hålls ensamma eller i mycket små grupper riskerar alltså ett nedsatt välbefinnande.

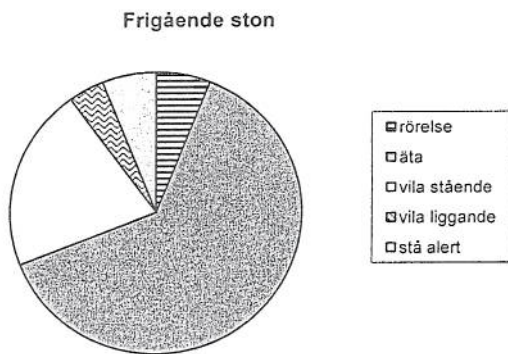
Tidsbudget – vad gör djur hela dagen?

Olika djurslag har olika beteendepertoar. En koala till exempel tillbringar nära hälften av sin vakna tid med att äta eukalyptuslöv, resten vilar hon. Endast några minuter per dygn tillbringas i förflyttningar. En isbjörn däremot tillbringar hälften av sin tid på jakt, rör sig över enorma områden, men fångar bara en säl i genomsnitt var fjärde till femte dag. Inte nog med att olika djur ägnar olika lång tid till vila, födosök och lokomotion i genomsnitt, men

det skiljer sig också i vilken omfattning olika dagar ser olika ut. Koalans dagar skiljer sig inte avsevärt sinsemellan, medan många rovdjur går flera dagar utan att äta och blir allt hungrigare, och när de väl faller ett byte så äter de i bankett-stil: vråker i sig i överflöd och ligger sedan och vilar upp sig med uppsvälld buk. Kunskap om djurs beteendepertoar och aktivitetsbudget, inklusive huruvida det föreligger variabilitet i beteende mellan dagar, är alltså viktigt för att kunna erbjuda en miljö i fångenskap som tillgodoser behov och i bästa möjliga mån liknar de naturliga förhållanden under vilka beteendena har utvecklats – inom rimliga ramar. Även inavlade husdjur har i allmänhet kvar stora delar av den beteendepertoar som syns hos vildtypen intakt. T.ex. har man i en studie av frigående slaktsvin kunnat konstatera att de betar sig i allt väsentligt som sina kusiner vildsvinen – i allt från social gruppstruktur, födosöksbeteenden, bobyggnadsbeteenden, anpassning till grynings- och skymningsaktivitet i viss väderlek, etc. I figur 2 visas aktivitetsbudgetar för ett par vilda djurslag vars släktingar blivit husdjur.



A) Aktivitetsbudget hos vildkanin, *Oryctolagus cuniculus*. Observationerna är gjorda under några dygn på våren av en population i Australien (Mykytowicz & Rowley, 1964).



B) Aktivitetsbudget hos frigående vuxna Camargue-ston, *Equus caballus*, vintertid. Observationerna är gjorda under tre år i Sydfrankrike (Duncan, 1980).

Figur 2. Aktivitetsbudgetar för två vilda/frigående djurslag. Beteendeobservationer har i A) gjorts av djur ovan jord under 24 timmars observation och i B) under 24 timmars observation vintertid.

Dock bör påpekas att tidsbudgetar kan få olika utfall beroende på när, var, av vilken djurpopulation och hur studien gjordes; tidsbudgetar för samma djurslag kan se diametralt olika ut. Man kan därför inte stirra sig blind

på de olika procentuella fördelningarna och ta dem för en given sanning. Men – de ger en fingervisning om hur man bör förhålla sig till t.ex. möjligheterna att gömma sig (kaninexemplet ovan i figur 2 – här tillbringade djuren 75% av sin tid under jord och torde därför uppskatta ett ordentligt gömsle) eller möjligheterna att ha möjlighet att födosöka under en stor del av tiden.

Födosöksbeteenden

Oftast utgörs den största fraktionen av ett enskilt beteende i aktivitetsbudgeten av födosöksbeteenden. Bland gräsätare utmärker sig t ex hästen (i exemplet ovan, figur 2, ägnar de 63% av sin tid att äta) – hästar har i allmänhet dubbelt så lång ärtid som idisslare. I naturen utgör födan oftast en begränsad resurs, och de flesta djur konkurrerar om maten, även i fångenskap. Om möjlighet ges så monopoliserar enskilda individer gärna en klumpad resurs. Detta bör tas i beaktande vid planering av födogivning till djur i fångenskap! Utöver risken för aggression så kan också djur bli felnärda; dominant djur övergödda och subdominanta individer undernärda.

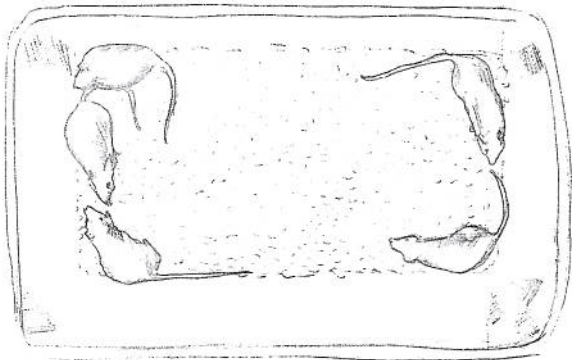
Utöver att föda som serveras i färdiga "portioner" är en klumpad resurs som går att försvara, så reduceras oftast djurets födosöks- och födohanteringssekvens till enbart ätande, eftersom födan serveras ytterst lättillgänglig och färdigpreparerad för konsumtion. Eftersom stimuli saknas kommer många av de beteenden som djuret normalt använder för att säkra en resurs därför inte till användning, och man riskerar att djuret istället får utlopp för dessa icke utlösta beteenden i form av stereotypier. Att utfodra flera gånger under dygnet, även nattetid om det är aktuellt och fri tillgång inte är ett alternativ, och ersätta kraftfoder med mindre energirik föda, kan vara ett sätt att hjälpa djuren att uppnå en födosöks- och ärtid som motsvarar naturliga förhållanden. På Borås Djurpark t.ex. utfodras elefanterna nattetid genom att färdigpreparerade hönät sänks ner till djuren på timer. Hos fullblodshästar har man visat att stora mängder kraftfoder ökar frekvensen stereotypier, medan ökade mängder grovfoder minskar mängden stereotypier.

Paradoxalt nog så är de flesta djur mer än villiga att arbeta för tillgång till en resurs, t.o.m. när den finns tillgänglig *ad libitum* och gratis! Denna sk *contrafreeloding* har förbryllat forskare, men förefaller vara ett sätt för djuret att skaffa information om olika födopatcher i en osäker tillvaro inför framtida födosöksexpeditioner. Man gör alltså inte djur en otjänst om man gömmer födan för dem och "tvingar" fram ett födosöksbeteende!

Strategier att undvika rovdjur

I naturen gäller djungelns lag – äta eller ätas. Många djur är bytesdjur och har utvecklat strategier för att klara sig undan predatorer, och ofta reagerar ett visst djurslag instinktivt med ett visst beteende när fara hotar. Djur som lever i hålor i marken rusar mot närmsta håla. Trädlevande djur rör sig vertikalt (hos t ex grön markkatta har man funnit att de hoppar uppåt när någon i gruppen utstötter varningsläten för marklevande rovdjur, och att de hoppar

neråt när någon varnar för rovfåglar). Exponerade djur utan gömställen kanske inte rör en muskel utan trycker orörliga och kamoufleras gentemot underlaget. Bläckfiskar utsöndrar bläck för att förvirra predatorn. Oavsett vilken eller vilka strategier ett djur använder för att undkomma ett rovdjur, så blir de i allmänhet mycket stressade av att försättas i en situation där strategin inte går att tillämpa (se vidare nedan). En anledning till att man i flera studier inte kunnat påvisa någon preferens för stora burar hos möss och marsvin är förmodligen för att man i försöksupplägget inte tagit hänsyn till att de är tigmotaxiska, dvs. starkt ogillar att vara på en exponerad yta. Dessa gnagare vill ha mer eller mindre ständig kontakt med omgivande väggar (se figur 3). I en liten bur är den exponerade ytan mindre och djuret upplever sig därför förmodligen säkrare från predation. I ett enkelt preferenstest mellan två tomma burar av olika storlek kommer djuren därför sannolikt att tillbringa mer tid i den bur där de känner sig minst exponerade för predation, dvs. den mindre buren. Om burarna däremot vore adekvat inredda med gömställen så skulle förmodligen djuren tillbringa mer tid i den större buren.



Figur 3. I en oinredd gnagarbur så uppehåller sig djuren opropor­tionerligt mycket långs med burkanterna. De utnyttjar därför inte sitt utrymme maximalt. Genom att tillhandahålla gömslen så ökar den tillgängliga ytan för djuren. Dessutom kan djuren genom att gömma sig uppnå viss kontroll, en viktig faktor i stresshantering. Bild: Karolina Westlund.

Obekanta situationer är ofta hotande. Till exempel är många djur rädda för djurskötarna, om de inte sedan de var ungar exponerats och habituerats till människor och lärt sig att det är ingen fara att hanteras av mänskliga händer. I många fall är det betydelsefullt att djurvårdaren är en bekant person, då en okänd person kan påverka djuren i stark omfattning. Även djurvårdarnas klädsel kan vara avgörande för vilken reaktion djuren visar. Många djurslag som lever i exponerade miljöer visar ofta en flyktdistans; om en okänd person går in i en hage, så orienterar djuren mot denne så länge han befinner sig utanför flyktdistansen. När han kommit för nära (inom flyktdistansen) så börjar istället djuren att röra sig från personen, till dess avståndet återigen ökas. Flyktdistansen tenderar att minska alltefter­som djuren blir bekanta med personen, vidare är det ofta lättare att närma sig högrankade djur, och ju större gruppen är desto längre tid tar denna habituering – stressade djur

har längre flyktdistans (Martikainen, 2006). Denna flykt­distans kan användas vid djurtillsynen – man överskrider flyktdistansen och iakttar djuren när de rör sig bortåt. Två typer av problem kan här uppstå: flyktdistansen är för lång (100 meter är inte ovanligt även hos husdjur) och man kan därför inte säkert identifiera vare sig individer eller skador; eller flyktdistansen är för kort (0 meter; djuret flyttar sig inte när man närmar sig och man kan därför inte utröna om individen är halt).

livet i bur

Burlivet innebär en avsevärd inskränkning i djurs valmöj­ligheter. Rent ytmässigt så utgör buren bara en fraktion av den yta som djuren skulle ha använt i naturen, och begränsningarna innebär också att de inte kan undkomma sina gruppkamrater. Kanske ligger buren alltför nära andra burar, vilket kan resultera i territoriella beteenden, eftersom djuren uppfattar grannarna som inkräktare i deras terri­torium. Det är t.ex. i praktiken omöjligt att hålla ett fåtal familjegrupper kloapor inom synhåll för varandra, eftersom de konstant utmanar varandra. Fullständigt insynsskydd krävs; minsta lilla håll i siktbarriären föranleder upprört tja­ter på varsin sida barriären. Märkvärdigt nog verkar detta fenomen inte uppträda om många grupper är inom synhåll.

Utöver de begränsningar i territoriesticorlek som burlivet innebär så finns andra aspekter att ta hänsyn till. Oavsett vilken typ av miljöberikning man tillhandahåller så riskerar livet i fångenskap – i synnerhet om djuret långa perioder bara hålls inomhus – att bli mycket stimulusfattigt jäm­fört med djurens naturliga miljö. Själva begränsningen av stimuli kan innebära att varje nytt stimulus som djuren exponeras för röner stort intresse eller rentav upplevs som skrämmande. Den s.k. *novelty*-effekten innebär att djur ägnar nya föremål i sin miljö särskild uppmärksamhet. Nyhetsvärdet i sig för varje ny företeelse är därför en av de faktorer som ett miljöberikningsprogram bör ta hänsyn till. I vissa fall räcker det med att flytta runt befintlig inredning för att få en *novelty*-effekt. Vid utvärderingar av potentiell ny miljöberikning är det också av denna anledning viktigt att *novelty*-effekten hinner klinga av innan man betygsätter berikningen, såvida inte huvudsyftet med själva miljöberikningen är att ge nyhetens behag. Samtidigt bör man ha i minnet att djur i vissa fall kan reagera med s.k. *neofobi* (rädsla för nyheter) om man introducerar nya föremål i deras miljö. Särskilt stor är risken för denna reaktion om djuren hålls i en stimulusfattig miljö och inte har någon erfarenhet av miljöberikning. Ett varningens ord bör därför läggas in: om djur transporteras, eller byter rum eller djurvårdare, så bör förändringar i inredning, miljöberikning och rutiner ske med stor eftertänksamhet. Vid byte av rutiner så bör man fundera igenom om man riskerar en stressrespons inducerad av förändringen i miljön. I sådana fall kan man reducera denna stress genom att genomföra förändringen i små steg; varje förändring sker i en bekant miljö. På så vis minskar den neofobiska reaktionen som betingas av nyheten. Djur som sedan tidig ålder får tillbringa mycket tid utomhus drabbas i allmänhet inte sär-

deles av neofobier; utomhus bombarderas de ständigt av nya stimuli – prassel i gräset, solkatternas glitter mellan löven, fåglarnas kvitter.

Djur som hindras från att visa högt motiverade beteenden uppvisar stressrelaterade beteenden; vidare är de villiga att arbeta mycket för att få möjlighet att uppvisa dessa beteenden. I preferenstester där djur har möjlighet att t.ex. välja mellan olika resurser får man en indikation om vilken resurs djuret föredrar. Det finns dock många problem med tolkningen av ett sådant fynd. Därför brukar man använda preferenstester som en pilotstudie eller en fingervisning om vilka resurser som är viktiga, och sedan gå vidare med att göra motivationstester, s.k. Consumer Demand-tester (Duncan, 1978). I dessa låter man djuren arbeta (t.ex. trycka på en pedal) för att få tillgång till resurser. Hur mycket djuret är villigt att arbeta är en indikation på resursens värde, och särskilt betydelsefulla resurser och beteenden går därmed, teoretiskt, att identifiera. Med utgångspunkt i sådana studier kan man sedan skraddarsy en adekvat miljöberikning till det aktuella djurslaget. Ett av de fundamentala målen med miljöberikning är alltså att tillåta djuret att utföra artspecifika beteenden som ger individen *kontroll* över miljön. Forskning pågår bland annat vid SLU kring djurs reaktioner på burutformning, hanteringsrutiner och miljöberikning. Vid SLU i Skara startades 2005 en utbildning kallad Etologi-och Djurskyddsprogrammet.

Djur lär sig på många olika sätt, och evolutionen har utrustat dem med flera olika inlärningsmekanismer. Genom *prägling* inhämtas vital information om omgivningen som gynnar överlevnaden på sikt. En typ av prägling är efterföljningsbeteende, som syns hos borymmande fåglar och undulater – ungen lär sig inom några minuter att känna igen sin mamma och följer därefter henne. Hos många arter av andfågel har honorna en genetiskt nedärvd sexuell preferens för hannarna av den egna arten, som ju under parningssäsongen bär en artspecifik, prålig s.k. praktdräkt. Honorna däremot är gråbrunt kamouflagefärgade och hannarnas preferens för honor av den egna arten utvecklas genom en mekanism kallad sexuell prägling – hannen präglas på sin mor, och kommer framgent att uppvakta honor som liknar henne. Viktigt är att exponeringen för det präglade objektet sker under den ofta begränsade tid präglingen kan ske. Som tidigare nämnts kan problem uppstå om djur blivit sexuellt präglade på människan – inte ovanligt hos hovdjur som flaskmatats.

Instrumentell betingning innebär att djur lär sig associera ett beteende med dess konsekvens och av denna anledning ändrar sitt beteende i framtiden. Det senare är ett fenomen som används ofta inom djurträning. Genom att ändra konsekvenserna av ett beteende (med hjälp av belöningar eller bestraffningar – det senare brukar man dock i modern djurträning undvika helt) så ändrar man frekvensen av beteendet. Vi förknippar det kanske främst med tränade delfiner som hoppar i bassänger, men samma tekniker kan också användas till att lära djur i fångenskap att utan

stress delta i olika typer av veterinärmedicinska undersökningar, hantering eller vallning mellan olika utrymmen.

Frånvaro av instrumentell inläring kan också vara av stor betydelse om djur i fångenskap växer upp i en statisk miljö där de fysiska och sociala förutsättningarna saknas för att de ska kunna lära sig att deras beteende kan påverka omgivningen. Studier visar att när djur *ges kontroll* över aspekter av sin miljö (som t.ex. möjligheten att själv bestämma över ljus-, vatten- och födortillgång) så blir de mer explorativa och mindre lättstressade. Möjligheten till *kontroll* är i själva verket förmodligen en av, om inte den enskilt viktigaste skillnaden mellan livet i fångenskap och livet i vilt tillstånd. Ett vilt djur har möjlighet att kontrollera och reglera mängden inkommande stimuli genom att utföra olika beteenden. Hon kan närma sig, undersöka, attackera, jaga, fly, undvika eller gömma sig från stimuli tills stimuleringen uppnår en nivå som är acceptabel, eller tills dess hennes förväntningar på stimulering är uppnådd. Hon kan kontrollera sitt mikroklimat genom att röra sig till skugga eller sol, välja att uppsöka lä eller ej, hon kan leta efter mat om hon är hungrig eller söka socialt sällskap. I fångenskap å andra sidan så har ett djur en begränsad möjlighet att ändra den externa stimuleringen hon utsätts för. Många relevanta stimuli inträffar helt utom hennes kontroll eller saknas helt. I sådana sammanhang är djurets enda möjlighet att utöva kontroll över den stimulering hon utsätts för genom att *ändra sina förväntningar* på omgivningen.

Djur värderar möjligheten att kunna *kontrollera* aspekter av sin omgivning högt. I en studie lät forskarna hjorträttor kontrollera ljuset. Lampor tändes automatiskt en gång i halvtimmen. Hjorträttorna kunde då stänga av dem genom att trycka på en knapp – vilket de också gjorde. Om lamporna släcktes automatiskt en gång i halvtimmen, valde hjorträttorna att tända igen. Trots att djuren hade en aversion mot det starka ljuset, så var det så pass belönande att utöva *kontroll* att de valde att tända. De tände för att möjligheten gavs. Detta understryker den ofantligt viktiga innebörden i att ge djur i fångenskap *kontroll* över vissa aspekter av sin tillvaro.

Under ontogenin (en individs utveckling från nyfödd till vuxen) sker ofta en mängd förändringar i fysiologi och beteende som svar på stimuli i miljön. Om dessa stimuli saknas eller visas i fel omfattning kan störningar uppstå. T.ex. kan kvalitén i omsorgen i form av slickande från mamman som visas nyfödda gnagare få stor effekt på deras framtida mottaglighet för stress. Likaså kommer en stressande miljö för en hona under graviditeten att påverka ungarnas framtida överlevnad och beteende, även som vuxna. Hur man hanterar gravida och nyfödda djur kan därför ha mycket stor betydelse.

Stereotypier

Det föreligger viss diskussion om varför djur uppvisar stereotypier, och hur allvarligt det är ur välfärdssynpunkt – stereotypier hos djur i fångenskap korrelerar både med negativa, neutrala och, något oväntat, med positiva effekter.

ter på djurhälsa. En närmare analys av data visar att c:a 68% av situationer som leder till eller ökar frekvensen stereotypier också innebär reducerad välfärd hos djuren. Däremot, i en sådan miljö så kan djurens individuella stereotypi länkas till *ökad* välfärd hos de individer som uppvisar beteendeavvikelsen. En vanlig tolkning är att det är ett s.k. *coping behaviour*, dvs. ett sätt att hantera och reglera stress genom ritualisering av stressresponsen, de s.k. konfliktbeteendena. Förekomsten av stereotypier indikerar därför en suboptimal miljö; däremot har man ibland anledning att oroa sig mer för de individer som *inte* uppvisar stereotypier i en sådan miljö snarare än de som faktiskt gör det (Mason & Latham 2004).

Ur etologisk synvinkel så går ibland beteendemönstren vid stereotypier att härleda ur kunskaper om djurens naturliga beteendekologi. I vissa sammanhang tycks stereotypierna vara kopplade till beteendesequenser som inte kan visas eller fullbordas pga. saknade stimuli (ex. *spacing*, dvs. stereotypiskt vankande av och an, hos isbjörn och andra rovdjur sker ofta i samband med födogivning, vilket man tror beror på att djuren är "fast" i första fasen av födosöksbeteendena och inte får de stimuli från omgivningen som skall trigga *nästa* beteende i deras födosöksstrategi – med adekvat miljöberikning kan man starkt minska omfattningen på denna typ av stereotypi). På motsvarande sätt agerar saggor som vill bygga bo innan grisningen: om bobyggnadsmaterial saknas så "fastnar" de i första bobyggnadsbeteendet, nämligen att med munnen plocka upp och knipsa av lämpliga växtdelar. I spiltan uppträder då krubbitning som ett substitut. Gnagare förefaller ofta hänfalla till stereotypa gnagande beteenden, som relaterar till deras födosöksbeteenden.

Vissa stereotypier går att avhjälpa med adekvat miljöberikning, andra är till synes obotliga. Man skiljer på djurens motivation till de stereotypa beteendena: för att berika sin egen miljö. "*Do-it-yourself enrichment*" innebär att djuret ersätter naturliga beteenden med artificiella analoga beteenden; som rytmiska repetitiva och därigenom lugnande beteenden ("*the mantra effect*"); som en i nervsystemet centralt kontrollerad vana ("*centrally controlled habits*"); beteendet förvandlas till en typ av automatisk process med repetition; dvs. i vissa fall: ju längre en stereotypi har fått fortgå och etablerats, desto svårare är den att bli av med. Denna aspekt av stereotypa beteenden förklarar också varför i vissa fall stereotypier kvarstår fastän den ursprungliga anledningen till stereotypin har eliminerats (Mason & Latham 2004). Tolkningen av enstaka stereotypier är därför svårt, men jag ger rådet att eventuell förekomst av stereotypier alltid ska tas på allvar och ses som ett varningstecken för potentiellt lidande, men inte användas som det enda indexet på välfärd; vidare att djur i samma miljö som inte uppvisar stereotypier ska inte automatiskt antas ha ett högre välbefinnande. Avvikande beteenden är en indikator på att djuret har svårt att förhålla sig till sin miljö, och kan i många sammanhang korrelera med avvikande fysiologi och beteendepertoar i övrigt.

Stress

Djur som av någon anledning inte har möjlighet att utföra högt motiverade beteenden blir stressade. Andra anledningar till stress hos djur i fångenskap är nyheter (förändringar i miljön), rädsla, smärta, förväntningar om rädsla eller smärta, sociala faktorer osv. Det är ofta inte möjligt eller kanske ens önskvärt att helt eliminera stress – det är ju trots allt en adaptiv reaktion (reaktion med överlevnadsvärde) till vanliga situationer i naturen. En maladaptiv (icke-adaptiv) situation i fångenskap uppstår när djurets reaktion på stress inte resulterar i att stressorn försvinner. En zebra som blir anfallen av ett lejon upplever en adaptiv reaktion i form av akut stress, och springer. Hon slutar springa när lejonet är på behörigt avstånd, och stressreaktionen avklingar. En råtta i en bur som känner lukten av en katt i samma rum upplever motsvarande reaktion och försöker fly undan – men oavsett vilket beteende hon visar så kommer hon inte undan lukten och ljuden av den potentiella predatorn.

Den akuta stressen övergår i kronisk stress, och det är här problemen börjar uppstå. En mängd fysiologiska effekter (t.ex. magsår, risk för hjärt-kärlsjukdom osv.) och beteendemässiga reaktioner uppstår (ex. musmammar kannibaliserar sina ungar; andra artspecifika avvikande beteenden uppstår).

Djur i naturen lever inte i en stressfri miljö. Ur ett välfärdsperspektiv är det därför inte heller optimalt med en helt "stressfri" (i betydelsen alltför stimulusfattig och händelselös) miljö för djur i fångenskap. Det är inte de fysiska karaktäristika av ett aversivt stimulus som är det viktiga, utan snarare djurets tolkning av stimulit som avgör huruvida stress induceras. Dessutom är det helt avgörande att djuren har förmåga att förutse och kontrollera stressornerna och att de får relevant feedback på de s.k. *coping*-beteenden (beteendemässiga och fysiologiska försök att bemästra situationen) de utför för att hantera stressorn. Förutsägbarhet (*predictability*) innebär att stressorn inte drabbar djuren som en blix från en klar himmel. Genom fasta rutiner och tydliga signaler kan man kommunicera med djuren vad som ska hända. Kontroll innebär att djuren med hjälp av sina beteenden kan reglera ner stressorn, t.ex. gömma sig om de blir rädda, eller bygga bo för att reglera sin kroppstemperatur. Feedback är återkopplingen som talar om för djuret att det har gjort rätt, att stressorn försvinner. Dessa mekanismer innebär att stressresponsen i djuret minskar, och är ofta mycket viktigare än själva stressorn i sig.

Stressreaktioner hos djur i fångenskap är alltså komplexa företeelser, som innebär såväl beteendemässiga som fysiologiska reaktioner. Ur etisk synvinkel är all stress inte nödvändigtvis av ondo, eftersom den hjälper djur att reagera adaptivt på förändringar i miljön, under förutsättning att stressorn är förutsägbar och kontrollerbar. Vissa forskare skiljer därför mellan eustress (den "positiva" utmanande stressen), och distress (den "negativa" belastande stressen) (Ursin, 1994).

Sammanfattningsvis anser jag att det etologiska perspektivet är ovärderligt som komplement till det veterinärmedicinska. En stor del av ett etologiskt arbete ligger i planeringsstadiet, man arbetar proaktivt med att utforma en miljö och rutiner som ger bästa tänkbara möjligheter för djuren att uppnå en hög välfärd.

Summary

From an ethological perspective, I address some concerns when it comes to captive animal management. I discuss the captive environment and the importance of providing enough stimuli to help the animals successfully regulate behavior through appropriate triggers and feedback. Furthermore, the social life of animals, dominance issues and aggression, as well as single housing, is highlighted. Activity budgets, foraging behavior and the importance of proper anti-predatory responses to frightful situations are discussed. The crucial differences between life in the wild and life in captivity are addressed, along with some learning mechanisms, stereotypic behavior and stress. The ethological perspective, when used in a proactive manner, can immensely enhance animal welfare and reduce the need for certain types of acute veterinary intervention.

Referenser:

- Duncan IJH. The interpretation of preference tests in animal behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* 1978; 4 (2): 197-200.
- Duncan P. Time-budgets of Camargue horses II. Time-budgets of adult horses and weaned sub-adults. *Behaviour* 1980, 72: 1-2.
- Enquist M, Leimar O, Ljungberg T, Mallner Y, Segerdahl N. A test of the sequential assessment game: fighting in the cichlid fish *Nannacara anomala*. *Animal Behaviour* 1990, 40 (1): 1-14.
- Hughes BO, Duncan IJH. The notion of ethological 'need', models of motivation and animal welfare. *Animal Behaviour* 1988, 36 (6): 1696-1707.
- Martikainen P. Rangordningens inverkan på beteendet hos nötkreatur (*Bos Taurus*) och dess konsekvenser för djurtillsynen. Examensarbete 2006, Linköpings Universitet.
- Mason GJ, Latham NR. Can't stop, won't stop: is stereotypy a reliable animal welfare indicator? *Animal Welfare* 2004; 13 (suppl): 57-69.
- Mykytowycz R, Rowley I. Continuous observations of the activity of the wild rabbit, *Oryctolagus cuniculus*, during 24-h periods. *CSIRO Wildlife research* 1964; 26-31.
- Ursin H. Stress, distress, and immunity. *Annals of the NY Academy of Science* 1994; 741: 204-11.