



Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi

Vad är ett djur?

En rapport om veterinärstudenternas djursyn

Stefan Lindberg

Uppsala

2011

Examensarbete inom veterinärprogrammet

*ISSN 1652-8697
Examensarbete 2011:51*

Vad är ett djur?

En rapport om veterinärstudenternas djursyn

Stefan Lindberg

Handledare: Elisabeth Persson, Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi

Biträdande handledare: Johan Beck-Friis, Sveriges Veterinärförbund

Examinator: Eva Sandberg, Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi

*Examensarbete inom veterinärprogrammet, Uppsala 2011
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi
Kurskod: EX0329, Nivå X, 30hp*

*Nyckelord: veterinärutbildningen, metaperspektiv, husdjur, etik, elementärmodellen
Keywords: Swedish veterinary education, attitudes towards animals, metaperspective,
domestic animal, ethics, the elementary model*

*Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se>
ISSN 1652-8697
Examensarbete 2011:51*

INNEHÅLL

Sidnummer

Abstract	1
Sammanfattning	1
Förord	2
Bakgrund	3
Kvalitativa och kvantitativa metoder	3
Ett metaperspektiv på djursyn	4
Reduktionism, holism, komplexitet och systemteori	5
Syfte och problemformulering	6
Material och metoder	7
"Enkätundersökning för examensarbete"	7
Respondentgrupper	7
Elementärmodellen	8
Ett kvantitativt bedömningssystem	8
Statistik	9
Frågor till fokusgruppen	9
Resultat	10
Svarsfrekvens	10
Några exempel på svar och bedömningar	10
Medelvärden från respondentgrupperna	12
Tabell 1: Medelvärden med standardavvikelser	12
Några intressanta procentsatser	12
Tabell 2: Dataurval	13
Fokusgruppens utveckling	13
Tabell 3: Fokusgruppens utveckling	13
Fokusgruppens synpunkter på bilagan	13
Diskussion	14
Maskeringseffekten	14
Homogeniseringseffekten	15
Humaniseringseffekten	16
Felkällor	16
Slutsatser och rekommendationer	17
Referenser	18
 Bilaga: Djur - ett metaperspektiv	

ABSTRACT

The aim of the study was to survey attitudes towards animals among veterinary students, and to assess how the Swedish veterinary education affected students' perspectives on animals. Students in the first and second years of the study programme were asked to answer the question "What is an animal?" as they saw fit, and the answers were analysed using a qualitative-to-quantitative analysis method called the Elementary Model, which had been developed for the purpose. Results showed a significant decrease in "zoo-perspectives", *i.e.* views and descriptions of animals as beings with cognitive and motor functions, and a significant increase in "homoperspectives", *i.e.* descriptions of animals as useful to humans or as taking part of an anthrozoological context. The prevalence of "geo-" and "bio-perspectives" (describing animals as objects, a collection of parts *etc.* or as living beings with metabolic and reproductive capabilities, respectively) did not change significantly during the first year of education. Results also indicated that mere research into matters of animal sentience may positively affect student awareness, thus potentially masking a negative effect from veterinary education when the same students are asked the same questions repeatedly during education. An educational supplement, "Animals - a Metaperspective", was also evaluated as part of the study.

SAMMANFATTNING

Syftet med studien var att kartlägga veterinärstudenters djursyn, och avgöra hur veterinärutbildningen påverkade studenternas perspektiv på djur. Studenter i årskurs 1 och två på utbildningen fick besvara frågan "Vad är ett djur?" på det sätt de fann lämpligt, och svaren analyserades genom att använda en särskilt framtagen analysmetod, kallad elementärmodellen, för att omvandla kvalitativa svar till kvantitativa data. Resultaten visade en signifikant minskning av s.k. "zooperspektiv", d.v.s. beskrivningar av djur som varelser med kognitiva och motoriska förmågor, samt en signifikant ökning av s.k. "homoperspektiv", d.v.s. beskrivningar av djurs nytta för människan eller av djur som deltagare i antrozoologiska sammanhang. Förekomsten av "geo-" och "bioperspektiv" (där djur beskrivs som objekt eller en samling delar, respektive levande organismer med reproduktion och metabolism) förändrades inte signifikant under ett år på veterinärutbildningen. Resultaten indikerade också att studenternas uppfattning av djur som medvetna varelser kan påverkas positivt av själva undersökningen, vilket potentiellt kan maskera en negativ effekt från utbildningen när samma grupp studenter frågas ut vid olika tillfällen. Ett studiekomplement, "Djur - ett metaperspektiv", utvärderades också i samband med studien.

FÖRORD

Denna rapport utgör ena halvan av ett examensarbete vars syfte i sin helhet är att ta fram en analytisk modell för att karakterisera och systematisera olika perspektiv på djur. Denna modell kan dels användas som ett pedagogiskt studiehjälpmedel för att skapa sammanhang mellan olika delmoment på veterinärutbildningen, dels som ett verktyg för att systematiskt analysera olika sätt att se på djur. Rapporten fokuserar på den analytiska användningen och använder modellen för att analysera veterinärstudenternas djursyn. I examensarbetets andra halva, studiekomplementet "Djur - ett metaperspektiv", utforskas modellens pedagogiska och syntetiserande tillämpningar. De två delarna är helt fristående, men kompletterar och kontextualiserar varandra. Därför finns "Djur - ett metaperspektiv" med som bilaga i rapporten.

Idén till arbetet väcktes tidigt på utbildningen, då jag upplevde en avsaknad av sammanhang eller "röd tråd" mellan utbildningens olika delmoment. Så småningom insåg jag att det kanske var möjligt att spinna en sådan röd tråd i efterhand, och under den integrativa fysiologin började jag skissa på de olika nivåer hos husdjuret som några år senare skulle mynna ut i elementärmodellen och "Djur - ett metaperspektiv". Att sedan använda modellen för att analysera studenternas djursyn blev både ett tillfälle att utvärdera om den röda tråd jag spunnit verkligen kunde hjälpa någon att knyta ihop den veterinära "säcken", och en möjlighet att bidra till det spännande forskningsfält som kartlägger attityder hos vårdgivare.

Att kartlägga vårdgivares uppfattningar är ett forskningsområde inom såväl human- som veterinärmedicin. Om man förmodar att attityder och synsätt påverkar beteende, blir det av allmänt intresse att undersöka dessa uppfattningar, då de kan påverka kvaliteten och karaktären på den vård som patienterna får, samt vilken roll vårdgivaren anser sig spela i samhället. Av särskilt intresse är vilken påverkan olika vårdutbildningar har på studenternas värderingar och synsätt. Utbildningen innebär en potentiell påverkan på attityder i olika riktningar, såväl önskvärda som oönskade. Genom olika metoder försöker man därför utvärdera hur studenterna påverkas av utbildningen. Denna rapport utgör en del av detta forskningsområde, och undersöker bland annat hur studenternas djursyn påverkas under ett år på den svenska veterinärutbildningen.

Jag vill rikta mitt varmaste tack till alla de studenter som deltagit i undersökningar, läst utkast och utvärderat materialet på olika sätt. Detsamma gäller familj och vänner som också kommit med värdefulla synpunkter och sett till att arbetet inte snöat in under ett överflöd av veterinärmedicinsk terminologi. Ett särskilt tack till Elisabeth Persson (inst. för anatomi, fysiologi och biokemi), Johan Beck-Friis (Sveriges Veterinärförbund) och Eva Sandberg (inst. för anatomi, fysiologi och biokemi) som varit handledare, biträdande handledare respektive examinator för arbetet. Tack vare era snabba svar på mail och konstruktiva förbättringsförslag har detta examensarbete varit ett rent nöje att skriva.

Stefan Lindberg,
Uppsala, hösten 2011

BAKGRUND

Bland tidigare undersökningar av attityder på vårdutbildningar finns endast en där den svenska veterinärutbildningen ingått. Däremot finns mer forskning kring attityder på engelskspråkiga veterinärutbildningar, samt på den svenska läkarutbildningen. Ett urval av aktuella studier från dessa grupper presenteras därför också nedan. Hagelin et al. (2000) undersökte attityder kring djurförsök bland svenska veterinär- och läkarstudenter. Bland annat undersökte man huruvida kursen i försöksdjursvetenskap (vid undersökningstillfället en kurs på två veckor) förändrade veterinärstudenternas inställning till att använda djur i forskning. Man fann att 26% av studenterna var mer positiva till sådan användning efter kursen, medan 3% blev mer negativt inställda. Rapporten fann även att 94% av de tillfrågade studenterna (veterinär- och läkarstudenter) fann det moraliskt acceptabelt att använda djur i forskningssyfte och ansåg det vara nödvändigt för att kunna behandla sjukdomar hos människan.

Paul & Podberscek (2000) undersökte veterinärstudenters attityder kring djurvälstånd i början, mitten och slutet av utbildningen. Undersökningen gällde både emotionell empati med djur och synen på djur som medvetna varelser. Enligt studien tyckte studenterna att hundar, katter och kor hade en lägre medvetandegrad ju längre de hade gått på utbildningen. När det gäller den empatiska förmågan hade kvinnliga studenter signifikant högre empati än manliga, och bibehöll också i högre utsträckning den förmågan under utbildningens gång.

Clarke et al. (2010) undersökte veterinärstudenters syn på djurs medvetande. Då tidigare forskning tydde på att veterinärstudenter i allt mindre utsträckning ser djur som medvetna varelser när utbildningen fortskrider, utvecklade man ett frågeformulär kallat BIAS (Belief In Animal Sentience) för att undersöka hur uppfattningarna varierade under utbildningen. Bland annat fick en grupp brittiska veterinärstudenter besvara formuläret i början (2004) och slutet (2008) av sin utbildning. Man fann dock inga signifikanta förändringar under utbildningens gång.

Holm et al. (1997) visar att svenska manliga läkarstudenter tycks förlora sin förmåga till empati i högre utsträckning än kvinnliga under utbildningens gång. Ett projekt som genomförts på Huddinge sjukhus indikerade också att detta kunde motverkas genom kontinuerlig handledning under den första kliniska placeringen. Artikeln citerar också flera äldre utländska studier som rapporterar om en ökad cynism och nedgång i den empatiska förmågan under läkarutbildningens gång.

Rasoal (2009) gjorde en enkätundersökning av olika typer av empatisk förmåga bland studenter på hälsovårdsutbildningar i Sverige, däribland läkarprogrammet. Enligt Rasoal är empati inget kursmoment eller något som examineras på svenska läkarutbildningar. Man fann varken någon förbättring eller försämring i studenternas empatiska förmåga under utbildningens gång.

Kvalitativa och kvantitativa metoder

Holme & Solvang (1997) beskriver fördelar och nackdelar med kvantitativa respektive kvalitativa metoder i allmänhet. Mycket förenklat är den kvantitativa metodens största fördel att den möjliggör analys med statistiska metoder och går på bredden. Den kvalitativa studien har

däremot en mycket lägre grad av strukturering, vilket kan vara både en fördel och en nackdel, och ger möjligheten att gå på djupet.

När det gäller att undersöka veterinärstudenternas djursyn är det givetvis optimalt om man kan ta hänsyn till uppfattningar som går både på bredden och på djupet. Enkäten bör därför vara utformad så att det är möjligt att besvara den med helt varierande grad av bredd och djup, beroende på vad studenten har för djursyn. Man bör kunna ta frågan på stort eller litet allvar, helt beroende på hur viktig man själv tycker att frågan är. På så sätt kan svarets längd, kvalitet och innehåll vara informativt på flera sätt. För att kunna överblicka och jämföra svaren krävs dock en analytisk metod för att kvantifiera svaren, utan att informationsinnehållet går förlorat i databehandlingen.

Miles & Huberman (1994) beskriver den kvalitativa metoden som tre parallellt pågående flöden: insamling av data, val av kategorier och analys av data utifrån kategorierna. Det finns ingen tydlig början eller något bestämt slut, utan dessa processer sitter ihop och påverkar varandra. Den första frågeställningen kan peka på en preliminär kategori för datainsamling, men när man väl går igenom rådata kan frågeställningen behöva uppdateras och mer relevanta kategorier utkristallisera sig. Efter den första analysen kan man också inse att mer data behöver samlas in, varvid processen börjar om. Ett första steg för att definiera en analytisk metod som kan omvandla kvalitativa data till kvantitativa data är således att hitta lämpliga analyskategorier.

Ett metaperspektiv på djursyn

Vilka olika perspektiv på djur finns det och hur kan man klassificera dem? Klassificeringar av synsätt tycks vara mer vanligt förekommande inom moralfilosofi än inom naturvetenskap. En metod som använts under veterinärutbildningen tillhandahålls av det internetbaserade utbildningsverktyget Animal Ethics Dilemma. (2011) Där presenteras fem huvudperspektiv: kontraktsetik, utilitarism, relationsetik, rättighetsetik och respekt för naturen. Nackdelen med denna indelning är just att den är specifikt moralfilosofisk - mer allmänna, amoraliska beskrivningar av djur får inte plats i modellen.

En mer allmän beskrivning av uppfattningar kan man finna inom miljöetiken, även om olika författare gör något olika uppdelningar. Allmänt görs dock en distinktion mellan antropocentriska och icke-antropocentriska uppfattningar (Stenmark, 2000; Keller et al, 2010). Enligt Keller utgår antropocentrism typiskt från ett hiarkiskt synsätt, där Gud är i toppen, tätt följd av andra övernaturliga varelser, människan, djuren, växterna och sist icke-levande materia, vilket således placerar människan i centrum av "kosmos".

När det gäller icke-antropocentriska uppfattningar beskriver Keller främst biocentrism, psykocentrism och holism (eller ekocentrism). Stenmark tar också upp biocentrisk respektive ekocentrisk miljöetik, men bakar in psykocentrism/sentientism i biocentrismen. Kännetecknande för biocentrism är att man anser att inte endast människan utan även andra organisms liv har ett egenvärde. Psykocentrism och den närbesläktade sentientismen tar fasta på sentienta d.v.s. medvetna eller kännande varelser. Sentientism och psykocentrism omnämns ibland gemensamt med termen zoocentrism, d.v.s. ett synsätt där djuren står i centrum och människan är ett djur

bland andra. Det utmärkande för holism eller ekocentrism är att även ekologiska helheter såsom ekosystem och biosfären anses ha ett egenvärde.

Inom miljöetiken finner vi således kategorier som även skulle kunna vara relevanta för naturvetenskapliga perspektiv, eftersom de tar fasta på naturliga företeelser såsom ekosystem, växter, djur och människor. När man begrundar naturvetenskapliga kategoriseringar tänker man kanske i första hand på Carl von Linné. Redan 1735 karakteriserade han de tre naturrikerna i sin *Systema Naturae* på följande sätt: "Stenarna existerar. Växterna existerar och lever. Djuren existerar, lever och förnimmer". Denna grundläggande iakttagelse tycks eka genom moderna miljöetiska synsätt, såväl antropocentriska som icke-antropocentriska.

Oavsett vad man anser om den moraliska riktigheten i ett antropocentriskt synsätt, har ordningsföljden sina evolutionära poänger ur ett naturvetenskapligt perspektiv, vilket även Linnés systematik återspeglar. Mineralriket existerade först, sedan utvecklades växtriket och sist djurriket. Människan är evolutionärt en relativt sen utveckling, sett till djurriket som helhet, och dessutom en utveckling som fått genomgripande konsekvenser för de övriga tre rikerna, inte minst djuren. Segerdahl (2009) utforskar ur ett allmänfilosofiskt och begreppsligt perspektiv vad detta inneburit för husdjurens möjligheter till exempelvis "naturligt" beteende, när de lever invädda i människans kultur. Så småningom börjar alltså relevanta kategorier utkristallisera sig, men innan vi försöker oss på en systematisk beskrivning av perspektiv på djur, bör vi först beskriva perspektiv på djur som system.

Reduktionism, holism, komplexitet och systemteori

Ett reduktionistiskt angreppssätt kan definieras som att försöka förklara komplexa företeelser utifrån dess beståndsdelar. Sådana perspektiv är mycket vanliga inom naturvetenskapen. Exempelvis vill man inom anatomin beskriva djuret med utgångspunkt i dess kroppsdelars läge och form, medan man inom fysiologin bygger förklaringsmodeller på kemiska reaktioner i kroppen. En möjlig förklaring till varför veterinärstudenter i allt mindre utsträckning under utbildningen skulle betrakta djur som kännande, medvetna varelser (vilket en del av den forskning som presenterades inledningsvis visar) kan vara att utbildningen fokuserar på sådana reduktionistiska synsätt, där relationen mellan djur och veterinär inte skiljer sig väsentligt från förhållandet mellan en bil och en bilmekaniker. Inom holism förkastar man det reduktionistiska angreppssättet och menar att ett system är mer än summan av delarna.

En teoribildning som ligger mittemellan dessa två polariteter och kan sägas omfatta dem båda är komplexitet. Teorier om beteende hos komplexa adaptiva system började dyka upp kring 50-talet (se t.ex. Weaver, 1948) och kan ses som en utveckling av kaosteori, vilken bl.a. gett upphov till populariseringen av den s.k. "fjärilseffekten" (enligt vilken en fjärils vingslag skulle kunna orsaka en orkan på andra sidan jordklotet). Johnson (2007) menar att komplexa adaptiva system har några eller samtliga av följande egenskaper:

- Antalet delar (och typer av delar) i systemet och antalet interaktioner mellan delarna är icke-trivialt - det saknas dock en generell regel för att skilja "trivialt" från "icke-trivialt".
- Systemet har minnesförmåga eller förmåga till återkoppling (feedback).

- Systemet kan anpassa sig utifrån sin historia.
- Relationerna mellan systemet och dess miljö är icke-triviala eller icke-linjära.
- Systemet kan påverkas av eller anpassa sig till sin miljö.
- Systemet är mycket känsligt för startvärden (som i exemplet med fjärilen).

Mot bakgrund av detta förefaller det lämpligt att karakterisera levande organismer såsom djur utifrån en komplex snarare än en reduktionistisk modell. Däremot kan reduktionistiska perspektiv ingå som delar i systemet. Detta öppnar upp för s.k. emergenta fenomen, vilket är ett grundläggande begrepp inom komplexitet. Det innebär att effekter kan uppstå på en annan systemnivå än orsaken befinner sig på, d.v.s. att kausaliteten kan vara icke-linjär. Exempelvis kan såväl anatomiska som psykologiska orsaker ge fysiologiska effekter. På detta sätt ser vi hur ett komplext metaperspektiv har potentialen att binda ihop beskrivningar av djur på olika plan, grundade i både naturvetenskap, samhällsvetenskap och humaniora, samt förklara sambanden mellan dem.

Syfte och problemformulering

Syftet med detta examensarbete i sin helhet är således att ta fram en komplex modell för att karakterisera och systematisera olika perspektiv på djur. Denna modell kan dels användas som ett pedagogiskt studiehjälpmedel för att skapa sammanhang mellan olika delmoment på veterinärutbildningen, dels som ett verktyg för att systematiskt analysera olika sätt att se på djur. I bilagan "Djur - ett metaperspektiv" utforskas modellens pedagogiska tillämpningar. I denna rapport kommer modellen istället att användas för att kvantifiera veterinärstudenternas djursyn och därmed försöka besvara följande problemfrågeställning:

*Vad har Sveriges veterinärstudenter för djursyn i allmänhet?
Kan man se några förändringar i djursynen under utbildningen?*

Med "djursyn" menas här vilka perspektiv som helst som är ägnade att beskriva djur, oavsett om dessa anses vara subjektiva, objektiva, moraliska, amoraliska, härrörande från naturvetenskap eller humaniora etc.

MATERIAL OCH METODER

En enkät baserad på den öppna frågan "Vad är ett djur?" utformades enligt nedan:

“Enkätundersökning för examensarbete

Bäste veterinärstudent,

Vänligen besvara frågan nedan på det sätt du finner lämpligast. Vilka uttrycksformer som helst går bra, även punktlistor, teckningar, dikter eller vad du känner dig mest bekväm med. Skriv ej under med namn eller annan identifikation. Du får skriva hur kort du vill, men inte mer än vad som ryms på detta A4-papper. Lägg ditt svar i kuvertet och lämna in enligt de muntliga instruktioner du fått. Stort tack för din medverkan!

Fråga: *Vad är ett djur?*

Svar: “

Respondentgrupper

Enkätundersökningen har riktats till studenter i årskurs 1 och 2 vid olika tillfällen och omfattar följande grupper:

ÅK 1 FÖRE: Höstterminen 2010 fick veterinärstudenter i årskurs 1 enkäten (inkl. svarskuvert) utdelad under första veckan på utbildningen, med upp till en veckas svarstid.

ÅK 1 EFTER: I september 2010 hölls en föreläsning på ca 30 minuter för ettorna, baserat på materialet i bilagan “Djur - ett metaperspektiv”. Efter föreläsningen fick de på nytt besvara samma enkät direkt på plats. Svarstiden var inte fixerad, men blev i praktiken upp till 15 minuter. Syftet med denna undersökning var att se om innehållet i föreläsningen och det faktum att frågan redan var aktualiserad kunde påverka resultatet.

ÅK 2: Årskurs 2 fick också enkäten utdelad första veckan HT 2010, under förhållanden som var så identiska med gruppen “ÅK 1 FÖRE” som möjligt. Syftet med denna grupp var att undersöka en eventuell förändring i perspektiv under ett år på veterinärprogrammet, genom att jämföra resultatet hos de två grupperna. Årskurs 2 hade aldrig någon föreläsning och fick heller ingen annan information om examensarbetet utöver enkäten i början av terminen.

ÅK 1 FOKUS: En fokusgrupp som till slut omfattade åtta frivilliga studenter från årskurs 1 fick ta del av en tidigare version av bilagan “Djur - ett metaperspektiv”, och komma med synpunkter och kommentarer på materialet per e-post. Arbetet skickades ut i början av 2011 och gruppen träffades under vårterminen för en workshop kring arbetet. Workshopen avslutades med att gruppen en tredje gång fick besvara enkäten. Syftet med denna enkätundersökning var att se i vilken utsträckning ett mer intensivt arbete med olika perspektiv på djur kunde påverka den egna djursynen, och därmed även utvärdera potentialen i bilagan som studiekomplement, samt att få återkoppling från studenterna på materialet.

Varje årskurs består av ca 100 studenter. Enkäter och svarskuvert delades ut i överskott till studenterna under raster mellan föreläsningar, vid tre på varandra följande dagar för att tillfälligt

frånvaro inte skulle minska svarsfrekvensen. Enkäten var anonym men en kodlista användes för att kunna följa studenternas utveckling, framförallt i fokusgruppen.

Elementärmodellen

I bilagan "Djur - ett metaperspektiv" beskrivs en komplex modell i fyra nivåer med utgångspunkt i husdjurets evolutionära utveckling, kallad elementärmodellen. De fyra nivåerna eller kategorierna kan bland annat användas för att analysera beskrivningar av djur, t.ex. studenternas svar på frågan "Vad är ett djur?" i enkäten. Här kommer modellens härledning och ytterligare tillämpningar inte att beskrivas närmare (se istället bilagan), men de fyra nivåerna kan i korthet karakteriseras enligt följande:

Geonivå: På denna nivå återfinns perspektiv som hänför sig till djuret som objekt. Den innefattar alla beskrivningar av djurs exteriöra egenskaper, fysiska form eller sammansättning, eller roll som komponent i ett större system. Geoperspektiv kan avse både levande och döda djur eller djurdelar och har en karaktär som påminner om beskrivningar av mineralriket eller icke-levande föremål. Anatomi och ekocentrism är två exempel på perspektiv i denna kategori.

Bionivå: Perspektiv på denna nivå beskriver djuret som en levande organism. Beskrivningar på bionivå tar ofta fasta på det levande djurets processer såsom metabolism och reproduktion, och har en karaktär som påminner om beskrivningar av växtriket (t.ex. att man "odlar" fisk). Det är det faktum att djuret lever, tillväxer och/eller dör som är det väsentliga. Exempel på perspektiv på denna nivå är fysiologi och biocentrism.

Zoonivå: Här beskrivs djuret som just ett djur med motoriska och kognitiva förmågor. På denna nivå intresserar man sig för djurens inre upplevelse, deras beteende, interaktion med miljön etc. Beskrivningar av zoo-karaktär kan avse såväl vilda som domesticerade djur. På zoonivån återfinns vi områden som etologi och zoocentrism.

Homonivå: Den fjärde nivån innefattar beskrivningar av djur i förhållande till människor. Oftast är det husdjur (domesticerade djur) som beskrivs utifrån ett homo-perspektiv, och beskrivningarna kan ibland ha en karaktär som påminner om beskrivningar av människor. Antrozoologi och antropocentrism har båda denna relation till människan gemensamt i sitt synsätt (*anthropos* betyder människa på grekiska, medan *homo* betyder människa på latin).

Ett kvantitativt bedömningssystem

En poängskala från 1 till 10 poäng fastställdes enligt följande:

- Respondenten kan samla upp till 2 poäng i var och en av elementärmodellens fyra kategorier, d.v.s. totalt max 8 poäng.
- För att få 1 poäng i en kategori räcker det med att nämna någon företeelse som kan hänföras till någon av de fyra kategorierna (se resultat).
- För att få 2 poäng i en kategori måste flera olika företeelser som hör till samma kategori nämnas, minst 2 stycken om de är mycket oberoende av varandra, eller minst 3 om de är mer snarlika (se resultat).

- Därtill kan man få upp till 2 extrapoäng, om man nämner eller antyder att frågan är komplicerad, svår att besvara eller kan besvaras på många sätt (1 poäng), samt om man presterat ett särskilt välbearbetat, seriöst eller tydligt svar (1 poäng).

Statistik

Data från enkätanalyserna har matats in i Open Office kalkylprogram (v. 3.2.0, 2009) för att beräkna medelvärden och standardavvikelser. För att undersöka om resultaten skilde sig signifikant mellan första och andra året på veterinärprogrammet, eller efter att studenter i olika omfattning tagit del av ett material som tar upp frågor kring djursyn, utfördes ett antal z-test. Ett z-test besvarar frågan om ett medelvärde för en viss population med en viss standardavvikelse skiljer sig signifikant från ett annat, förväntat medelvärde (Sprinthall, 2002). I så fall förkastas den s.k. nollhypotesen, som antar att det inte finns någon skillnad. En signifikansnivå om 95% ($p = 0,05$) användes, vilket innebär att medelvärden som med minst 95% sannolikhet skiljer sig från varandra betraktades som signifikant olika. I samtliga z-test användes medelvärdena från gruppen ÅK 1 FÖRE som det förväntade medelvärde som övriga värden prövades mot. Hypotesprövningar för z-test beräknades med ett internetbaserat verktyg från WolframAlpha (2011).

Frågor till fokusgruppen

Förutom den muntliga diskussionen och besvarandet av enkäten under workshopen ombads de åtta studenterna i fokusgruppen komma med synpunkter och kommentarer via e-post på det bilagda studiekomplementet "Djur - ett metaperspektiv". Återkopplingen kretsade kring följande tre frågor:

- A) Är texten begriplig för dig som veterinärstudent i årskurs 1? Finns det veterinärmedicinska fakta som inte är självklara eller, som du tycker, enkla att kolla upp - i så fall vilka?
- B) Arbetet bygger på ett annorlunda sätt att tänka och systematisera fakta. Känns detta sätt, efter en noggrann genomläsning, för främmande eller konstigt för att du ska kunna få någon behållning av det? Eller känns det snarare för trivialt eller banalt? Möter texten läsaren (veterinärstudenten) på ett bra sätt, eller hur kunde detta förbättras?
- C) Känner du dig berikad (på perspektiv/tankesätt) efter att ha läst texten och i så fall varför/varför inte, tror du?

RESULTAT

Svarsfrekvens

ÅK 1 FÖRE: 87 enkäter (ca 87%)

ÅK 1 EFTER: 85 enkäter (ca 85%)

ÅK 2: 49 enkäter (ca 49%)

ÅK 1 FOKUS: 8 enkäter (100%)

Skillnaderna i svarsfrekvens mellan årskurs 1 och 2 diskuteras i nästa kapitel. Totalt analyserades alltså 229 enkäter under sommaren 2011 enligt den metod som beskrivits i föregående kapitel.

Några exempel på svar och bedömningar

Nedan redovisas ett urval av studenternas svar på frågan "Vad är ett djur?" i syfte att illustrera analysmetodens tillämpning. Såsom beskrevs i material och metoder kan respondenten få max 2 poäng i kategorierna Geo (G), Bio (B), Zoo (Z), Homo (H) och Extra (+).

Svar: "Djur är ofta lurviga!"

Bedömning: Påståendet avser en iakttagelse kring djurs exteriör, vilket är tillräckligt för att få 1 poäng i geo-kategorin (1G). Det korta svaret innehåller ingen information som kan härledas till de andra tre kategorierna. Svaret är uppenbart oseriöst, så inga extrapoäng kan komma i fråga.

Totalpoäng: 1 (1G).

Svar: "En organism som har någon typ av fortplantningssystem, cirkulationssystem, består av celler och har DNA."

Bedömning: Detta svar beskriver olika komponenter hos djuret på såväl makro- som mikronivå. Då fokus ligger på anatomiska apparater (fortplantningssystem, cirkulationssystem) snarare än någon förmåga till exempelvis fortplantning och respiration hos det levande djuret, har jag valt att tolka detta som ett strikt geoperspektiv. Eftersom det finns flera exempel som skiljer sig mycket åt har detta svar fått två poäng i kategorin.

Totalpoäng: 2 (2G)

Svar: "Ett djur är en flercellig organism som äter andra organismer."

Bedömning: Detta är en vanligt förekommande svarstyp (se nedan). Här nämns något om djurets uppbyggnad (1G) och metabola system (1B).

Totalpoäng: 2 (1G, 1B).

Svar: "Ett djur är ett djur."

Bedömning: Detta tautologiska svar kan med god vilja tolkas som att det antyder att djuret i första hand är hemmahörande i djurriket, och uttrycker därför ett zooperspektiv (1Z).

Totalpoäng: 1 (1Z)

Svar: [Studenten har ritat en ambitiös bild över djurrikets taxonomiska träd]

Bedömning: Som perspektiv betraktat säger denna bild inte mycket mer än utsagan "ett djur är ett djur" (1Z), men ambitionsnivån ger en extrapoäng (1+).

Totalpoäng: 2 (1Z, 1+)

Svar: "Det finns nog olika sätt att se på den frågan. Som jag ser det finns det biologiska, kulturella/religiösa aspekter av frågan. Ur en biologisk synvinkel är ett djur en varelse (snarare än en organism såsom virus, bakterier m.m.) med celler som har cellkärna. Ur en kulturell/religiös synvinkel skiljer sig människan från "djuren". Här hör alltså inte människan till djuret på samma sätt p.g.a. sitt komplexa sätt att se på saker samt religionens upphöjande av människan till ett "annat väsen" än till djurens väsen. Ur en samhällssynvinkel står även här olika typer av djur olika högt i värde. Däggdjuret värderas oftast som mest betydelsefullt (och även här är människan på första plats). Ju mindre komplext ett djur är desto mindre värde tenderar det att ha. Ur en språklig synvinkel är ett djur något "primitivt", lägre stående väsen (och då alltid med människan som utgångspunkt)."

Bedömning: Detta svar nästan svämmer över med olika homoperspektiv som denna student verkligen valt att gå på djupet i (2H). Därtill nämns djurens cellulära uppbyggnad (1G). Denna student får 2 extrapoäng för ett ambitiöst och tydligt svar som dessutom nämner att det finns olika synsätt (2+).

Totalpoäng: 5 (1G, 2H, 2+).

Svar: "Något som består av celler, kan föröka sig, röra sig och har utvecklat olika organsystem, t.ex: matspjälkningsorgan, rörelseorgan, sinnesorgan, cirkulationsomlopp, respirationsorgan."

Bedömning: Ett kort men späckat svar som beskriver djurets uppbyggnad på makro- och mikronivå (2G), och nämner förmåga till förökning (1B) och rörelse (1Z).

Totalpoäng: 4 (2G, 1B, 1Z).

Svar: "Ett djur är en organism av en eller flera specialiserade celler som samarbetar. Djuret måste kunna ta upp näringsämnen utifrån via nedbrytning av föda, då de inte kan bilda kolhydrater genom fotosyntes som växter gör. Deras celler har ingen cellvägg av cellulosa. Djur andas och behöver energi. Djuren styrs av något slags intellekt och nervimpulser. De har muskler och kan förflytta sig. Reproduktion. DNA. Lite mindre vetenskapligt är ett djur något som sprider glädje (oftast) och hemtrevnad omkring sig. Det är något som vi människor måste ta ansvar för och som bör visas respekt. Ett djur kan vara en bästa vän och en livskamrat."

Bedömning: Studenten nämner flera olika aspekter av djurs uppbyggnad på mikronivå (2G), olika aspekter av djurs liv och metabolism (2B), något om djurs intellekt och rörelseförmåga (2Z), samt flera olika relationer till människan (2H). Det är ambitiöst men saknar bitvis tydlighet och ger inte uttryck för frågans komplexitet utöver vad som impliceras av det omfattande svaret, varför det får en av två möjliga extrapoäng (1+).

Totalpoäng: 9 (2G, 2B, 2Z, 2H, 1+). Detta svar är det som fått högst poäng i hela enkätundersökningen.

Medelvärden från respondentgrupperna

Tabell 1 nedan visar resultatet från enkätanalyserna för de olika respondentgrupperna. Som nämntes i föregående kapitel var det alltså möjligt att få upp till 2 poäng i varje kategori (geo, bio, zoo, homo, extra), d.v.s. maximalt 10 poäng totalt. Nedan presenteras medelvärden med standardavvikelser för grupperna.

Tabell 1: Medelvärden med standardavvikelser

	GEO	BIO	ZOO	HOMO	EXTRA	TOTALT
ÅK 1 FÖRE	0,59±0,45	0,93±0,42	0,69±0,36	0,3±0,44	0,22±0,33	2,71±1,52
ÅK 1 EFTER	0,66±0,42*	0,95±0,41	<u>0,93±0,48</u>	<u>0,46±0,28</u>	0,2±0,25	<u>3,19±1,29</u>
ÅK 2	0,63±0,31	0,88±0,4	<u>0,55±0,43</u>	<u>0,47±0,37</u>	<u>0,37±0,24</u>	2,94±1,21*
ÅK 1 FOKUS	0,5±0,58	1,13±0,45	<u>1±0,38</u>	<u>0,75±0,58</u>	<u>1±0,38</u>	<u>4,38±1,6</u>

Värden som med minst 95% säkerhet skiljer sig signifikant är understrukna i tabellen. Värden som även är signifikanta på 99%-nivån är därtill kursiverade. De två värden som är markerade med asterisk nådde inte upp till 95% signifikans, men var signifikanta på 90%-nivån.

Några intressanta procentsatser

I tabell 2 nedan visas några ytterligare urval från dataanalysen. Raden "1 poäng" anger hur stor andel i gruppen som fick 1 av 10 poäng i poängbedömningen. Raden "6+ poäng" anger hur stor andel i gruppen som fick minst 6 av 10 poäng. Raden "1G, 1B" anger hur stor andel i gruppen som hade just ett sådant svar som gav exakt 1 poäng vardera i kategorierna geo och bio (totalt 2 poäng, se ovan för ett typiskt exempel på ett sådant svar). P.g.a. det ringa antalet respondenter är procentuell data från fokusgruppen inte jämförbar med de övriga grupperna och utelämnas därför från tabell 2. Svaren från denna grupp redovisas dock i sin helhet i tabell 3.

Tabell 2: Dataurval

	ÅK 1 FÖRE	ÅK 1 EFTER	ÅK 2
1 poäng	20%	7%	12%
6+ poäng	6%	6%	2%
1G, 1B	5%	5%	10%

Fokusgruppens utveckling

För att åskådliggöra hur de åtta studenterna (A till H) i fokusgruppen utvecklats i sina svar, visar tabell 3 nedan poängbedömningen från de tre olika utfrågningsomgångarna.

Tabell 3: Fokusgruppens utveckling

	ÅK 1 FÖRE	ÅK 1 EFTER	ÅK 1 FOKUS
A	1 (1Z)	1 (1Z)	2 (1Z, 1+)
B	3 (1G, 1B, 1Z)	4 (1G, 1B, 1Z, 1H)	6 (2B, 2Z, 1H, 1+)
C	3 (1Z, 1H, 1+)	3 (1G, 1Z, 1H)	6 (2B, 1Z, 2H, 1+)
D	3 (1G, 2B)	2 (1G, 1B)	4 (2G, 1Z, 1+)
E	2 (1B, 1Z)	5 (1G, 1B, 2Z, 1H)	5 (2B, 1Z, 1H, 1+)
F	3 (1G, 1Z, 1H)	3 (1G, 1B, 1Z)	5 (1G, 2B, 1Z, 1+)
G	3 (2G, 1+)	3 (1G, 1H, 1+)	5 (1B, 2H, 2+)
H	2 (1G, 1B)	2 (2B)	2 (1G, 1Z)

Fokusgruppens synpunkter på bilagan

De åtta studenterna i fokusgruppen kom med många värdefulla synpunkter på ett utkast till bilagan "Djur - ett metaperspektiv". Samtliga studenter svarade ja på fråga A och menade att texten var begriplig och på en lämplig nivå för studierna i årskurs 1. Ingen av studenterna menade att texten var trivial (fråga B), men några föreslog att övningsexempel skulle införlivas i arbetet för att engagera läsaren mer (detta gjordes också i senare versioner). Samtliga studenter upplevde att de fått ut något av att läsa arbetet (fråga C). Vissa trodde att de skulle ha praktisk nytta av studiekomplementet under den fortsatta utbildningen, medan andra tyckte att det mest var ett intressant perspektiv att få ta del av.

DISKUSSION

Ett grundantagande som präglar mycket av detta forskningsfält är att man kan förutsäga människors beteende genom direkta frågor om deras uppfattningar. Även om vi förmodar att attityder påverkar beteende samt att respondenter i enkätundersökningar är sanningsenliga, är det långt ifrån säkert att vad som uppges på ett frågeformulär verkligen speglar hur man skulle agera i praktiken. Det är helt enkelt inte säkert att vi lever som vi lär. Gapet mellan hur vi agerar i praktiken och hur vi svarar på frågan lär till stor del bero på hur frågan ställs. Det är en sak att fråga om man tycker att miljöfrågor är viktiga, en annan sak att fråga i vilken utsträckning man sopsorterar och en tredje att empiriskt belägga hur mycket någon faktiskt sopsorterar.

Ett närbesläktat problem har att göra med skillnaden mellan aktiva och passiva uppfattningar och kunskaper. Två personer kan t.ex. tillfrågas om sin syn på alkohol i samhället, och båda mena att alkohol kan ge stora samhällsproblem. Den ena kan exempelvis vara engagerad i en nykterhetsrörelse medan den andra är alkoholist. För den ena har alltså uppfattningen fått en aktiv roll som lett till handling, medan det i det andra fallet rör sig om ett passivt konstaterande. På samma sätt kan man vid en direkt fråga exempelvis svara att djur har en hög grad av medvetande, även om djurs medvetande inte är något respondenten normalt brukar reflektera över eller anse vara viktigt.

Ett tredje liknande problem med tidigare enkätundersökningar är just deras snävhet och brist på kontext. Respondenten må tycka att det som frågas efter är viktigt i sig, men det är svårt att uttala sig om hur viktigt det är i förhållande till sådant som faller utanför enkätens frågor. Om man exempelvis menar att djur har en hög medvetenhetsgrad, hur viktigt är då djurs psykiska hälsa i förhållande till fysisk hälsa? Förändringen under utbildningen behöver inte vara absolut, d.v.s. frågan kan fortfarande vara viktig, men relativt sett kan annat ha blivit viktigare.

För att minimera dessa tre problem har jag valt att ställa en så öppen och indirekt fråga som möjligt, där studenten själv får lyfta fram det viktiga. Vad studenten inte svarar är lika intressant som själva svaret. Resultatet blir ett mellanting mellan den djuplodande, kvalitativa intervjun och den på förhand utformade kvantitativa, mer typiska enkätundersökningen. En variationsbredd motsvarande den som svaren ovan visar hade varit otänkbar med en mer kvantitativ enkät av "ikryssningstyp".

Maskeringseffekten

Ett allvarigare problem som potentiellt kan ha påverkat resultatet av tidigare undersökningar på detta område har jag valt att kalla "maskeringseffekten". I tabell 1 ser vi att zooperspektivet, d.v.s. sådana synsätt som beskriver djur som varelser med kognitiva och motoriska förmågor, är signifikant lägre i årskurs 2 än i årskurs 1. Samtidigt ser vi en kraftig ökning av detta perspektiv vid andra undersökningstillfället av studenterna i årskurs 1, trots att de då endast hunnit beröra frågan översiktligt i samband med en kort presentation och en tidigare utfrågning av samma typ. Ökningen håller i sig även i fokusgruppen.

Bara det faktum att frågan överhuvudtaget väckts tidigare tycks alltså öka studenternas medvetenhet om zooperspektivet signifikant. Om samma grupp studenter tillfrågas vid olika

tidpunkter under utbildningen, finns alltså en risk att en eventuell minskning p.g.a. utbildningen helt maskeras av den ökade medvetenhet som tidigare undersökningar inneburit. Undersökningstillfället har då blivit till ett inläringstillfälle. Om zooperspektiv berördes i högre utsträckning under utbildningen, är det osannolikt att blotta frågan skulle få så stor effekt på resultatet. Så som utbildningen har sett och i stort ser ut än idag, är det dock rimligt att förmoda att detta är en betydande faktor för analysresultatet. Ur den tillfrågade studentens perspektiv kan detta vara positivt på kort sikt, eftersom undersökningen lyfter frågor som annars knappt tas upp på utbildningen och därmed kompenserar för ensidigheter. För utbildningens planering och studenternas långsiktiga djursyn kan det dock bli problem om detta tillvägagångssätt inte lyckas identifiera faktiska brister.

Detta kan alltså ge en möjlig förklaring till varför exempelvis Clarke et al. (2010) inte kunde påvisa någon signifikant förändring när man frågade ut samma grupp av veterinärstudenter i början respektive slutet av utbildningen, trots att andra studier funnit en sådan skillnad. Om man vid samma tidpunkt för första gången frågat ut en grupp studenter som just påbörjat utbildningen, och en annan som var i slutet av den, är det större sannolikhet att man hade sett en signifikant skillnad.

Homogeniseringseffekten

En annan tydlig trend är den homogenisering av svar som kan ses efter ett år på veterinärutbildningen. I tabell 2 ser vi hur antalet svar med endast 1 poäng är lägre i årskurs 2, men det är också svarens bredd och djup. Att högpoängssvaren (6 poäng eller mer) är lägre beror inte på att tvåorna skriver slarvigare än ettorna - tvärtom är kvaliteten överlag signifikant bättre jämfört med årskurs 1 (se kolumnen "extra" i tabell 1). Däremot kan man se att en viss typ av svar är betydligt fler, nämligen 2-poängssvar av typen "1G, 1B" (tabell 2). En fördubbling jämfört med bägge undersökningstillfällena i årskurs 1.

Om man händelsevis slår upp "djur" på Wikipedia finner man att en analys av första meningen där ger ett svar som också är av typen "1G, 1B". I vissa fall är dessa svar i princip en ordagrann kopia av Wikipedias formulering. Trots att enkäten bevisligen ger möjligheter och uppmuntrar till fria uttrycksformer, eftertanke och egna uppfattningar, verkar tvåorna i högre grad söka färdiga "rätta" svar och avstå från någon personlig reflektion. Efter ett år på veterinärutbildningen tycks alltså förmågan till eget, konstruktivt tänkande och problemlösande ha minskat till förmån för mer likriktade, allmänt accepterade svar. Sett till poängen har detta stärkt de svagaste och försvagat de starkaste. Totalpoängen är dock i princip densamma för bägge årskurser, men standardavvikelsen (tabell 1) skiljer sig mycket - spridningen är avsevärt mindre i årskurs 2.

En farhåga inför projektet med bilagan "Djur - ett metaperspektiv" var att den inte alls skulle stimulera studenternas eget tänkande kring perspektiv på djur utan istället bli ännu en källa som studenterna citerar mekaniskt utan eftertanke. Så verkar dock inte vara fallet. Fokusgruppen som arbetat mest med materialet har tvärtom den största standardavvikelsen av alla grupper. En del av detta kan bero på gruppens ringa storlek i förhållande till övriga grupper, men även när man tittar närmare på svaren (tabell 2) är variationen mycket stor. De generella effekter av materialet som

man kan se är en ökad allmän svars kvalitet och förståelse för frågans komplexitet, i flera fall en ökad totalpoäng därutöver, samt stora variationer i *hur* perspektiven förändras vid de olika utfrågningstillfällena.

Sammanfattningsvis verkar alltså ett år på veterinärutbildningen ha en mer homogeniserande effekt på studenternas djursyn, än vad arbetet med bilagan tycks ha haft på fokusgruppen. Bland tvåorna är totalpoängen i princip oförändrad jämfört med första frågetillfället i årskurs 1, medan den i fokusgruppen är avsevärt högre (tabell 1). Således verkar arbetet "Djur - ett metaperspektiv" ha förmågan att minska de negativa effekterna av utbildningens åsiktshomogenisering, utan att hota de positiva effekterna på studenternas kunskapsnivå.

Humaniseringseffekten

I samtliga grupper kan man se en signifikant ökning av homoperspektivet, både när studenter tar del av materialet i bilagan och när de går ett år på utbildningen (tabell 1). Om man tittar på gruppen ÅK 1 FÖRE ser man också att homoperspektivet är kraftigt underrepresenterat jämfört med de tre övriga, medan fördelningen är jämnare i övriga grupper. Den som just börjat på veterinärprogrammet har alltså en mindre tydlig bild av samspelet mellan djur och människor - homoperspektivet verkar vara en mindre framträdande del av den mer "allmänna" djursynen. Man får förmoda att en liknande ökning av homoperspektivet skulle kunna ses på andra utbildningar inriktade på domesticerade djur, då de också befattar sig med djur i relation till människan.

Intressant nog kunde inga signifikanta skillnader uppmätas för någon grupp vad gäller geo- och bioperspektiv. Detta beror inte på att studenterna inte får ta del av sådana perspektiv under första året på veterinärutbildningen eller genom materialet i bilagan. I bägge fall är det fullspäckat med geo- och bioperspektiv. En möjlig förklaring är att en naturvetenskaplig gymnasieutbildning redan bibringat en geo- och biofokuserad djursyn, så att även om ytterligare utbildning i t.ex. anatomi och fysiologi visserligen ökar kunskapsnivån, påverkar det inte djursynen på dessa områden. Denna ensidiga påverkan yttrar sig istället som en minskning av zooperspektivet.

Sammanfattningsvis tycks alltså ett år på veterinärutbildningen påverka studenternas djursyn så, att den allmänna svars kvaliteten ökar, homoperspektiven ökar, zooperspektiven minskar medan bio- och geoperspektiven är oförändrade (tabell 1).

Felkällor

En potentiellt stor felkälla skulle kunna vara en eventuell annan skillnad mellan årskurs 1 och årskurs 2 än den som kommer av själva veterinärutbildningen. Om exempelvis den demografiska sammansättningen (kön, ålder, kulturell bakgrund) var mycket annorlunda mellan de båda årskurserna, skulle detta kunna förklara de skillnader som ovan förmodas bero på utbildningen. Det finns dock ingen uppenbar anledning att misstänka en sådan felkälla, även om det är svårt att säkerställa då inlämningen och svaren varit anonyma. Kanske är det sådana farhågor som gjort att man vid tidigare undersökningar valt att tillfråga samma grupp studenter för att söka påvisa skillnader. Dock finns det starka skäl att misstänka att felet blir ännu större med ett sådant tillvägagångssätt, så att välja två olika årskurser förefaller ändå som det bättre alternativet.

En annan felkälla är den avsevärt mindre svarsfrekvensen i årskurs 2 (ca 50% jämfört med ca 85% i årskurs 1). Varför den är lägre är svårt att spekulera om - det kan bero på skillnader i utdelning och insamling, ett mindre intresse för frågan generellt, en mer pressad studiesituation eller en kombination av dessa och andra faktorer. I vilket fall kan det finnas en bias i resultatet från årskurs 2 jämfört med årskurs 1. Troligtvis skulle en sådan bias ge tvåorna en något högre poäng, om man förmodar att mer motiverade studenter med en rikare djursyn och större intresse för frågan i första hand skulle bemöda sig att svara. Detta skulle i så fall snarare stärka än försvaga de trender som noterats ovan.

Därtill kommer som alltid den mänskliga faktorn. Givetvis kan misstag ha begåtts i samband med poängbedömning, inmatning i kalkylprogram, beräkning etc. Sådana fel lär dock ta ut varandra och kan inte förmodas gynna eller missgynna någon särskild grupp på ett signifikant sätt.

Slutsatser och rekommendationer

En slutsats man kan dra av denna studie är att de eventuella ensidigheter i djursynen som uppstår p.g.a. veterinärutbildningen verkar kunna motverkas med ganska enkla medel. Om studenterna får arbeta med ett material som tar upp olika sätt att se på djur, eller om de får delta i omfattande utfrågningar angående djurs kognitiva förmågor, minskar risken att dessa aspekter av djuret minskar p.g.a. utbildningens fokus på reduktionistiska, naturvetenskapliga förklaringsmodeller på geo- och bionivå. Det är därför min rekommendation att bilagan "Djur - ett metaperspektiv" integreras i undervisningen under första året på veterinärutbildningen genom att tillhandahållas elektroniskt som ett frivilligt studiekomplement för självstudier.

Elementärmodellen som tagits fram för detta examensarbete står nu till förfogande för ytterligare undersökningar och pedagogiska tillämpningar. Exempelvis kunde det vara intressant att studera hur djursynen förändras under senare skeden av veterinärutbildningen, eller hur den förändras på andra djurrelaterade utbildningar. Man kan t.ex. spekulera i att zooperspektivet borde öka på etologi-fokuserade utbildningar, medan geo- och bioperspektiven eventuellt skulle få en minskad betydelse.

Att på detta sätt systematiskt kartlägga skillnader i djursyn inom den svenska djurutbildningssektorn skulle kunna innebära något mycket viktigt: ömsesidig förståelse. Detta skulle kunna motverka den fragmentisering som råder mellan djurvälståndssektorns många olika intressegrupper och som i slutändan går ut över djuren. Elementärmodellen skapar möjligheten till ett gemensamt språk - en förståelse för hur den egna, och andras, kompetens passar in i helheten.

REFERENSER

Animal Ethics Dilemma. Hem. [online] (2011). Tillgänglig:
<http://ae.imcode.com/se/servlet/StartDoc>. [2011-11-22]

Clarke, N., Main, D., Paul, L (2010) Belief in animal sentience during veterinary education: An exploratory study. In: *44th International Congress of the ISAE*, Uppsala, 2010-08-04.

Hagelin, J., Hau, J., Carlsson, H.E. (2000) Attitude of Swedish veterinary students to animal experimentation. *Veterinary Record* 146:757-760.

Holm, U., Strand, V., Söderberg, S., Bárány, F. (1997) Handledning i empati. Nödvändig tidigt i utbildningen framförallt för manliga läkarstuderande. *Läkartidningen*, Vol 94 (15), 1393-1397.

Holme, I.M., Solvang, B.K. (1997) *Forskningsmetodik*. Lund. Studentlitteratur.

Johnson, N. (2007) *Two's Company, Three is Complexity: A simple guide to the science of all sciences*. Oxford. Oneworld.

Keller, D.R. (2010) *Environmental Ethics: The Big Questions*. Blackwell Publishing Ltd.

von Linné, C. (1735) *Systema Naturae Per Regna Tria Naturae*.

Miles, M.B., Huberman, A.M. (1994) *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook* (2nd Edition). Sage Publications Inc.

Paul, E.S., Podberscek, A.L. (2000) Veterinary education and students' attitudes towards animal welfare. *Veterinary Record* 146:269-272.

Rasoal, C. (2009) *Ethnocultural Empathy: Measurement, psychometric properties, and differences between students in health care education programmes*. Linköping University Electronic Press.

Segerdahl, P. (2009) *Djuren i kulturen: hur naturligt kan våra husdjur leva?* Göteborg. Daidalos.

Sprinthall, R.C. (2002) *Basic Statistical Analysis* (7th edition), Allyn & Bacon.

Stenmark, M. (2000) *Miljöetik och miljövård*. Studentlitteratur.

Weaver, W. (1948) Science and Complexity. *American Scientist* 36 (4): 536-44.

WolframAlpha. Calculator for z-Test. [online] (2011). Tillgänglig:
http://www.wolframalpha.com/entities/calculators/z-test_calculator/30/5z/c0/ [2011-11-22]

DJUR

ett metaperspektiv



Ett studiekomplement till veterinärutbildningen

Personliga reflektioner av Stefan Lindberg

INNEHÅLL

	Sida
Inledning	1
Del 1: Husdjurets utveckling	2
Att modellera levande system	2
Mineralriket och växtriket	3
Växtriket och djurriket	4
Människan och civilisationen	4
Sammanfattning av första delen	6
Övning 1 - elementärmodellen	7
Del 2: Husdjurets uppbyggnad	8
Anatomi, fysiologi och embryologi	8
Växten i djuret	9
Groddbladen i ljuset av elementärmodellen	9
Sol ute, sol inne	10
Analys och syntes	12
Sammanfattning av andra delen	13
Övning 2 - nivåköll	14
Del 3: Husdjurets ansikte	15
Etologi och antrozoologi	15
Husdjurets samhällsroller	15
Patologi och etiologi	17
Att arbeta för djurvälstånd	17
Sammanfattning av tredje delen	19
Övning 3 - diagnos	20
Slutord	21

"Sinnet är inte ett kärl som skall fyllas, utan en eld som skall tändas."

Plutarchos
grekisk filosof och författare, ca. 46-120

INLEDNING

Det domesticerade djuret är en häpnadsväckande blandning av evolutionens naturliga urval och människans medvetna beslut. Liksom alla levande varelser i ett ekosystem är djuret inte en färdig produkt, utan utgör snarare en för tillfället stabil jämviktspunkt gentemot sin miljö. För just husdjuren är detta särskilt uttalat, då människan hela tiden påverkar både deras arv och miljö genom att styra fortplantning, födoval, inhysning etc. Husdjuret förändras hela tiden av den uppfinningsrika människan.

Denna iver hos människan att anpassa djuren till mänskliga levnadsförhållanden har lett till både förbättringar och försämringar i djurens liv och hälsa. Samtidigt har ett ömsesidigt beroende mellan människan och husdjuren vuxit fram, vilket är något den moderna människan har att förhålla sig till och ta ansvar för. Detta utgör bakgrunden till den veterinära yrkesrollen, och syftet med denna skrift är därför att utforska dessa samband.

Texten vänder sig till veterinärstudenter i början av utbildningen och är uppdelad i tre delar. I Husdjurets utveckling får vi följa husdjurets evolution med utgångspunkt i naturrikerna, och se hur detta kan användas som bas för en pedagogisk modell. I Husdjurets uppbyggnad appliceras denna modell på själva djurorganismen, för att överblicka ämnen som anatomi och fysiologi. I Husdjurets ansikte tittar vi slutligen på djurets psyke, husdjurets samhällsroller och det veterinära arbetet för en ökad djurvälstånd. Förenklat kan man säga att den första delen utforskar hur husdjuret kom till, medan den andra beskriver vad husdjuret är och den tredje delen försöker besvara varför det ser ut som det gör.

Genom text och övningar får läsaren möjlighet att penetrera dessa frågor både på bredden och på djupet. Detta skapar möjligheter för en bred djursyn, ett metaperspektiv som ger perspektiv på alla de andra perspektiven. Kärnan i denna text utgörs inte av fakta att lära in utantill - det får veterinärstudenten redan i tillräcklig mängd - utan av en modell för att organisera fakta. En förståelse av texten ger därför knappast nya faktakunskaper, men förhoppningsvis en bättre överblick vilket gör kunskapen mer tillgänglig och tillämpbar. Således bygger texten på det egna kreativa och kritiska tänkandet, snarare än på referenser till vetenskapliga artiklar.

"Stenarna existerar. Växterna existerar och lever. Djuren existerar, lever och förnimmer."

Ur Naturens system genom de tre naturrikerna av Carl von Linné
pedagog, innovatör, läkare 1707-1778

HUSDJURETS UTVECKLING

I denna första del kommer vi att betrakta likheter och skillnader mellan naturrikerna, och hur de vuxit fram på vår planet. Vilka kvaliteter och egenskaper kan vi härleda evolutionärt till dessa riken på individ- respektive ekosystemnivå? Dessa iakttagelser blir grunden för en systematik som även kommer att visa sig användbar i påföljande delar.

Att modellera levande system

Ett djur kan betraktas som ett komplext system av en mängd olika komponenter som interagerar med varandra. Dels kan det vara frågan om samverkan på en nivå, t.ex. mellan olika organsystem, dels interaktioner mellan nivåer, t.ex. mellan djurets fysiska och psykiska hälsa. Sådana komplexa system är rätt vanliga inom biologins område, och man försöker inom systemteorin att karakterisera deras gemensamma drag - oavsett om "systemet" är ett djur, ett helt ekosystem, eller en däggdjurshjärna.

Kännetecknande för dessa system är att de uppvisar s.k. emergenta fenomen, d.v.s. verkningar som befinner sig på en annan systemisk nivå än deras orsaker. T.ex. kan en myrstack betraktas som ett fenomen som emergerar eller träder fram ur myrorna. Myrstacken kan inte härledas till den enskilda myran, utan uppstår på en annan nivå, genom myrornas komplexa samverkan. På samma gång kan myrorna sägas emergera fram ur myrstacken, för utan denna superstruktur skulle det inte bildas nya myror som i sin tur kunde vidmakthålla myrstacken.

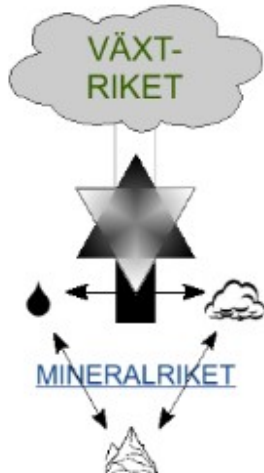


Figur 1: Komplex system

kommer att påverka systemet som helhet.

Figur 1 till vänster visar en generell modell av ett komplext system. På den lägre systemnivån ser vi en struktur som påminner om ett generaliserat flödesschema. Inom denna nivå är interaktionerna linjära och förutsägbara. Noderna i schemat representerar aktörer på denna nivå, t.ex. myror eller hjärnceller. På en högre systemnivå emergerar komplexa fenomen som lyder under andra lagar, och dessa kan gripa in i och påverka den lägre nivån. Här återfinns t.ex. myrstacken respektive medvetandet. Ett exempel på en interaktion mellan nivåerna är hur en smärtnervs retning ger en smärtupplevelse (pilen uppåt) som får oss att vidta åtgärder för att korrigera problemet (pilen nedåt). När ett komplext system utsätts för en störning, kan det alltså anpassa sig och reagera så att störningen motverkas, vilket ger det en slags dynamisk stabilitet eller adaptionsförmåga. Adaptionen är dock inte en nödvändig följd - det är till exempel också möjligt att välja att uthärda smärtan. Detta exempel illustrerar alltså att det är svårt att förutsäga hur en störning på en nivå kommer att påverka systemet som helhet.

Vi kommer att använda oss av denna modelltyp för att betrakta hur husdjuret vuxit fram ur naturrikenas evolution och mänsklig påverkan. På detta sätt kommer det att bli tydligt att husdjuret är sammansatt av fyra olika nivåer med en evolutionär ordningsföljd, som också kan användas för att systematisera andra perspektiv på husdjuret.



Mineralriket och växtriket

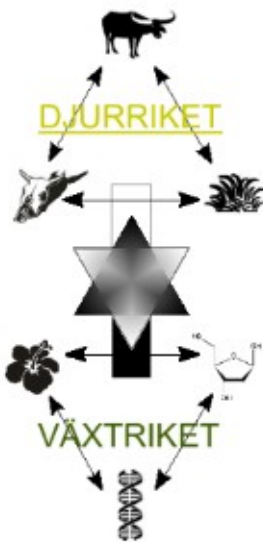
Figur 2 illustrerar hur vår planet uppstod för några miljarder år sedan som en livlös kropp av fasta, flytande och gasformiga ämnen. Ur denna ursoppa uppstår så småningom avancerade molekyler som DNA och proteiner, vilka organiseras till primitiva celler. Under årmiljonernas lopp dyker så alger upp, vilka senare utvecklas till landlevande, gröna växter. Dessa omsätter jordens materiella beståndsdelar så att atmosfären förändras och blir syrerik, samt omsätter vatten och mineraler i nya kretslopp. I detta skeende - åtskillnaden av mineralriket och växtriket - ser vi exempel på ett komplext beteende. Fenomenet liv emergerar på en högre nivå ur livets byggstenar (pilen uppåt), och den levande processen griper in i mineralriket och förändrar det (pilen nedåt).

Figur 2: Mineralriket och växtriket

Låt oss betrakta funktionella likheter och skillnader mellan dessa två riken. Själva egenskapen att ha en form uppträder först i mineralriket - dessförinnan var solsystemet en mer eller mindre odifferentierad massa. Formen, d.v.s. att vara avgränsad gentemot omgivningen, blir en grundförutsättning för alla senare livsformer. I växtens form har materien nått en högre komplexitetsgrad än i mineralriket, vilket inte bara syns på molekylnivå utan också i organisationen av växtens delar eller "organ" (bark, ståndare, pistill etc.).

Det som kännetecknar växtriket gentemot mineralriket är dess levande, organiska natur, d.v.s. att dess individer kan fortplanta sig, tillväxa och dö. Redan i mineralriket har vi alltså att göra med form och en utsträckning i rummet, medan det levande växtriket ger individen en utsträckning i tiden. Även mineralriket förändras över tid, men inte på individnivå utan på ekosystemnivå. Mineralrikets "fortplantning, tillväxt och död" sker nämligen genom geologiska mekanismer som jordbävningar, vulkanutbrott och erosion från vind och vatten.

Den enskilda växten är alltså som ett litet mineralrike i sig självt, samtidigt som dess beståndsdelar också återgår till det stora mineralkretsloppet när växten dör. Den funktionalitet som i mineralriket förelåg på ekosystemnivå har i växten internaliserats på individnivå. Varje växt kan alltså betraktas som ett litet ekosystem i sig, med kretslopp av gaser, vatten, mineraler etc. Mineralrikets interagerande "noder" har i växtriket alltså blivit till en nod som kan representeras av den enskilda växten. Noderna i växtriket, i sin tur, är alltså av en högre komplexitetsgrad och ur dessa kan således än mer komplexa fenomen emergera. Kan det rent av vara så, att det som föreligger på ekosystemnivå i växtriket, på samma sätt internaliserats på individnivå i djurriket?



Figur 3: Växtriket och djurriket

Växtriket och djurriket

Figur 3 illustrerar några samband mellan växt- och djurriket. Där formen var mineralrikets grundprincip är alltså livet växtrikets grundprincip. Liksom växtriket uppvisar en mer komplex formrikedom än mineralriket, uppvisar djuren inte bara en ännu mer sofistikerad kropp, utan också ett mer utvecklat och komplicerat liv. Växterna är beroende av ekosystemet för att fullborda sin fortplantning; väder, vind eller rent av djur krävs för att sprida pollen och se till att frön hamnar i en lämplig miljö. Djuren själva har dock fullständigt internaliserat reproduktionsförmågan på individnivå.

Den nya funktionalitet på individnivå som djurriket representerar är nämligen rörelsen. Engelskans animal syftar just på det animerade, rörligheten, i djurriket. Redan växtens form av lignin och cellulosa tillåter transport av näringsämnen m.m. i ett primitivt kärlsystem.

Växtens "skelett" saknar dock leder och muskler som kan verka på lederna. På samma sätt saknar växten ett nervsystem eftersom ett sådant främst är användbart när man ska navigera i en omgivning.

Tack vare rörelseförmågan behöver djuret heller inte producera sin egen näring såsom växten. Tar näringen slut på en plats kan djuret förflytta sig till mer gynnsamma platser - en möjlighet som växten inte har. Att söka föda utgör en betydande del av både växtätarens och köttätarens aktiva liv. Växten och hela dess ekosystem är således integrerat i och en förutsättning för djurriket, på samma sätt som mineralriket var integrerat i och en förutsättning för växten.



Figur 4: Människan

Människan och civilisationen

Figur 4 visar hur de tre naturrikena i domesticerad form ingår som beståndsdelar i mänskligheten. Om liv var den primära skillnaden mellan mineral och växt, och rörelse huvudskillnaden mellan växt och djur, vad är då skillnaden mellan djur och människa? Finns det överhuvudtaget en tydlig skillnad? Denna fråga är inte minst helt avgörande för djuretiken. Å ena sidan kan skillnader mellan djur och människor missbrukas för att "rättfärdiga" etiskt tvivelaktiga handlingar gentemot djur. Å andra sidan är det just att det finns skillnader som gör att vi överhuvudtaget kan ställa högre moraliska krav på en människa än på exempelvis en katt.

Till formen är det inte mycket som skiljer oss från de andra däggdjuren, i synnerhet primaterna. Den upprätta gången, de motstående tummarna, lite mindre päls och klor, den mer välutvecklade hjärnan etc. är några saker som brukar anföras som specifika för människan. Ändå är sådana anatomiska skillnader överlag mindre om man jämför exempelvis människor och dvärgchimpanser, än mellan gorillor och lemurer.

Samtidigt är det bara vi som åker till månen, använder deodorant, spelar schack, uppfinner atombomber och diskuterar djuretik. Det specifikt mänskliga tycks alltså vara fråga om skillnader i vår inre uppfinningsrikedom, snarare än i det yttre. Om man skulle välja ett ord för att karakterisera det på samma sätt som gjorts för de föregående naturrikerna, kunde man säga att mänskligheten kännetecknas av idén som grundprincip. Liksom rörelsen anpassade djurens liv och form efter sin princip, så har idén anpassat dessa tre tidigare principer efter sig.

Genom våra innovationer - eldstaden, spjutet, kläderna etc. - har vi format vår miljö, och denna har i sin tur haft sin återverkan på oss. Till skillnad från de vilda djuren har vi idag ingen evolutionär fördel av skarpa klor, tjock päls, vassa tänder etc. Ur detta perspektiv har alltså våra idéer även anpassat den mänskliga formen. Våra idéer om kost, lantbruk, sjukvård, preventivmedel etc. har i hög grad förändrat det mänskliga livet jämfört med djurlivet. Och med hjälp av de maskiner vi uppfunnit har vi en helt annan rörlighet än djuren - vare sig vi reser genom mark-, hav- eller luftfordon, eller låter världen komma till oss genom böcker och internet.

Hos människan är idén som grundprincip internaliserad på individnivå, men även i djurriket finns den representerad genom den yttre miljön. En människa kan prestera idéer sittande vid ett tomt skrivbord, medan djurens uppfinningsrikedom visar sig i interaktionen med miljön - vare sig miljön är naturlig eller en av människan skapad etologisk försöksuppställning. På samma sätt som växterna var beroende av väder, vind och djur för att tillfredsställa organismens behov av rörelse, är alltså djuren beroende av en stimulerande miljö, i vilken den mänskliga kontakten även kan inkluderas. Människans behov av stimulans är inte lika hårt knuten till den fysiska miljön, utan kan även utgöras av just idéer, som exempelvis kan förmedlas genom konstnärliga och litterära verk i analog eller digital form.

Den avgörande skillnaden mellan djur och människa, mellan natur och civilisation, är när allt kommer omkring idémässig snarare än materiell, även om vi ser effekterna av idéerna i deras fysiska förverkligande. Då har vi också antytt ännu ett system av interagerande nivåer, som är av oerhörd betydelse för våra husdjur - människans idéer om djurhållning och deras fysiska återverkningar i husdjurens kroppar, livsprocesser och rörelsemönster. Bakom varje mops, kraftfodergiva, slaktsvinsbox etc. finns en idé. Att kunna utläsa denna idé och bidra till att den blir sundare, så att dess återverkningar också blir sundare, blir således en viktig uppgift inom djurvälståndsarbetet. Detta ska vi återkomma till i den tredje delen.



Sammanfattning av första delen

Nu kan vi sammanfatta denna del genom den modell i fyra nivåer som nämndes i början. Den beskriver husdjuret ur det funktionella, evolutionära perspektiv som skisserats ovan, men även ur många andra, vilket vi kommer att titta närmare på i de kommande delarna. Därför har ord med bred innebörd, lånade från latinet och grekiskan, använts för att kunna referera till de olika nivåerna, utan att begränsa dem till någon specifik tillämpning.

Vi har i denna första del byggt upp figur 5 till vänster nerifrån och upp. Geonivån (geo = jord) kännetecknas av allt det som husdjuret har gemensamt med mineralriket, d.v.s. sådant som hör till formen. Hit hör djurets beståndsdelar på mikronivå (eukaryota celler) och makronivå (organsystem) samt dess exteriöra utseende. Bionivån (bio = liv) omfattar det som husdjuret har gemensamt med växtriket, d.v.s. det som beror av livsprocesser såsom vitalitet, reproduktion, födointag och ämnesomsättning. Zoonivån (zoo = djur) betecknar det som är specifikt för just djuren, alltså rörelseförmåga, medvetande och interaktion med miljön. Homonivån (homo = människa) rymmer slutligen den mänskliga påverkan på djuren, domesticeringen och andra samspel mellan djur och människor.

Att nivåerna är sammanbundna med dubbelriktade pilar vill påminna om de generella principer som gäller för komplexa adaptiva system. Orsaker på en nivå kan ge oväntade effekter på en annan, och fenomen på en viss nivå kan emergera från andra nivåer. Fenomen som finns i en lägre systemnivås omgivning eller periferi, återfinns på individnivå eller i centrum på en högre systemnivå.

I denna del har vi sett hur dessa allmänna principer gäller för ett evolutionärt perspektiv på husdjuret. I de kommande två delarna ska vi titta närmare på hur modellen kan användas för att systematisera olika veterinärmedicinska underområden, uppbyggnaden av djurets organism, husdjurens roller i samhället och olika typer av arbetssätt inom djurens hälso- och sjukvård.

Figur 5: Elementärmodellen

Övning 1 - Elementärmodellen

Modellen på föregående sida kommer fortsättningsvis att benämnas elementärmodellen, eftersom den beskriver några grundläggande (elementära) förhållanden hos husdjuret och dess omgivning. Innan du går vidare med nästa del är det lämpligt om du själv prövar att använda dig av modellen för att karakterisera djur i största allmänhet. Med utgångspunkt från elementärmodellen kan du till exempel:

- A) Allmänt beskriva ett husdjur i några meningar, sedan analysera varje sats och se om du kan härleda varje påstående till en viss kategori, och/eller;
- B) Medvetet försöka hitta olika sätt att beskriva djuret utifrån respektive perspektiv.

Syftet med övningen är inte att göra "korrekta" kategoriseringar, utan att träna på att använda modellen, så att den inte känns främmande inför senare tillämpningar. Under övningen märker du kanske dessutom av ensidigheter i din djursyn som du inte var medveten om tidigare? När du gjort övningen kan du jämföra nedan med vad andra veterinärstudenter tidigare tänkt och tyckt i en enkätundersökning (se slutordet) kring frågan "Vad är ett djur?".

Några geo-perspektiv: "Djur är ofta lurviga.", "Djur är flercelliga organismer, små eller stora", "Djur har olika organsystem, t.ex. hjärna och hjärta".

Några bio-perspektiv: "En organism som har andning och metabolism.", "Djur är levande... det är ju visserligen växter också.", "Djur är organismer som lever av att äta andra organismer."

Några zoo-perspektiv: "Ett djur är något som kan uppleva smärta.", "En organism som har intelligens nog att fatta beslut, även om beslutet görs på g a instinkt.", "Ett levande väsen som har en själ."

Några homo-perspektiv: "För människan är djur mjölk, kött, ägg och sällskap.", "Ju mindre komplext ett djur är, desto mindre värde tenderar det att ha.", "Det är nog min definition på djur: varelser jag älskar."

Kommentar: Vissa gränsfall kan vara svåra att kategorisera. Satsen "Djur har en rörelseapparat", kan t.ex. tolkas som ett geo-perspektiv om fokus läggs på rörelseapparaten som beståndsdel. Om fokus istället läggs på att en rörelseapparat möjliggör rörelse är det snarare ett zoo-perspektiv. I vilken kategori ett gränsfall hör hemma är dock mindre väsentligt - det viktiga är att du övar dig i att använda modellen som ett verktyg för att täcka in olika aspekter av en frågeställning.

"Vetenskap består av att gruppera fakta så att allmänna lagar eller slutsatser kan dras från dem."

Ur Om arternas uppkomst av Charles Darwin
geolog, biolog, zoolog, teolog 1809-1882

HUSDJURETS UPPBYGGNAD

Denna del tittar närmare på husdjurets anatomi, fysiologi och embryologi, samt hur dessa veterinärmedicinska underområden förhåller sig till varandra. Jämförelser mellan växtriket och djurriket kommer även i denna del att användas som pedagogiskt hjälpmedel för att skapa överblick. Med utgångspunkt i elementärmodellen som introducerades i den första delen, ligger tyngdpunkten här på husdjurets geo- och bionivåer, medan zoo- och homonivåerna behandlas mer utförligt i den tredje och avslutande delen.



Figur 6: Begreppskluster

Anatomi, embryologi och fysiologi

Inom anatomin befattar man sig i första hand med djurets form, d.v.s. olika kroppsdelars läge och topografi. Andra aspekter såsom djurets liv eller beteende är inte av intresse inom ett strikt anatomiskt perspektiv. Därför går det också utmärkt att studera anatomi på döda djur, eller för den delen på plastmodeller. Ämnet anatomi hör alltså hemma på geonivån, som härleddes ur mineralrikets formprincip i den första delen.

Fysiologin handlar däremot om processer i det levande djuret. Ett dött djur har just ingen fysiologi, bortsett från de nedbrytningsprocesser som leder till att kroppen ruttnar. Inom fysiologin intresserar man sig för skeenden, t.ex. cirkulation, respiration, signalering etc., snarare än själva de materiella kroppsdelarna. Därför är det också mycket svårare att studera fysiologi med hjälp av plastmodeller, om de inte har rörliga delar såsom vätskor som kan pumpas runt etc. Även växter, men inte stenar, har en fysiologi. Som ämne hör alltså fysiologin hemma på bionivån.

Embryologi handlar om hur livet tar form. Den kategoriseras normalt inom anatomin, men kan alltså sägas ligga i gränslandet mellan geo- och bionivån (figur 6), och befattar sig med hur den begynnande livsprocessen inordnar materien i det växande embryot. Där evolutionen kartlägger livets uppkomst och framväxt på ekosystemnivå, kan embryologin sägas göra detsamma på individnivå. I den första delen utforskade vi hur egenskaper på ekosystemnivå tenderar att internaliseras på individnivå inom nästföljande naturrike. Frågan väcks då om vi inom embryologin kan se samma mönster och principer som kunde iaktas i evolutionen. I så fall borde växtens hela ekosystem och det individuella djurets organism uppvisa stora funktionella likheter.



Växten i djuret

En växt består av två huvudsakliga delar; blad och rötter (figur 7). I bladen sker bl.a. gasutbyte (syre, koldioxid, vattenånga) och fotosyntesen, medan rötterna absorberar vatten och näringsämnen från jorden. Bladen och rötterna är förbundna med minst en stam eller stjälk, som kopplar samman de två enheterna så att vätska, syre, energi, mineraler m.m. kan fördelas i växten. Detta är mycket översiktligt växtens fysiologi.

Figur 7: Förenklad växt

Låt oss nu betrakta djurets inre organ, som främst återfinns i brösthålan respektive bukhålan. För de flesta däggdjur är det så, att brösthålan domineras av lungorna där gasutbytet sker, medan bukhålan domineras av tarmarna som absorberar vatten och näringsämnen. På samma sätt som horisonten eller jordytan delar in växten i en övre och en undre del, tycks alltså mellangärdet eller diafragma dela in brösthålan respektive bukhålan i likartade funktioner. Liksom stammen eller stjälken går genom jordytan för att förbinda rot med blad, går även aorta och hålvenen genom diafragma, för att på samma sätt fördela vätska, syre, energi, mineraler m.m. i organismen via blodet. Detta är en mycket enkel liknelse för att överblicka de mest fundamentala funktionerna hos djurens inre organ. Många av djurets organ får dock ingen uppenbar förklaring genom denna liknelse - var återfinns exempelvis växtens "mun" eller "hjärta"?

Eftersom växten kan absorbera energi ur solljuset och näringsämnen direkt ur jorden har den inget behov av någon individuell mun, utan denna återfinns istället i ekosystemet kring växten. Växtens "mun" är de maskar, svampar och mikroorganismer som på förhand förberett näringsämnena så att de ska bli tillgängliga för växten. De organ och processer i djuret som förbehandlar födan inför näringsupptaget fyller alltså jordens snarare än växtens funktion. Det är tarmens epitel, liksom nedstucket i den näringsrika myllan, som är de egentliga "rötterna". I funktionell mening är växtens hjärta solen, eftersom det i slutändan är solens värme som, via avdunstning och kapillärkraften, drar upp sav till växtens övre delar och således vidmakthåller cirkulationen.

Sålunda kan vi återigen konstatera, men nu med större exakthet, hur funktionerna hos inte bara växten utan också dess omgivande ekosystem internaliserats i djurorganismen. Djurets alla funktioner kan dock inte härledas till växtriket. En mindre del kan härledas redan till mineralrikets formprincip, och en större del till rörelseprincipen och det som är specifikt för djurriket. Vid sidan av växten i djuret finns alltså också "stenen i djuret" respektive "djuret i djuret". För att se hur dessa hänger samman ska vi ta embryologin till hjälp.

Groddbladen i ljuset av elementärmodellen

Tidigt i embryots utveckling, innan organen anläggs, kan man urskilja tre specifika cellager - groddbladen - som i sin tur differentieras vidare till organismens olika vävnader. Alla djur med bilateral symmetri ger upphov till embryon med tre groddblad; ektoderm, endoderm och mesoderm. Enklare djur som liksom växterna har en radiär symmetri (t.ex. maneter) saknar mesoderm. Evolutionärt sett är mesodermet alltså en senare utveckling. Det är också det groddblad som bildas sist i djurembryot.

Mesodermet kan alltså betraktas som något utmärkande för de bilateralsymmetriska djuren, på samma sätt som rörelseprincipen var utmärkande för zoonivån. Det är också ur mesodermet som rörelseapparaten emergerar - skelett, muskler och merparten av djur kroppens bindväv härrör huvudsakligen från mesodermet. Tack vare det tredje groddbladets uppspaltning möjliggörs också bildningen av slutna kroppshålor, såsom en brösthåla och en bukhåla, där organ kan utvecklas oberoende av själva kroppsväggen.

Endodermets största bidrag till djur kroppen är luftvägarna och magtarmkanalen, d.v.s. motsvarande funktioner som vi återfann hos växtens blad respektive rötter. Liksom man kan se kopplingen mellan mesodermet och zoonivån, kan man se kopplingen mellan endodermet och bionivån eller själva livsprocessen. Endodermet utgör också epitelet i alla de körtlar som tömmer sig i magtarmkanalen (t.ex. levern och bukspottkörteln).

Ektodermet, eller mer specifikt ytektodermet, utgör djur kroppens gräns mot yttervärlden. Det är det groddblad som först framträder, och från ytektodermet härrör den förhornade ytterhuden, päls, klor och ögats hornhinna. Även munhålans och näshålans epitel har ektodermalt ursprung. Ytektodermet definierar alltså djurets form, dess kontur, och hör således samman med geonivån. Liksom det livlösa mineralriket är även de förhornade epitelcellerna döda. Ett skikt av "dödhet" kapslar alltså in de ömtåliga, levande strukturerna i djur kroppen.

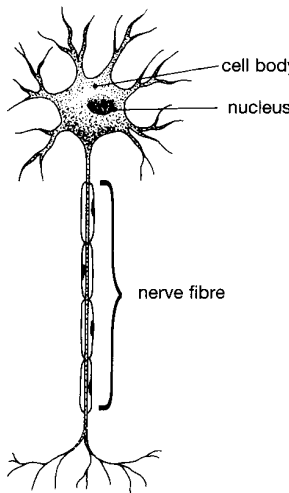
Neuroektodermet differentieras ut ur det ektodermala bladet först i samband med att den trilaminära groddskivan blir komplett. Trots detta och de vitt skilda funktionerna betraktas dock ytektodermet och neuroektodermet traditionellt som ett och samma groddblad inom embryologin. Eftersom det inte finns någon exakt empirisk gräns för hur differentierad en cell måste vara för att anses höra till ett nytt, eller samma, groddblad, föreslår dock författaren att man för sin personliga överblicks skull kunde betrakta neuroektodermet som ett fjärde groddblad. Ur neuroektodermet bildas nämligen framför allt hjärnan och det övriga nervsystemet, d.v.s. de organ som vi kanske i första hand skulle förknippa med idéprincipen och homonivån. På detta sätt får alltså elementärmodellens fyra nivåer en mer komplett tillämpning även på embryologins område.

Sol ute, sol inne

I föregående avsnitt började vi med att jämföra växten och dess ekosystem med det individuella djurets kropp. Då fann vi bland annat att vissa av djurets fysiologiska funktioner inte återfanns inom växten, utan utanför den. Där djuret exempelvis hade ett hjärta nyttjade växterna solen för motsvarande funktion, och där djuren själva kunde reproducera sig var de flesta växter beroende av väder, vind eller djuren själva för att fullborda fortplantningen. Sedan gick vi i igenom hur groddbladen i stora drag kunde knytas till elementärmodellens fyra nivåer, åtminstone vad gäller mer välavgränsade delar av djur kroppen - huden (geo), luftvägar och mag-tarmkanalen (bio), rörelseapparaten (zoo) och nervsystemet (homo). Men hur är det då med mer sammansatta system såsom cirkulationen och de urogenitala organen - de som hos växtriket fanns funktionellt representerade både i växten och utanför, i ekosystemet?

Som vi såg tidigare kan djuret alltså sägas vara “vänd ut och in” jämfört med växten. Allt det som fanns utanför växten har djuret på insidan. Där växten var nerstucken i den näringsrika myllan, där omsluter istället djuret ingestan med sin mag-tarmkanal. Liksom solen strålar över bladen strömmar blodet över lungorna. Solen förmedlar värme som driver växtens cirkulation och ljus som växten nyttjar som energi. Hos djuret är det hjärtat som driver cirkulationen, och blodet som förser organismen med energi och syre. Närmare bestämt kan alltså hjärtat liknas vid solens värme, och blodet vid dess ljus. Trots att växten har ett grundläggande kärlsystem i sig självt kan man förstå hjärtat och blodets mesodermala ursprung (zoonivå) om man drar sig till minnes att solen finns utanför själva växten, och att dess funktion “internaliseras” först i djurriket. De delar av luftvägar och mag-tarmkanalen som motsvaras av själva växtens blad och rötter har däremot ett endodermalt ursprung (bionivå). Organet för att förbehandla födan, det som i växtriket sköttes utanför växten av maskar och andra nedbrytare, har dock mesodermalt ursprung (tänderna etc).

På liknande sätt kan man betrakta urogenitala organ. Redan växten har en grundläggande förmåga till könlig förökning och reglering av vätskebalansen, men som diskuterades i första delen är den beroende av det övriga ekosystemet för att exempelvis sprida frön och pollen. Först i djuret är den könliga fortplantningsförmågan helt självständig och internaliserad i individen - genom kognitiva och motoriska förmågor (zoonivå) kan djuret själv söka en partner. På så sätt kan man alltså förstå att de urogenitala organen har mestadels mesodermalt men också till vissa delar endodermalt ursprung.



Figur 8: Nervcell

I den första delen noterades skillnaden mellan djurs och människors uppfinningsrikedom, där djuren var mer beroende av stimuli från miljön medan människan kunde tänka ut innovationer på sin kammare. Vi ser alltså nu hur neuroektodermet är gränsskiktet för det som finns helt internaliserat i människan, och ömsom inom, ömsom utanför djuret - på samma sätt som mesodermet var gränsskiktet för det som var helt internaliserat i djuret men fanns såväl inom som utom växten. Den fortplantningsförmåga som fanns redan hos växten gjordes självständig i djuret, och den tankeförmåga som fanns redan hos djuret gjordes självständig i människan.

Men finns då även en motsvarighet till *nervsystemet* i växtriket, någonstans utanför växten? Om mesodermets (zoonivåns) motsvarigheter fanns utanför växten får vi zooma ut ordentligt för att hitta neuroektodermets motsvarigheter i växtriket. Man måste då betrakta själva träden som en slags jättelika "nervceller" (figur 8) som tillsammans med andra komponenter i ekosystemet upprätthåller hela planetens homeostas - gastryck, temperatur, salthalt etc. - analogt med hypotalamus och det neuroendokrina systemet i djurkroppen. Även ekosystemet som helhet kan alltså betraktas som ett komplext, adaptivt system med basala regulatoriska funktioner.

Analys och syntes

Elementärmodellen kan användas för både syntes och analys - för att binda samman olika delar och se likheter mellan olika system, eller för dela upp i olika aspekter eller beståndsdelar. Den första delen både karakteriserade de olika analyskategorierna och beskrev de övergripande sambanden, medan denna del varit huvudsakligen syntetisk. Modellen kan dock även appliceras på i stort sett vad som helst i djurets kropp för att täcka in dess olika analytiska aspekter.

Låt oss exempelvis betrakta ett av de långa rörbenen. Till sin funktion ingår det i rörelseapparaten, vilket tillsammans med det mesodermala ursprunget kopplar det till zoonivån. Benet har dock också mycket viktiga metabola funktioner, till exempel produktion av blodceller i benmärgen eller reglering av mineraler i blodet. Till sin produktion är benet alltså kopplat till bionivån och livsprocesserna. Betraktar man benets konstruktion blir däremot kopplingen till mineralriket och geonivån uppenbar. Den sedimentära bergarten kalksten består faktiskt mestadels av marina djurs skelett.

Endast fantasin sätter gränserna för modellens analytiska tillämpningar. I den avslutande övningen för denna del får du själv möjlighet att analysera olika aspekter av djurets organism. Först följer dock en sammanfattning av avsnittet på nästa sida.

Sammanfattning av andra delen

Genom den första och andra delen har läsaren fått stifta bekantskap med elementärmodellen och några av dess analytiska och syntetiska tillämpningar. Låt oss sammanfatta genom tabell 1 nedan:

Tabell 1: Sammanfattning av del 1 och 2

	GEO	BIO	ZOO	HOMO
Analytiska kvaliteter	Form Mineral	Liv Växt	Rörelse Djur	Idé Människa
Groddblad	Ytektoderm	Endoderm	Mesoderm	Neuroektoderm
Organsystem i djuret	Hud, hår, horn etc.	Luftvägar Mag-tarmkanal Urogenitalia	Rörelseapparat Hjärta och blod Urogenitalia	Nervsystem
Motsvarighet i växtriket	Bark och ved	Blad Rötter Kärl och porer	Maskar etc. Solen Djur och vind	Hela ekosystemet

Vad som nu börjar framträda är att elementärmodellen kan tillämpas flera gånger, på olika nivåer. Även om anatomin i sig hör till geonivån, kan den delas upp i sina fyra delar. Mer noggrant uttryckt är alltså rörelseapparaten ett fenomen på geo-zoo-nivå, eftersom vi alltså har en anatomisk grundsyn när vi talar om en rörelseapparat. De långa rörbenens mineraliska natur är således ett fenomen på geo-zoo-geo-nivå, eftersom de är en del i rörelseapparaten som i sin tur är en del av det anatomiska perspektivet. Elementärmodellen framstår alltså som en slags fraktal, en fyrdelad Yggdrasil som förgrenar sig i det oändliga, beroende på användarens behov av bredd och djup i analysen.

Liksom husdjurets evolution på populationsnivå i den första delen kunde kopplas till den fyrdelade modellen, har vi nu översiktligt kopplat husdjurets embryonalutveckling på individnivå till samma modell, och med samma kronologi. Detta är ytterligare ett exempel på hur mönster och principer tycks gå igen i naturens olika komplexa system. Medvetet eller omedvetet verkar människan ha organiserat kunskapen om naturen enligt samma principer. I den tredje delen ska vi se hur samma mönster går igen i det samhälle människan byggt upp, i det sätt vi ser på och interagerar med djur, ja till och med i de olika metoder som veterinären kan använda för att arbeta för djurens bästa på olika nivåer.

Övning 2 - Nivåkoll

Innan du går vidare till den sista delen är det dags att pröva att tillämpa elementärmodellen på vad helst du finner intressant. Använd de fyra nivåerna för att karakterisera olika fenomen på bredden och på djupet. Om du inte hittar på något själv kan du ge dig i kast med en eller flera av frågorna nedan. Det är dock inget självändamål med att kunna besvara just dessa frågor, utan de är endast tänkta som ett axplock i övningssyfte.

Cellen: Vad är det som ger den eukaryota djurcellen dess yttre form? Hur får växtcellen resp. bakterien form och stadga utöver detta? Vilka organeller behöver cellen för att kunna leva, omsätta ämnen och föröka sig - vilka organ motsvarar detta i däggdjuret? Hur gör celler för att röra sig? Vad skulle på kemisk nivå motsvara cellens "medvetande"? Finns det utrymme för innovation i cellen och i så fall hur? Vad i cellen har en så övergripande funktion att det kan påverka, omforma och anpassa såväl form som liv och rörelse?

Nervsystemet: Vilka kopplingar kan du se mellan storhjärnan och homonivån, lillhjärnan och zoonivån, samt hjärnstammen och bionivån? På vilket sätt hänger de sensoriska nerverna samman med geonivån?

Immunförsvaret: Vad i immunförsvaret är framför allt beroende av sin form? Hur kan den dendritiska cellens roll gentemot andra celler i immunförsvaret liknas vid maskens roll för växten, såsom den beskrivs ovan? På vilka sätt åstadkoms rörelse i immunförsvaret - vad går fort och vad går långsamt? Kan immunförsvaret likt människan uppfinna nya verktyg för att påverka omgivningen?

Kommentar: Att arbeta med dessa frågor kan kräva mycket eftertanke eller gå fort, beroende på hur bekväm du känner dig med detta sätt att tänka på. Denna investering i tankemöda har du dock snart igen när du använder dig av elementärmodellen nästa gång för att systematiskt betrakta något nytt på veterinärprogrammet. Genom att känna igen mönstren går lärandet lättare, och du odlar en sammanhängande förförståelse där nya termer och begrepp enkelt kan ordnas in i de fyra fack du förberett.

*“Skall ett levande ting forskas ut och beskrivas
då måste anden först fördrivas
och så har man delarna i sin hand
men ack, inte andens enande band!”*

- Ur Faust av Johann Wolfgang von Goethe
författare, poet, vetenskapsman 1749-1832

HUSDJURETS ANSIKTE

I de två tidigare delarna har vi egentligen inte betraktat själva husdjuret, utan snarare dess kropp och de kroppsliga funktionerna. Om man skulle nöja sig med enbart detta är det lätt att glömma vad husdjuret är till sitt inre - en tänkande, kännande varelse med behov som varken är identiska med en växt eller en människa. I denna avslutande del ska vi därför titta närmare på själva husdjuret, hur det agerar i olika samhällsroller och hur veterinärens arbetssätt i sin tur förhåller sig till detta.

Etologi och antrozologi

Där den andra delen fokuserade på anatomi och fysiologi, ska vi nu titta närmare på djurets zoo- och homonivåer. Etologi är läran om djurens beteende och en förutsättning för att det ska finnas något beteende att studera är just att djuren kan *röra* sig. Växter, som har en mycket begränsad rörelseförmåga, har också en mycket begränsad beteendepertoar. Först hos de medvetna djuren blir det verkligt meningsfullt att tala om något beteende i kognitiv snarare än vegetativ mening. Liksom anatomi var förknippad med geonivån och fysiologin med bionivån, är etologin därför förknippad med zoonivån.

På senare tid har även ett forskningsfält på homonivå formaliserats, nämligen antrozologi, där man studerar interaktioner mellan djur och människor. Det är ett tvärvetenskapligt område som rymmer frågeställningar inom såväl veterinär som human medicin, etologi och psykologi, hur domesticering gått till och vad det inneburit etc. Detta är av intresse för veterinärer, just eftersom husdjuret är komplext, vilket innebär att fenomen som härrör från en nivå kan ge effekter på en annan. Problem som ger medicinska symptom kan alltså bero på antrozologiska eller etologiska förhållanden, vilket innebär att en medicinsk eller kirurgisk behandling endast kan påverka symptomen och inte åtgärda grundproblemet. Exempel på detta diskuteras senare i detta avsnitt.

Nu har vi alltså knutit fyra typiska områden till elementärmodellens nivåer - anatomi (geo), fysiologi (bio), etologi (zoo) och antrozologi (homo). Nästkommande analys ska dyka ner i den antrozologiska nivån, i djurets samhällsroller. I den andra delen såg vi hur det som egentligen hörde till zoonivån befann sig utanför organismen på växtrikets nivå. På samma sätt är homonivån utanför och bortom djurindividen. Självt har husdjuret en kropp, ett liv och ett psyke, men dess syfte, ja dess öde, vilar i människans händer.

Husdjurets samhällsroller

Liksom vi nyss karakteriserat husdjurets olika aspekter utifrån fyra typiska undervetenskaper, är det möjligt att systematisera husdjurets olika roller i samhället enligt samma princip. Om vi

betraktar geonivån bör vi alltså fråga oss - finns det någon roll som husdjuret spelar i samhället där det primära är det faktum att djuret överhuvudtaget har en fysisk kropp? Ett exempel där detta faktum verkligen är det primära är inom försöksdjursvetenskapen och då särskilt läkemedelsprövningar. Här nyttjas verkligen djuren som en slags biologiska reaktorer. Om det fanns mekaniska, kemiska eller rent av virtuella (datoriserade) modeller som lika väl kunde förutsäga ett läkemedels egenskaper, vore djurförsök av denna typ överflödiga - djuret skulle alltså kunna ersättas av något icke-levande.

Finns det någon roll där djurets tillväxt och förökning är i fokus? Detta är i allra högsta grad det centrala inom all kommersiell livsmedelsproduktion. Det livsmedelsproducerande djuret har alltså något gemensamt med växtriket. När det gäller enklare djur såsom fiskar talar man t.o.m. om att man "odlar" dem, som om de vore växter. Ur detta perspektiv kan det rent av betraktas som ett problem att djur inte är växter - att grisar inte växer upp direkt ur svinhusets betongplatta, liksom tomatplantor ur växthusets jord, bara man håller näring och vatten på dem. Att grisen kräver stimulans, har ett naturligt beteende, ja allt som egentligen hör djurriket till blir en fördyrande eller problematisk omständighet för den som närmar sig det mer komplexa fenomenet djurhållning ur ett extremt bioperspektiv (d.v.s. som om vederbörande odlade växter).

På zoonivån hittar vi de roller där vi verkligen förlitar oss på att husdjuret är just ett djur, med en viss rörelseförmåga och specifika sinnesförmögenheter. Här återfinns husdjur som hålls för jakt, sport eller arbete, såsom ladugårdskatter som håller efter gnagare, ledarhundar som hjälper synskadade o.s.v. Problem med "extremism" på denna nivå är ovanligare, eftersom vi rör oss på djurets egen nivå, men givetvis är det möjligt att överutnyttja djurets naturliga förmågor så att lidande förorsakas för djuret, t.ex. genom att driva djur för hårt inom hästsport och liknande.

På homonivån står sällskapsdjuret, det tänkande och kännande husdjuret, i fokus. I detta fall hålls husdjuret främst för att tillfredsställa ett mänskligt behov av närhet eller förströelse. Att djuret är socialt och empatiskt, eller att det har en mjuk päls och ett gulligt utseende är nu av intresse för människan - egenskaper som inte efterfrågades hos exempelvis köttproducerande djur. Även rent kosmetiska egenskaper som husdjurets färg blir ur detta perspektiv plötsligt högtintressanta, eftersom de kan anses höja djurets underhållningsvärde eller exklusivitet och därmed värde som statussymbol. Dras detta element till sin extrem är vi nästan tillbaka på geonivån, då vi reducerat husdjuret till ett objekt, som om det vore en modeaccessoar.

Betraktar man dessa nivåer historiskt, kan man se att husdjurens roller differentierat sig allt mer i takt med att samhällets funktioner också blivit mer uppdelade. I bondesamhället kunde barnen leka med gårdens kaniner och sedan äta upp dem när höstslakten kom. Idag är kaninen för vissa ett så utpräglat sällskapsdjur att tanken på att äta dem är lika märklig som att äta en hund. Istället för att familjen håller sig med en hushållsgris som är både avfallskvarn, kelgris och så småningom julskinka har vi idag en strikt uppdelning mellan snabbväxande korsningar för köttproduktion och renrasiga minigrisar för sällskap och underhållning. Vi har t.o.m. delat upp djuren i kötttraser, mjölktraser, äggraser, långhåriga, korthåriga, dvärgtraser, jätteraser etc. för att tillfredsställa olika önskemål som bättre lönsamhet och ökad valfrihet. Hur påverkar då allt detta djuren?

Patologi och etiologi

Nu kan vi äntligen närma oss patologin, eller sjukdomsläran, samt etiologin - ursprunget till de olika sjukdomarna och hur de uppkommer. Att direkt dyka ner i bakterier och fysiologiska sjukdomsmekanismer, som man vanligen gör inom patologin, är dock att gå händelserna lite i förväg. Att begränsa sig till detta är närmast att resignera inför sakernas tillstånd och reducera veterinärens roll till att enbart administrera den situation som uppkommit. Den patologi som även omfattar antrozoologiska samband måste börja med att betrakta människan som det primära agens som ligger bakom många av husdjurens sjukdomar. Låt oss ta elementärmodellen till hjälp för att kartlägga hur detta går till.

På geonivån återfinns vi påverkan på djurets anatomiska särdrag, vilket vi framför allt åstadkommer genom avel. Att avla på "exotiska" utseenden hos sällskapsdjur eller extrem produktionsförmåga hos livsmedelsproducerande djur är två typiska exempel på hur människan kan skapa lidande, ohälsa och/eller förkortad livslängd för djuren genom avel. Bionivån innefattar påverkan på djurets fysiologi, och här kan vi t.ex. skapa lidande genom att ge dåligt foder eller genom att överbehandla med läkemedel som ger biverkningar. På zoonivå handlar det om att vi menligt begränsar djurets rörelsefrihet eller möjligheten att bete sig naturligt. Att hålla många djur på små ytor gör också att smittspridning och infektionssjukdomar blir ett större problem än de annars hade varit. Homonivån innefattar så slutligen interaktioner mellan människa och djur som ger upphov till lidande, t.ex. misshandel, att stressa djur när de hanteras eller hålls i en störande miljö etc.

Detta är givetvis en förenkling, då många sjukdomstillstånd är multifaktoriella och har sin grund i samverkande orsaker på olika nivåer. Ändå är det svårt att hitta en vanlig sjukdom hos våra husdjur där människan och hennes idéer inte i något led spelar en viktig roll för etiologin. Där exempelvis anatomin var mer strikt knuten till geonivån, är det alltså tydligt att patologin innefattar samtliga nivåer i en komplex samverkan. För att kunna arbeta långsiktigt och sätta in insatser där de gör mest nytta, behövs därför veterinära insatser på flera nivåer.

Att arbeta för djurvälstånd

Till vardags tänker man sig kanske att veterinärens roll helt enkelt är att bota sjuka djur, men en minst lika viktig uppgift är att se till att djuren inte blir sjuka till att börja med. En stor del av arbetet bygger också på kontakten med djurägare och allmänheten. Alla sådana insatser kan vi gemensamt beskriva som ett arbete för en ökad djurvälstånd. Låt oss använda elementärmodellen för att systematisera dessa insatser i rum och tid.

Det veterinära arbetet på geonivå baserar sig på att behandla ett djur som av olika anledningar är sjukt. Det är ett arbete som oftast har en akut eller kort tidsrymd och som bygger på en specifik behandling mot en synlig sjukdom i det enskilda djurets kropp. Den avancerade djursjukvården kan erbjuda många behandlingsalternativ, vilket är av godo så länge möjligheten att behandla inte blir en ursäkt för att fortsätta med ett i grunden osunt beteende på en högre systemnivå. En nackdel med insatser på denna nivå är att de ibland har karaktären av symptomatiska behandlingar som inte löser grundproblemet. När djuret väl dyker upp i en klinisk situation är det

ofta för sent för att göra något annat än att ge smärtlindring, kirurgisk behandling, skriva ut antibiotika, spruta in kortison o.s.v.

På bionivån tittar man främst på djurets livsmönster och det är en nivå som är särskilt intressant för livsmedelsproducerande djur. Här kan man se tecken på problem, t.ex. en nedsatt vitalitet eller produktionsförmåga, redan innan det är möjligt att se kliniska symptom på sjukdom. Om man på geonivå jobbar med akuta tillstånd på individnivå, kan bionivån sägas omfatta ett långsiktigt arbete där man också tittar mycket på subkliniska symptom. Ofta är arbetet inriktat på populationsnivå, eftersom en population ofta har likartat livsmönster och åtgärder på bionivå tenderar att påverka grupper av djur snarare än individer. Små åtgärder och förbättringar på denna nivå kan ge stora förbättringar för många djur. Att stora åthävor inte är nödvändiga för att uppnå en stor förbättring kan ironiskt nog vara en akilleshäl för sådana åtgärder. Såväl veterinär som djurägare kan uppleva att ett enkelt, gott råd om t.ex. utfodringen är ett futtigt dagsverke och missa den utbildning och yrkeserfarenhet som ligger bakom. Att "paketera" denna tjänst så att nyttan för djuren maximeras, samtidigt som både veterinär och djurägare upplever att de fått valuta för pengarna är därför av kritisk betydelse. Exempel på arbetsinsatser på bionivå är besättningsutredningar och årliga hälsokontroller för sällskapsdjur.

På zoonivån ligger fokus varken på det individuella djurets kropp eller på djurpopulationens livsmönster, utan på miljön. Miljön definierar ramarna för djurens beteende och rörelsemöjligheter, vilket i förlängningen blir avgörande för sådana faktorer som psykisk hälsa, smittskydd m.m. I bredaste mening handlar zoonivån alltså om det sätt vi håller våra husdjur på, vare sig vi tittar på skillnader mellan inne- och utekatter, eller mellan kalla lösdrifter och uppbundna djur. Här är tidsperspektivet förebyggande, d.v.s. man söker hindra att sjukdom eller ens psykisk stress överhuvudtaget uppstår.

Även om det ofta är svårt att dra en skarp gräns mellan individåtgärder, besättningsåtgärder och miljöåtgärder, visar själva begreppen på det faktum att dessa nivåer är användbara uppdelningar för att systematisera veterinära insatser. Vi ser också att de direkt kan hänföras till elementärmodellens tre första nivåer, geo, bio och zoo.

Det veterinära arbetet på homonivå befattar sig på rumsnivå med hela samhället - djurägare, andra yrkesgrupper inom djursektorn, den intresserade allmänheten etc. På tidsnivå handlar det om framtiden - om visionerna och hur vi anser att världen bör vara. Målet med dessa insatser är att säkerställa att djuren inte enbart skyddas från lidande (genom osund avel, utfodring, hållning etc.), utan därutöver ges möjligheten till ett värdigt liv. Arbete på denna nivå kan innefatta att ge sakliga råd och information till allmänheten, t.ex. i samband med inköp av djur eller djurprodukter, att engagera sig i föreningar eller skriva insändare, samverka över yrkesgränserna samt att utbilda djurägare eller t.o.m. veterinärerna själva. Här har vi alltså möjlighet att redan på idéstadiet förekomma något som skulle kunna leda till en rad problem - för djur och andra aktörer i samhället.

Sammanfattning av tredje delen

Vi har nu betraktat det komplexa husdjuret i tre olika delar med sinsemellan olika fokus och innehåll. Alltgenom de tre delarna har elementärmodellen dock visat sig användbar för att systematisera, skapa förståelse och sammanhang. Tabell 2 sammanfattar och repeterar några av de nyckelord som vi berört på olika nivåer.

Tabell 2: Sammanfattning av del 1, 2 och 3

	GEO	BIO	ZOO	HOMO
Rike	Mineral	Växt	Djur	Människa
Princip	Form	Liv	Rörelse	Idé
Vetenskap	Anatomi	Fysiologi	Etologi	Antrozoologi
Embryologi	Ytektoderm	Endoderm	Mesoderm	Neuroektoderm
Typroll	Försöksdjur	Produktionsdjur	Arbetande djur	Sällskapsdjur
Typetiologi	Avel	Utfodring	Hållning	Interaktion
Djurvälfärd	Fysisk hälsa	Subkliniskt	Psykisk hälsa	Värdigt liv
Rumsskala	Individ	Besättning	Miljö	Samhälle
Tidsskala	Akut	Lång sikt	Förebyggande	Framtidsvision

Det genomsyrande temat i dessa tre delar har varit att utforska hur våra husdjur uppstått i mötespunkten mellan de tre naturrikerna och människans idéer. Några av dessa idéer har förbättrat välfärden för husdjuren, och några har försämrat den. Veterinärens roll är således att hantera konsekvenserna av detta, samt att verka för sådana idéer som befrämjar djurvälfärd och motverka de som inte gör det.

Övning 3 - Diagnos

I denna sista övning ges ett exempel på hur du kan ha användning av elementärmodellen i såväl fallstudier som klinisk praktik. Låt oss som ett hypotetiskt exempel betrakta ett djur som inte äter som det ska. Utan ytterligare kunskap om djurslaget eller bakgrunden till problemet, kan vi ändå formulera en rad tänkbara orsaker med ledning av den fyrdelade modellen. Betrakta systematiskt nivå för nivå, t.ex. med hjälp av tabellen på föregående sida, och spekulera kring vilka generella orsakssamband som kan komma i fråga. När du funderat själv kan du stämma av mot listan nedan, som är mer att betrakta som ett förslag än ett facit. Syftet med övningen är återigen inte att kategorisera korrekt, utan att täcka in så mycket som möjligt så att inga frågor eller hypoteser missas.

Geo-orsaker: Här kan man tänka sig olika anatomiska problem t.ex. främmande kropp i mag-tarmkanalen, traumatiska skador, strikturer, strangulerande lipom, vasst.

Bio-orsaker: Fysiologiska problem som kan bero på underliggande sjukdom, alltifrån feber till obalans i pH, hormoner etc.

Zoo-orsaker: Smärta, stress, dåligt allmäntillstånd m.fl. faktorer som kan knytas till djurets egen upplevelse och potentiellt påverka aptiten.

Homo-orsaker: Brister i utfodring, otillfredsställande djurhållning, dålig skötsel m.m. som i sin tur kan ge upphov till orsaker på andra nivåer.

Kommentar: Det bör än en gång poängteras att dessa fyra nivåer interagerar med varandra, precis som olika aspekter av djuret ändå beskriver samma djur. Betrakta t.ex. en sådan enkel sak som s.k. "vasst" på nötkreatur. Att metallföremål såsom spikar hamnat i fodret till att börja med är en orsak på homonivå. Att kon har en främmande kropp i nätmagen är i första hand en anatomisk avvikelse på geonivå. När föremålet skadar kons inre organ uppstår bl.a. en inflammation och smärta - fenomen på bio- respektive zoonivå. Var just diagnosen vasst "passar in" i den fyrdelade modellen är alltså en öppen fråga beroende på var man lägger tonvikten - det viktiga är att man kan överblicka sambanden.

"En nations storhet och dess moraliska mognad kan bedömas utifrån hur dess djur behandlas."

Mahatma Gandhi
advokat, politiker, andlig ledare, 1869-1948

SLUTORD

Denna skrift utgör den ena halvan av författarens examensarbete på veterinärutbildningen. Huvudsyftet med arbetet i sin helhet var att ta fram en analytisk modell för att karakterisera och systematisera olika perspektiv på djur, vilken kom att kallas elementärmodellen. Modellen kan dels användas för att skapa sammanhang mellan olika delmoment på veterinärutbildningen, dels som ett verktyg för att systematiskt analysera olika sätt att se på djur. Den andra delen av examensarbetet fokuserar på den analytiska användningen, där modellen används för att anonymt kartlägga veterinärstudenternas djursyn och hur den förändras efter ett års studier.

Studenter i årskurs 1 och två fick besvara frågan "Vad är ett djur?" på det sätt de fann lämpligt, och svaren analyserades genom att använda elementärmodellen för att omvandla kvalitativa svar till kvantitativa data. Resultaten visade en signifikant minskning av zooperspektiv bland studenterna efter ett år på veterinärprogrammet, d.v.s. en djursyn som tar fasta på djurets kognitiva och motoriska förmågor (känslor, medvetande, beteende, rörelse etc.). Homoperspektiven ökade dock signifikant, d.v.s. beskrivningar av djurs nytta för människan eller av djur som deltagare i antrozoologiska sammanhang.

En annan tendens var att enkätsvaren var allt mer likriktade i årskurs 2. När svaren poängsattes utifrån en förutbestämd mall, fanns det fler med höga poäng i årskurs 1 än i årskurs 2 - de mer kreativa och uttömmande svaren hade minskat med två tredjedelar efter ett år på utbildningen. Även ordagrant var svaren mer snarlika i årskurs 2. En förhoppning med denna skrift är att den ska möjliggöra en bibehållen bredd i sättet att se på djur, så att studenten kan utvecklas på alla områden utan att det sker på bekostnad av något enskilt synsätt. Den andra halvan av examensarbetet "Vad är ett djur? En rapport om veterinärstudenternas djursyn" finns tillgänglig gratis bland SLUs elektroniska publikationer (<http://epsilon.slu.se>). Där finner den intresserade läsaren också många lästips bland referenserna.