

Hullbedömning av ett urval av svenska hundar

Sara Pettersson

**Handledare
Marie Sallander
Institutionen för Kirurgi och Medicin, Smådjur**

**Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap
Veterinärprogrammet**

**Examensarbete 2005:nr
ISSN 1652-8697
Uppsala 2005**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	4
ABSTRACT	4
TACK	5
BAKGRUND OCH SYFTE	6
LITTERATURSTUDIE	6
Mätmetoder	6
Kroppsvikt	7
Morfometriska tekniker	7
Body Condition Score (BCS)	7
Måttbandstekniken	8
Ultraljud	8
Elektrisk impedans	8
Isotop Dilution	8
Absorptiometrisk teknik	8
Predisponerande faktorer	9
Cellulära mekanismer	9
Genetik	9
Överkonsumtion av energi	9
Brist på fysisk stimulans	10
Ålder	10
Kastration	10
Förekomst av endokrina och neuroendokrina störningar	10
Interaktion mellan djur och ägare	10
Risker med fetma & fetmarelaterade sjukdomar	11
Hormonella störningar	11
Hypertension och hjärt- / kärlsjukdomar	11
Komplikationer vid kirurgi	12
Rörelsestörningar	12
Dyspné och lungsjukdomar	12
Livslängd	12
Övrigt	13
MATERIAL OCH METODER	13
Selektion av hundar	13
Tillstånd	13
Enkäten	13
Enkätens konstruktion	14
Datainsamling	14
Databehandling och statistik	14
RESULTAT	15
Demografiska data	15
Hull och vikt	16
Utfodring	18
Motion	18
DISKUSSION	19
Svarsprocent	19
Demografisk representativitet	19
Enkäten och undersökningen	19

Möjliga implikationer inför kommande studier	21
Behandling av fetma.....	21
Kontakt med djurägarna	21
Anamnes.....	21
Motivering.....	21
Målvikt och tidplan	22
Återbesök	23
Foder och utfodring.....	23
Utfodring	23
Foder.....	24
Motion	24
Att behålla optimal vikt.....	25
Tips och strategier	25
REFERENSER.....	26
Bilaga 1. Enkät	27
Bilaga 2. Informationsbrev till djurägarna	30
Bilaga 3. Bildklass.....	31

SAMMANFATTNING

Fetma hos hund är ett ökande problem med flera allvarliga hälsoaspekter. Det finns ett flertal sätt att mäta andelen kroppsfett, men ingen metod som inte kan kritiseras på en eller flera punkter. De metoder som tas upp i denna studie är exempelvis morfometriska tekniker, ultraljud och absorptiometriska metoder. Predisponerande faktorer till fetma, bland annat överkonsumtion av energi, brist på fysisk stimulans, ålder, kastration och interaktion mellan djur och ägare diskuteras också. Slutligen ges förslag på möjligheter att behandla fetma hos hund med en praktisk handledning till veterinärer och djurkliniker.

Syftet med denna studie var att kartlägga svenska hundars hull samt studera deras utfodrings- och motionsvanor i form av en enkätstudie. Besök gjordes på 5 olika platser (smådjursklinik, två hunddagis, en hundkurs, en hundutställning) där ett större antal hundar tillhörande normalpopulationen hundar i Sverige kunde undersökas med rimlig tidsåtgång. Hundarna undersöktes avseende hull, både av författaren och av djurägarna själva, med hjälp av bilder där 1 var en mycket mager hund, 3 avsåg en normal hund och 5 avbildade en kraftigt överviktig individ.

Enligt denna studie var 13,7 % av hundarna överviktiga med placering i bildklass 4 eller 5 enligt författarens bedömning. Det gick inte att påvisa någon statistisk signifikant skillnad mellan andelen överviktiga hundar på de olika undersökningsplatserna, trots att vi kunde påvisa stora skillnader i andelen överviktiga hundar på olika platser (min-max 1,9-33,3). För att kunna se signifikanta skillnader mellan grupperna måste troligen fler djur undersökas i varje grupp. Resultatet visade att ägarna och författaren var överens till 37 % (kappa test) när det gällde hullbedömning samt att ägarna generellt underskattade hullet på sina hundar. Detta föranleder rekommendationen att veterinärer, uppfödare och andra sakkunniga bör bli bättre på att diskutera bantning samt utbilda djurägarna i hur deras hund bör vara i hullet.

Av alla ägarna i studien ansåg 9,6 % att deras hundar var överviktiga vilket också tyder på att ägarna underskattar hullet på sina hundar. Av ägarna till de 25 hundar författaren ansåg överviktiga (bildklass 4 & 5) tyckte bara 4 % själva att deras hund var för tjock.

I studien uppgav 8 % av ägarna att de bantade sin hund medan 11 % uppgav att de försökte öka hullet på sin hund. Av de totalt 25 hundar som författaren ansåg överviktiga (bildklass 4 & 5) uppgav ägarna att 9 (36 %) av dessa bantade.

ABSTRACT

Obesity in dogs is an increasing problem with serious and lasting health effects. While there are several methods of evaluating body fat, none are without criticism. This study will discuss the various methods of evaluation including morphometric techniques, ultrasound, and absorptiometric methods. Other topics discussed in this study will include the various factors that predispose dogs to obesity, which include over-consumption of energy, lack of exercise, age, gonad status and the interaction between owner and pet. Additionally, this study will discuss obesity treatment options in the form of a guide to veterinarians and clinics.

The purpose of this project was to study body condition score in Swedish dogs, and to gather information about their feeding and exercise routines by using a questionnaire. Visits were made to 5 different places (a small animal clinic, two dog day care centers, a dog obedience course, a dog show) where a greater quantity of dogs could be examined within a reasonable

time period. The dogs were examined, both by the author and the owners themselves, with help of pictures - classification (with a scale a 1-5) was used, in which 1 represented a very thin dog, 3 a normal and 5 an obese dog.

According to this study, 13.7 % of the dogs were found to be overweight or obese (picture 4 or 5) according to the author. No statistically significant difference was found between the different places of examination when it came to the proportions of obese dogs, despite that we saw large differences in the proportion of over-weight dogs in different locations (min-max 1.9-33.3). To be able to see possible significant differences between groups a higher number of individuals must be included in each group. The results also showed that the owners and the author agreed upon the dog's body composition to 37 % (kappa test) and that the owners generally tended to underestimate the dog's degree of obesity. In accordance with these results, the recommendation is that veterinarians, breeders, and other experts must improve their clients' understanding of obesity, and further dedicate themselves to the treatment of this serious disease.

TACK

Tack till alla djurägare som snällt ställde upp med sin tid och sin hund. Utan er entusiasm hade detta arbete varit omöjligt! Tack till alla kursansvariga, dagispersonal, tävlingsledare och andra som tillät mig komma och genomföra mina undersökningar!! Jag vill även tacka min fantastiska man som hjälpt mig med all data- (och dator-) hantering och varit min klippa under hela resan. Ett varmt tack till mamma som har lugnat ner mig när jag stressat upp mig över arbetet och till pappa som bland annat hjälpt mig med min presentation. Ett särskilt tack till min handledare, Marie Sallander. Tack för ditt stora tålamod, ditt engagemang och dina stora kunskaper inom detta ämne. Det har varit roligt och lärorikt att jobba med dig!!

BAKGRUND OCH SYFTE

Fetma är idag den vanligaste näringsmässiga sjukdomen som drabbar våra sällskapsdjur. Mellan 25-40 % av hundar i olika populationer har rapporterats vara överviktiga enligt flera utländska studier genomförda på veterinärkliniker (Crane 1997; Burkholder, 1998; Biehrer, 2004). För ca 10 år sen gjordes en opublicerad kartläggning över ett urval av svenska hundars hull på Smådjurskliniken (Olsson, Pekka, pers. medd.). Sedan dess har ingen liknande svensk studie gjorts. Veterinärer larmar om att våra hundar blir allt fetare. Det är därför mycket intressant med en kartläggning av hundars hull så att en bedömning av dagens tillstånd i Sverige kan uppskattas.

Detta projekt har två syften. Det första är att i en litteraturstudie kartlägga bakomliggande orsaker till och möjligheter att behandla övervikt hos hundar. Syftet med studien är också att undersöka ett urval av en normalpopulation hundar i avseende på hull samt utfodrings- och motionsvanor i form av en enkätstudie.

LITTERATURSTUDIE

Mätmetoder

För att kunna mäta och bedöma hur mycket fett kroppen innehåller är det viktigt att dela upp kroppen i olika vävnadstyper för att kunna jämföra dem. I engelsk litteratur delas vävnader in i FM (fat mass, dvs triglyceridhalten i vävnad) och LBM (lean body mass). LBM delas vidare upp i kroppsvatten, proteiner, aska, strukturella lipider (nervvävnad) och glykogen. Dessa kan delas vidare men är ej av betydelse i detta sammanhang (Burkholder, 2001).

Det finns flera olika mätmetoder för att uppskatta de olika vävnadernas sammansättning i kroppen. Flertalet mätmetoder som kan användas på människa kan ej användas på djur. Som exempel kan nämnas att hydrodensitometri, eller hudveckstestet som den kallas, ej kan användas på hund och katt då deras subkutana fett fäster mer till muskelvävnad än till huden som hos människa (Burkholder, 2001).

Alla mätmetoder utgår från att man mäter vissa parametrar som kan relateras till halten eller mängden av en aktuell kropps-komponent. Den grundläggande principen när man mäter kropps-komposition är att praktiskt taget allt kroppsvatten finns i LBM och därmed är andelen kropps-fett omvänt proportionellt mot halten kroppsvatten. Även om man antar att andelen kroppsvatten ligger någorlunda konstant finns variationer som kan göra att det slutgiltiga värdet varierar med upp till 25 %. Hos sjuka djur är denna variation sannolikt ännu större. Dessutom är inte proportionen mellan kroppsvatten och kropps-fett konstant, framförallt hos magra djur. Slutligen finns risken att felmarginaler hopar sig då man mäter en komponent för att bedöma en annan. Ytterligare ett problem är att kroppen som bekant inte består av homogena vävnadsmassor, utan en välblandad heterogen massa som varierar genom hela kroppen. Det finns alltså ingen metod att mäta kropps-komposition som inte kan kritiseras på en eller flera punkter (Burkholder, 2001).

Mätmetoderna varierar vad gäller grundläggande villkor, användarvänlighet, hur snabbt man får resultat, precision, lidandet för patienten och allmänhetens acceptering (på grund av t ex kostnad). Summan av allt detta avgör vilken metod som används och i vilket sammanhang de används, till exempel vid forskning, kliniskt eller hos allmänheten (Burkholder, 2001).

Kroppsvikt

Kroppsvikt är ett enkelt, billigt och bra sätt att mäta kropps massa. Moderna vågar har ofta en precision på mindre än $\pm 0,05$ kg, vilket utgör mindre än 5 % av kropps massan beroende på djurets storlek. Begränsningen av metoden blir uppenbar då man vet att djurets optimala vikt varierar stort mellan och inom raser samt att kroppsvikt inte säger särskilt mycket om hur mycket fettmassa djuret bär på jämfört med muskel- och annan kropps massa (Burkholder, 2001).

En mätmetod som använder sig av kroppsvikt är RBW (relative body weight). RBW definieras som nuvarande vikt / optimal vikt. Djur vid sin optimala vikt får då ett RBW på 1,00 eller 100 %. Djur med ett RBW på 120 % räknas ligga på gränsen till fetma. Denna metod är billig och lätt att applicera, men som redan nämnt är den begränsad då det kan förekomma mycket diskussion mellan djurägare och veterinär om vad djurets optimala vikt är (Burkholder, 2000).

Morfometriska tekniker

Morfometri, "mäter form", är en mätningss metod som kombinerar vikt med kroppsform. Man kan vidare dela in denna teknik i två undergrupper; "body condition scoring" och tekniker som mäter olika längder och omkretsar på kroppen, den så kallade måttbandstekniken (Burkholder, 2001).

Body Condition Score (BCS)

Body Condition Scoring (BCS) är en subjektiv, semikvantitativ bedömningsmetod som tar hänsyn till kroppsform oavsett vikt. De flesta BCS-protokoll använder sig av både en visuell undersökning och palpation för att sedan fastslå vilken kategori djuret tillhör. Det är en teknik som kräver vana för att göra en bra bedömning; men de flesta studier som kritiskt mäter andelen kropps fett, till exempel DEXA (Dual X-ray Absorptiometry) eller postmortem undersökningar, mot precisionen på BCS har en standardavvikelse på $\pm 4,15$ %. Metoden är validerad, och har en upprepningskoefficient på 0,93 och en reproducerbarhet på 0,86. Metoden är även validerad mot DEXA, där 255 vuxna hundar bedömdes både avseende BCS och DEXA. Korrelationen var då 0,88 för hanar och 0,93 för tikar, med en sammanlagd korrelation på 0,90 (Laflamme, 1997).

Bedömningsskalan 1-5 används ofta vid BCS och gör bedömningen mer objektiv. Individer i bildklass 1 är mycket magra, 3 normala och 5 kraftigt överviktiga. Då man stryker med handflatorna framifrån och bakåt över bröst korgen ska man på individer med optimalt hull med lätthet känna revbenen, men de ska ej kunna ses med blotta ögat. Revbenen blir allt svårare att känna ju mer hull hunden har för att till slut, vid BCS 5, bli icke-palperbara. Tvärtom blir revbenen allt lättare att se vid låg BCS. Vid optimalt BCS (nummer 3) innebär detta 15-25 % kropps fett. Andelen kropps fett förändras med 10 % för varje steg på den 5-gradiga skalan. Individer med BCS 4 uppskattas ha cirka 30 % kropps fett, och vid BCS 5 har djuret minst 40 % kropps fett (Burkholder, 2000).

Body condition scoring är den metod som används i fältstudien till detta examensarbete.

Måttbandstekniken

Måttbandstekniken kräver att fettkompositionen vid mätningstillena överensstämmer väl med övriga kroppen. Hos hund har man bevisat att omkretsen vid mid-lumbarregionen och kraniala thorax är positivt korrelerat till ökad fettmassa. Metoden kräver dock mätningar vid minst två områden på hunden som sedan sätts in i en ekvation för att slutligen beräkna kroppens fetthalt. Repeatability och reproducibility är något sämre än BCS. Dessutom föreligger variationer mellan raser, kön och individer som gör måttbandstekniken svår att bedöma (Burkholder, 2001).

Ultraljud

Precis som med morfometri mäter man med ultraljud subkutant fett vid specifika områden för att sedan korrelera detta till hela kroppens fettmassa. Den regionen som ger bäst information via ultraljud är tjockleken på subkutant fett vid mid-lumbar regionen. Studier har visat att felmarginalen med ultraljud ligger på ca 2,5-3 %. Nackdelarna med denna metod är den dyra utrustningen och den specialkunskap den kräver av användaren samt behovet av standardiserat tryck med ultraljudsproben och djurets position (Burkholder, 2001).

Elektrisk impedans

Elektrisk impedans, eller motstånd, i vävnad har varit ett aktuellt forskningsområde i flera årtionden. Det går ut på att leda ström, vid en frekvens som ej påverkar djurets nervsystem, genom kroppen. Strömmen leds genom kroppen av joner upplösta i kroppsvattnet. Analysen kallas BIA, bioelektrisk impedans analys, men för att mäta kroppsfett krävs förutom denna analys ytterligare morfometriska undersökningar. Nackdelarna med denna analys är den högt avancerade utrustningen och därmed kostnaden, samt den elektrofysiska ekvationen som analysen bygger på. Den är nämligen uträknad på en cylinder fylld med homogen massa, och varken djur eller människor passar in i denna ekvation. Trots ny och mer avancerad utrustning för att rundgå denna ekvation påverkas resultatet fortfarande av bland annat hållning, hud och kroppstemperatur, lokalisering av elektroderna samt deras kontakt med kroppen. Denna standardisering har på senare tid arbetats fram för humana undersökningar, men det lär dröja innan den kan användas på våra sällskapsdjur (Burkholder, 2001).

Isotop Dilution

Detta är den mest exakta metod för att mäta just kroppsvatten, och därmed indirekt kunna mäta olika vävnadskomponenter i kroppen. Isotopen bromid (för att mäta extracellulär vätska) eller deuterium oxid (för att mäta totala mängden kroppsvatten) injiceras och därefter mäts halten isotop i serum eller plasma. Detta är ingen enkel mätmetod och torde användas endast i forskningssyfte (Burkholder, 2001).

Absorptiometrisk teknik

Denna teknik använder sig av radioaktiv strålning (vanligtvis röntgenstrålar) för att mäta ben- och mjukvävnadstäthet och därmed kroppsmassa. Den vanligaste metoden kallas DEXA (Dual X-ray Absorptiometry). Här används 2 monokroma röntgenstrålar för att differentiera mellan ben- och mjukvävnad. Man kan undersöka hela kroppen eller endast några områden. Precisionen för denna undersökning är mycket god. Jämfört med de mer exakta men arbetskrävande postmortem undersökningar har felmarginal uppskattats till 1,0-1,1 % och i forskningssyfte har den dessutom visats kunna upptäcka diet-inducerade förändringar i fett- och muskelmassa över tiden med samma precision. På grund av den höga kostnaden lär denna teknik förbli ett forskningsverktyg (Toll et al, 1997).

Predisponerande faktorer

Cellulära mekanismer

Det är viktigt att känna till de tre olika cellulära mekanismerna för uppkomsten av fetma. Dessa är hyperplastisk, hypertrofisk och blandad form. Dessa är viktiga faktorer när det gäller foderrådgivning till valpar och kattungar (Crane, 1991).

Hyperplastisk fetma sker framförallt under sen dräktighet och vid 2 kritiska tillfällen under det tidiga livet. Under dessa perioder av anabolism sker en kraftig förökning av de differentierade adipocyterna redan vid låg positiv energibalans. Dessa fettceller finns kvar resten av livet förutom om djuret utsätts för kraftig svält. Varje adipocyt har en lägsta triglycerid-volym som den inte kan sjunka under, varför juvenil adipocyt hyperplasi ofta medför att bantning försvåras under hela djurets livstid (Crane, 1991).

Hypertrofisk fetma orsakas av att fettcellerna ökar sin triglycerid-volym. Denna volym kan öka med så mycket som 1000 gånger normalvolymen och detta är den vanliga mekanismen för viktvariation hos det vuxna djuret (Crane, 1991).

Genetik

Vissa raser löper ökad risk för att utveckla fetma. Hundar av raserna labrador retriever, cairnterrier, cocker spaniel, långhårstax, shetland sheepdog, basset, cavalier king charles spaniel och beagle tenderar att oftare drabbas av övervikt än andra hundraser eller blandraser (McIntosh, 2000).

Överkonsumtion av energi

Ekvationen för utvecklande av fetma är enkel: om hunden konsumerar mer energi än den gör av med under en längre tid kommer den att bli överviktig. För mycket fett i maten bidrar starkt till denna överkonsumtion eftersom varje gram fett innehåller cirka 2,5 gånger mer energi än kolhydrater och protein. Fett är dessutom smakligt och lagras mer effektivt i kroppen än kolhydrater och protein. Kroppens förmåga att lagra fett är nästan oändlig (McIntosh, 2000). Om ett djur får i sig 1 % för mycket energi varje dag från födseln, vilket kanske inte låter som särskilt mycket, kommer detta innebära att vid sju års ålder har denna individ en kraftig fetma med 25 % övervikt (Crane, 1991).

Många djurägare ger sina hundar godis och olika näringstillskott. Det är viktigt att tänka på att en matsked olja per dag som vissa ger för att de vill att pälsen ska bli fin innehåller 133 kcal (556 kJ) eller 15-20 % av det dagliga underhållsvärdet för en 10 kg hund. De flesta kommersiella hundgodis på marknaden innehåller ungefär samma energiinnehåll som vanligt hundfoder, vilket innebär att hundarna ges ett ökat energitillskott beroende på hur mycket som ges (Crane, 1991). Hemlagat hundfoder eller matrester, som vissa ägare utfodrar sina hundar med, har en tendens att innehålla större mängder fett och energi per gram än kommersiellt hundfoder (Sallander et al, 2005).

Vissa djur upplever hetsätning med sina djurägare, t ex om djuren utfodras samtidigt som ägarna själva äter mat, eller konkurrensätning om två eller flera hundar utfodras samtidigt (Crane, 1991).

Brist på fysisk stimulans

Djuret har ett underhållsbehov i vila som uppgår till ca 79 % av kroppens energiåtgång per dag men varierar mycket mellan individer. Faktorer som spelar in är fettfri kroppsmassa, kroppsytta, ålder och klimat (Crane, 1991). Stor fysisk ansträngning leder till en negativ energibalans, inte bara på grund av den ökade energiåtgången, utan också på grund av att den basala metabolism nivån höjs över tiden. Detta orsakas av att muskelmassan i kroppen ökar och därigenom den basala metabolismen eftersom muskelmassa ”kostar” mer i underhållsenergi (McIntosh, 2000).

Ålder

Prevalensen för övervikt bland hundar ökar markant efter 2 års ålder och når en platå vid 6-8 års ålder. Detta tros i sin tur bero på sjunkande muskelmassa, minskad metabolism och brist på fysisk stimulans (McIntosh, 2000).

Kastration

Gonadektomi (kastning) leder till en ökad risk för fetma eftersom kastning sänker halterna av östrogen och testosteron, och därmed sänks ämnesomsättningen med 20-25 % (Burkholder, 2000). Vid kastning sänks hundarnas könsdrift till en lägre nivå, vilket kan leda till nedsatt fysisk aktivitet. Östrogen har också visat sig minska aptiten, och om östrogenhalten sjunker kraftigt leder detta till en ökad aptit (McIntosh, 2000).

Förekomst av endokrina och neuroendokrina störningar

Hormoner och neurotransmittorer reglerar båda sidorna av energibalanskvationen. Cholecystikinin (CCK) från tarmarna inducerar mättnadskänslan på samma sätt som serotonin inducerar mättnad och belåtenhet efter en kolhydratrik måltid. Norepinefrin och thyroideahormon stimulerar metabolism och ökar energi åtgången i kroppen. På andra sidan ekvationen finns hormonet kortisol som stimulerar aptit, framförallt efter intag av kolhydrater. Kortisol och insulin stimulerar båda kroppen till att lagra fett och sänka metabolismen. Därför kan en ökad koncentration av ett hormon (t ex hyperkortisolemi eller hyperinsulinemi) eller en sänkt koncentration av ett annat hormon (t ex låga värden CCK, serotonin, norepinefrin, eller hypothyroidism) leda till övervikt och fetma (McIntosh, 2000).

Interaktion mellan djur och ägare

Eftersom djurägare styr foderintaget hos sina hundar till mycket stor del och är ytterst ansvariga för sin hunds hälsa är det av yttersta vikt att se på djurägarens situation som en del av profylaxen, och även behandlingen, av fetma (Kneller, 1997).

Ellen Kienzle et al. (1998) gjorde en studie där de tittade på interaktionen mellan ägare till hundar med normalt hull och hundar som var kraftigt överviktiga. En enkät skickades ut till båda grupperna och svaren jämfördes. Frågorna var av den typen som bearbetats tidigare av Bergler (1988) för att undersöka det som kallas human-animal bond, dessutom lade man till frågor om utfodring och motion. Det visade sig att det inte fanns ett starkare human-animal bond mellan ägare och hund i någon grupp. Däremot fanns många andra skillnader mellan dessa två grupper, bland annat att överviktiga hundar oftare sov i samma säng som sina ägare, ägarna pratade med hundarna om ett större antal ämnen än de icke överviktiga djuren. Vidare var motion och vaktegenskaper hos hunden mindre viktigt för ägarna till överviktiga hundar än för de ägare som hade normalviktiga hundar. Detta signalerar att ägare med överviktiga

hundar humaniserade djuret, men också att man såg det som mindre viktigt att hunden var i god hälsa och fick tillräcklig aktivering. En annan skillnad var att 25 % av ägarna till feta hundar tillbringade mer än 30 minuter per dag med att titta på när hunden åt jämfört med 11 % av normalhundarnas ägare. Ägare till feta hundar gav oftare mellanmål, extra mat och matrester. Hundarna var också med i köket oftare än normalhundarna och matades med små godbitar från matlagningen. Dessa observationer indikerar att ägare till feta hundar oftare använder sig av mat som kommunikationsmedel med hunden jämfört med de normala hundarnas ägare som oftare tog en extra promenad eller lekstund som kommunikationsmedel. Författarna kunde också dra slutsatsen att ägare till feta hundar uppfattade varje försök till kommunikation från hundens sida som tiggning, eller ett tecken på att den ville ha mat, medan normalhundsägarna uppfattade det som en invit till lek eller att hunden ville gå ut. Man såg också att ägarna till normala hundar var mer intresserad av näringslära både när det gällde dem själva och deras hundar. Ägare till feta hundar köpte oftare sin hundmat i dagligvaruhandeln jämfört med normalhundarnas ägare som hellre köpte sin hundmat i hundsportsbutiker eller hos veterinären. Båda grupperna tyckte att veterinären var den bästa informationskällan när det gäller nutrition, men normalhundarnas ägare litade också på specialister och försäljare i hundsportsbutiker (Kienzle, 1998).

Godis används ofta för att förstärka djur-människa relationen och anses ofta oumbärlig för många djurägare. Som det redan diskuterats kan även små mängder tillskott kan leda till allvarlig övervikt och gör detta till en viktig diskussionspunkt (Crane, 1991).

Sannolikheten at djuret ska drabbas av övervikt är högre om djurägaren är överviktig, även äldre människor har mer överviktiga hundar. Överviktiga djurägare har svårt att se mättnad hos sina hundar. Flera mellanmål, felaktig kostval och godistillskott är alla faktorer som setts hos dessa djurägare (Crane, 1991).

Risker med fetma & fetmarelaterade sjukdomar

Fetma-relaterade sjukdomar förkortar livet och sänker livskvaliteten för drabbade individer. Ju mer överviktig patienten är och ju längre den har varit överviktig, desto mer ökar risken för sjukdomar och död (McIntosh, 2000).

Hormonella störningar

Fetma har visats orsaka bland annat lipidemi, hyperinsulinemi, hämmad utsöndring av tillväxthormoner, förändrad metabolisk aktivitet, och förändringar i adrenal- och gonadhormonutsöndring. Fetma, hyperlipidemi, gör att insulinreceptorernas sensitivitet minskar, vilket innebär ökade insulinnivåer i fett, muskler och lever. Insulinresistens och hyperglykemi leder till diabetes typ II, icke insulinberoende diabetes (Blanchard, 2004). Det kan räcka med endast viktnedgång som behandling för dessa individer och bör därför vara första och största åtgärden (Crane, 1991).

Hypertension och hjärt- / kärlsjukdomar

Studier har visat att hundars blodtryck steg markant då de ståt på diet med hög fetthalt och att blodtrycket sjönk igen vid viktnedgång. Det bör påpekas att bantning är en viktig åtgärd vid hjärt-/kärlsjukdomar, men det är ännu viktigare att bantning och ökad motion sker på ett för hjärtat säkert sätt (Burkholder, 2000).

Komplikationer vid kirurgi

Då överviktiga patienter ska opereras finns en större risk under anestesi jämfört med normalviktiga. Fetman gör dessutom arbetet svårare för kirurgen med ökad risk för felbedömningar och skador (Crane, 1991).

Rörelsestörningar

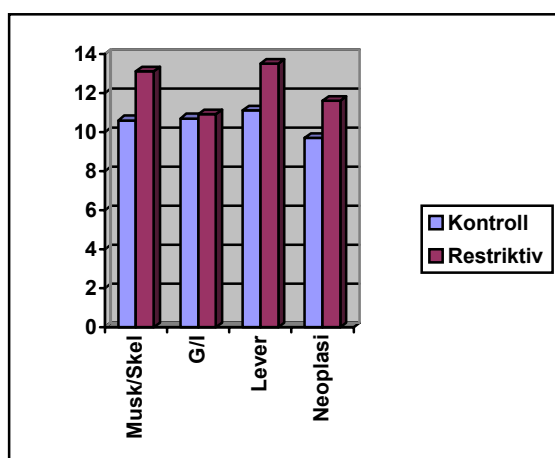
Feta hundar löper större risk att utveckla rörelsestörningar som till exempel artros, korsbandsskador och andra ledsjukdomar. Behandlingen av dessa, som ofta innebär sjukgymnastik och annan motion, kompliceras dessutom av hundens fetma då detta leder till en ökad belastning av den redan skadade rörelseapparaten (Burkholder, 2000).

Dyspné och lungsjukdomar

En japansk studie visade med hjälp av röntgenteknik att thorax på hundar med måttlig till kraftig fetma var volymmässigt något mindre än hundars med normalt hull. Man visade dessutom att denna minskning berodde på en kranial förskjutning av diafragma på grund av det ökade trycket från buk fettet. Däremot såg man även att thorax vidgade sig i dorso-ventral riktning, troligtvis ett försök till kompensation (Morooka, 2004). Man har även sett ett samband mellan fetma och sömnsvårigheter på grund av hundens dyspné då den inte kan ligga längre perioder (McIntosh, 2000).

Livslängd

Lawler et al. (2005) gjorde en studie angående livslängd på labradorer. De fick samma valpfoder och till en början samma vuxenfoder. Vid 3,25 års ålder bytte man utfodringsrutiner. Kontrollgruppen fick konstant 62,1 kcal/kg kroppsvikt (299 kJ/kg) och dag medan den andra gruppen fick 75 % av detta energiintag. Hundarna hölls i stora burar med utomhusvistelse och fick den veterinärvård de behövde vid sjukdom. När de till slut blev för sjuka för att det skulle vara etiskt försvarbart att hålla dem vid liv avlivades de och obducerades. Livslängd, tid fram till första sjukdomssymptomen, och tid mellan första symptomen och avlivningen jämfördes. Hundar som utfodrats restriktivt levde i genomsnitt 1,8 år längre än kontrollgruppen. I tabellen nedan visas några exempel på dödsorsaker (musko-skeletala sjukdomar, gastrointestinala sjukdomar, lever- och neoplastiska sjukdomar) samt ålder (år) vid avlivning i de båda grupperna.



Figur 1. Dödsorsaker och ålder vid avlivning i studie av Lawler et al (2005).

Övrigt

Övriga sjukdomar och lidande som associerats med fetma är förstoppning och magsår, hudproblem, och försvårande av diagnostik, t ex bukpalpation och röntgen. Det finns även en ökad risk för lever- och njursvikt, reproduktionsstörningar inklusive polycystiska ovarier och olika neoplastiska sjukdomar (McIntosh, 2000).

MATERIAL OCH METODER

Selektion av hundar

Av praktiska skäl gjordes ett så kallat ”convenience sample” det vill säga studien riktades mot platser där ett större antal hundar kunde undersökas med rimlig tidsåtgång och där hundarna kunde antas tillhöra normalpopulationen hundar i Sverige vad gäller ras, ålder och användningsområde. För att definiera en normalpopulation hundar och var dessa kunde undersökas med ovanstående kriterier har författaren antagit att en normal, ”medel-Svensson” hund antingen besöker en veterinärklinik, tränar lydnad/bruks, besöker en utställning eller hunddagis. Förutom dessa besöktes Ultuna Studentbostäder, SLU, Uppsala.

Tillstånd

Tillstånd beviljades av Djurförsöksetiska Nämnden för genomförandet av försöket och ”Dispans från krav på destinationsuppfödning” beviljades av Jordbruksverkets Djurskyddsenshet. Innan ett besök genomfördes kontaktades den ansvarige för platsen per telefon och muntligt tillstånd att genomföra undersökningen erhöles. Väl på plats presenterade författaren syftet till undersökningen för hundägarna, skriftligt tillstånd att hundarna fick delta undertecknades, och enkäten fylldes i av både ägare och författaren av detta arbete (veterinärstudent Sara).

Enkäten

Enkäten bestod av 23 frågor av typen kryssfrågor, flervalsfrågor samt frågor som lämnade utrymme för fritt svar. Den utgjordes av fyra delar, nämligen demografiska data om hund och hundägare, användningsområde och motion, foder, och till sist hullbedömning av hunden, utförd både av författaren och djurägarna (bilaga 1).

Ägarna ombads först skriva på att deras hund och enkäten fick vara med i studien, sen fylla i namn, adress och sin egen ålder. Sedan fyllde de i uppgifter som hundens namn, ålder, ras, gonadstatus samt ålder vid eventuell kastration och åldern då ägarna övertagit hunden. Därefter efterfrågades hundens användningsområde med flersvarsalternativ; ägarna kunde kryssa för att hunden användes på flera sätt, till exempel att den både var sällskaps- och avelshund.

Motionsdelen i enkäten bestod av en fråga om hur många minuter per dag, i genomsnitt, hunden var på promenad och en fråga som berörde annan träning (jakt, bruks, mm). Denna sistnämnda fråga var skriven på ett sätt som gav djurägarna möjlighet att välja den tidskategorin (min/dag eller tim/vecka under x antal veckor/år) som passade deras motionsvanor bäst.

I foderdelen frågades efter vilken typ av foder som hunden åt (torrfoder, konserv, hemlagad, mm) och sen hur stor andel av det totala dagliga foder intaget (volymmässigt) som respektive fodersort utgjorde, till exempel att hunden åt 95 % torrfoder och 5 % matrester.

Hullfrågorna var de mest ingående i enkäten. Först frågade författaren efter hundens vikt, sen även om ägarna ansåg hunden vara en stor, liten eller normal rasrepresentant och om de ansåg hunden var för smal, lagom i hullet, eller för tjock. I ”ja eller nej” form frågades om hunden bantade eller om ägarna försökte öka hullet på sin hund. Sist ombads ägarna bedöma hundens hull med hjälp av bilder som fanns med i enkäten. Bildklass 1 representerar mycket mager, 3 normalt hull och 5 kraftig övervikt.

Författarens del av enkäten bestod av delvis samma frågor, nämligen åsikt om hundens storlek jämfört med sin ras och bildklass. Sist angavs undersökningsplatsen, till exempel hunddagis, lydnadskurs och så vidare.

Enkätens konstruktion

Enkäten baserades på en tidigare utformad enkät av Klinkenberg (2004). Enkätundersökningarna gjordes under maj-november 2005.

Datainsamling

Besök gjordes vid Svenska Hundklubben's lydnadskurser och en utställning i SHKs regi i Surahammar. Uppsala hunddagis besöktes flera gånger, likaså hunddagiset ”100 hundar”. Sist gjordes en dörr-till-dörr undersökning vid Ultuna Studentbostäder, SLU, Uppsala.

Djurägarna fyllde först i enkäten och författaren undersökte hullet på respektive hund genom palpation av revben och midja och journalförde detta. Viktigt att påpeka är att författaren och djurägarna inte diskuterade hundens hull innan båda hade skrivit ner sina åsikter, undersökningen skedde alltså oberoende av den andres åsikt. Eftersom författaren fanns på plats kunde eventuella oklarheter eller frågor angående enkäten besvaras direkt.

Databehandling och statistik

Datorprogrammet Microsoft Excel XP (2002) användes till all sammanställning av data samt utformning av tabeller och diagram. Excel användes även till beräkning av procent-, medel- och medianvärden.

Statistik beräknades med hjälp av Minitab (2005). Kappa test användes för att jämföra ägarnas och författarens åsikter om hundens hull. Vidare beräknades det 95 % konfidensintervallet mellan andelen överviktiga på de olika undersökningsplatserna för att se om någon signifikant skillnad kunde ses mellan dem.

Frågan om annan träning var skriven på ett sätt som gav djurägarna möjlighet att välja den tids-kategorin som passade deras motionsvanor bäst (min/dag eller h/vecka under x antal veckor/år). För att möjliggöra kvantitativt jämförande av dessa olika kategorier skrevs motionsvanorna om till minuter/dag enligt följande formel.

Tabell 1. Uträkningsformel för motion

$\text{Totalmotion i min/dag} = \text{träning min/dag} + (\text{träning h/v} \times \text{träning veckor/år} \times 60\text{min/timme})/365\text{dagar/år} = \text{totalmotion i min/dag}$
--

RESULTAT

Demografiska data

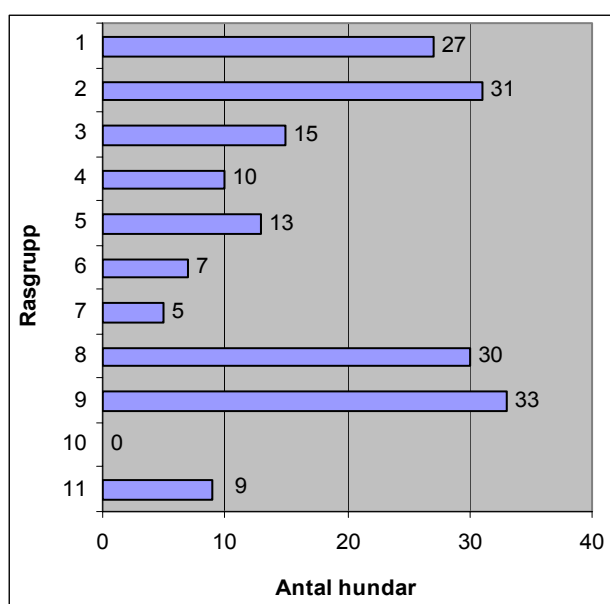
I studien ingick 183 hundar och enkäter. **HUR MÅNGA ÄGARE SOM DU FRÅGADE VILLE EJ VARA MED?** En del ägare svarade inte på alla frågor. **HUR MÅNGA FRÅGOR FICK EJ SVAR?** Vissa **HUR MÅNGA? 6?** var t ex osäkra om hundens utfodring eller vikt och 6 stycken missade att fylla i baksidan på enkäten vilket innebar att svaren på frågorna runt hundens motion och utfodring uteblev.

Rasfördelning med antalet hundar inom varje rasgrupp framgår av figur 2. Raserna har grupperats enligt Svenska Kennelklubbens rasgruppering som sammanfattas i tabell 2 och återfinns i sin helhet på SKKs hemsida. Grupp 11 består av blandrashundar. Tre djurägare uppgav inte rasen på sin hund.

Tabell 2. Sammanfattning av SKKs rasgrupper och de rastyper som ingår i varje grupp (n=180)

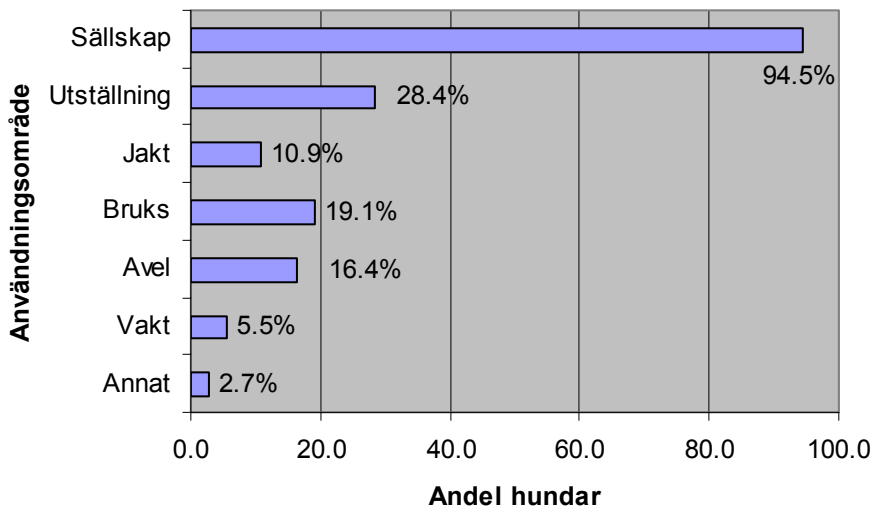
Grupp	Typ av hundar
1	Vall-,boskaps-, herdehundar
2	Schnauzer, pinscher, bergs-, sennenhundar
3	Terrier
4	Taxar
5	Spetsar och urhundstyp
6	Drivande, sök-, spårhundar
7	Drivande, sök-, spårhundar
8	Stötande, apportrande, vattenhundar
9	Sällskapshundar
10	Vinthusundar

SAMMA GRUPP 6&7?



Figur 2. Antal hundar inom varje rasgrupp (n=180)

Enligt ägarna används hundarna till de olika kategorierna beskrivna i figur 3. Hundarna kan ha använts på flera sätt, exempelvis både som sällskaps- och jakthund.



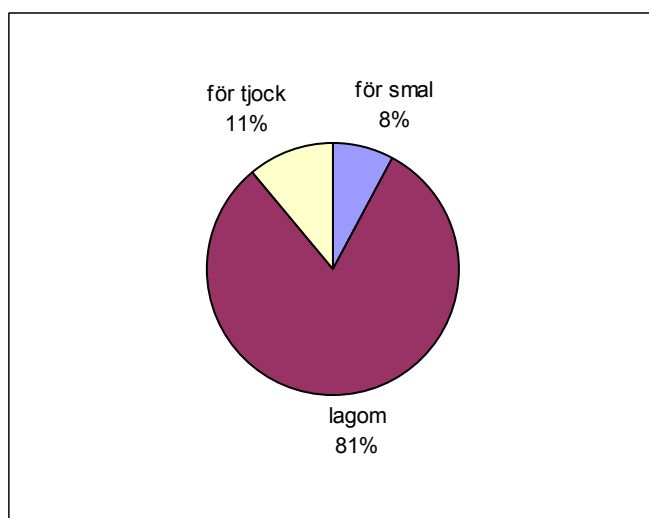
Figur 3. Hundarnas användningsområde (n=183).

Hundarna var i genomsnitt 3,7 år (medelvärde; 0,3-14 år, standard avvikelse 3 år). I studien ingick 110 tikar och 72 hanhundar, 2 ägare angav inte hundens kön. Tolv procent var kastrerade och av dessa var 9 tikar och 13 hanhundar. Medianvärdet på hundens ålder vid kastration var för tikarna 45,4 månader (ca 4 år) och för hanhundarna 37,4 mån (ca 3 år).

Hull och vikt

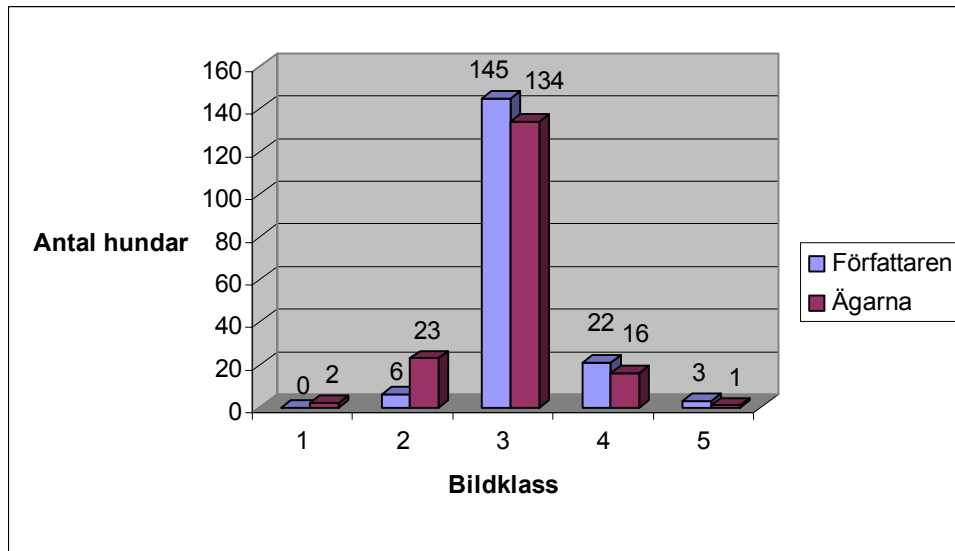
Den minsta hunden i studien var en Chihuahua på 2,3 kg medan den största var en Grand Danois på 72 kg. Vikten på hundens ”medel-Svensson” var 23,8 kg (medelvärde?). Av ägarna ansåg 31 (17,5 %) att deras hund var en liten representant för sin ras, 117 (66,0 %) tyckte att hunden var normalstor och 29 (24,8 %) tyckte att hunden var en stor rasrepresentant. Ytterligare 6 ägare hade ingen åsikt om deras hunds storlek.

Hullet bedömdes i en 3-gradig skala (för smal, lagom, för tjock; figur 4), där de flesta djurägare ansåg att deras hund hade normalt hull.



Figur 4. Ägarnas åsikter om hundens hull (n=177).

Hullet bedömdes också enligt bildklasser utan att djurägaren visste hur mycket under- eller övervikt de olika hullen representerade. Ingen värdering av om hunden var smal, lagom eller överviktig skedde i denna 5-gradiga skala (se bilaga 1). Vid analys representerade dock bildklass 1 en mycket mager hund, 3 en normal individ och 5 en kraftigt överviktig hund.



Figur 5. Ägarnas respektive författarens placering i bildklass (n =176).

Ägarna underskattade hullet på sina hundar något i förhållande till författarens bedömning, vilket bevisas av att den genomsnittliga bildklassen för ägarnas åsikter blev 2,8 medan författarens blev 3,0 (bildklass 1-5 enligt ovan). Kappa test för jämförande av åsikterna visade att författaren och ägarna var överens endast till 37 %. Enligt författaren låg 13,7 % (25 stycken) av hundarna i bildklass 4 eller 5, dvs. de var tydligt överviktiga. Av alla ägarna i studien ansåg 9,6 % att deras hundar var överviktiga vilket också tyder på att ägarna underskattar hullet på sina hundar. Av ägarna till de 25 hundar författaren ansåg överviktiga (bildklass 4 & 5) tyckte bara 4 % själva att deras hund var för tjock.

I studien uppgav 8 % av ägarna att de bantade sin hund medan 11 % uppgav att de försökte öka hullet på sin hund. Av de totalt 25 hundar som författaren ansåg överviktiga (bildklass 4 & 5) uppgav ägarna att 9 (36 %) av dessa bantade.

Det gick inte att påvisa någon statistisk signifikant skillnad mellan andelen överviktiga hundar på de olika undersökningsplatserna, trots att vi kunde påvisa stora skillnader i andelen överviktiga hundar på olika platser (min-max 1,9-33,3). Eftersom konfidensintervallen överlappar ses ingen statistisk signifikant skillnad mellan de olika undersökningsplatserna. För att kunna se signifikanta skillnader mellan grupperna måste troligen fler djur undersökas i varje grupp (Tabell 3).

Tabell 3. Antal hundar samt andelen överviktiga hundar på varje undersökningsplats

Plats	Antal hundar	Antal i klass 4 & 5	Andelen överviktiga hundar	95 % konfidens intervall
Smådjurskliniken, SLU	21	7	33,3 %	14,6-57,0 %
Svenska Hundklubbens lydnadskurser, Uppsala	19	1	5,3 %	0,1-26,0 %
Utställning, SHK Surahammar	52	1	1,9 %	0,05-10,2 %
Uppsala hunddagis & 100 hundar, Uppsala	59	11	18,6 %	9,7-30,9 %
Gälbo Studentbostäder SLU, Uppsala	32	5	15,6 %	5,3-32,8 %

Utfodring

Tabell 4 presenterar hur stor andel av hundarna som åt av respektive fodersort samt medianvärdet på hur stor andel av det totala dagliga intaget denna fodersort utgjorde. Medianvärdet användes för att presentera resultatet då det ansågs mer givande än medelvärde eftersom detta påverkas mer av extremvärden.

Tabell 4. Andelen hundar som äter respektive fodersort samt andelen denna fodersort utgör av det totala dagliga intaget för medelhunden

Foder	Äter denna typ av foder (%)	Andelen av det totala dagliga intaget
Torrfooder	97,7 %	95 %
Matrester	41,2 %	10 %
Konserv	10,7 %	15 %
Hemlagad	7,9 %	45 %
Annat	11,8 %	7.5 %

Motion

Den genomsnittliga hunden spenderar 115 minuter/dag (min 15, max 360 minuter/dag) på promenad och är i snitt ca 14 minuter/dag på annan träning, utslaget på hela året (min 0, max 240 minuter/dag)

DISKUSSION

Svarsprocent

Så gott som alla djurägare som kontaktades gick med i studien med entusiasm. Några tyckte att deras hund var för tjock och upplevde det som pinsamt att delta. Att en del ägare missade baksidan och andra inte svarade på vissa frågor beror troligtvis på att undersökningen ofta skedde på platser där det var mycket folk, hundar och annat som tog en del av ägarnas uppmärksamhet. Det måste dock nämnas att de flesta tyckte det var roligt och intressant att få en bedömning av deras hundars hull samt möjlighet att diskutera utfodring och motion.

Demografisk representativitet

Att inga vinthundar ingick i studien var lite oväntat då dessa typer av hundar ses relativt ofta. De raser som dominerade var golden retriever och schäfer vilket stämmer väl överens med en svensk demografisk studie av Sallander, et al (2001). Enligt Sallanders studie användes endast 69,0 % av hundarna huvudsakligen som sällskapshundar medan resultatet i denna undersökningen visade att 94,5 % av hundarna användes som sällskapshundar. Frågan om användningsområde i denna studie gav ägarna möjlighet att välja flera alternativ utan att rangordna dem vilket kan förklara skillnaden. Sallander, et al ansåg ”medel-Svensson” hunden väga 22,1 kg och i denna studie blev medelvikten 23,8 kg, vilket stämmer bra överens. I denna studie ingick 110 tikar (60 %) och 72 (39,5 %) hanhundar. Att flera tikar ingick i denna studie är motsatsen till vad Sallander et al kom fram till 2001, då hanhundarna dominerade enkätstudien med 7,6 %. I Sallanders studie ingick hundar mellan 1-3 år och det är därför inte möjligt att jämföra medelålder med denna studie där hundar i alla åldrar ingick. I helhet stämmer värdena bra överens. Man kan därför säga att denna studie ger en representativ inblick i normalhundars kost och motionsvanor samt hull.

Enkäten och undersökningen

Då denna enkät konstruerades valdes det att använda skala 1-5 i hullbedömningen via bildklass (1 =mycket mager, 3 = normal, 5 = kraftig övervikt). Detta då den i litteraturen 9 gradiga skalan upplevdes som svår att bedöma. Skillnaden mellan till exempel 7 och 8 upplevdes som diffus och snäv, och därför valdes den 5 gradiga skalan. Det är dock författarens åsikt att flertalet hundar som tillgavs bildklass 3 egentligen låg på övre gränsen (det vill säga nästan en 4). Detta innebär att flera hundar skulle behöva bantas, även om de i studien räknas som normalhulliga.

Ägarna frågades om hundens storlek jämfört med ras och de flesta tyckte denna fråga lätt att besvara. Författaren, däremot, upplevde rasstorlek som svår att bedöma och drog därför bort denna fråga ur enkäten.

För att statistiskt jämföra författarens och ägarnas åsikt vad gällde hullbedömning efter bildklass användes Kappa test. Resultatet blev 0,37 eller 37 % vilket ligger på den nedre gränsen till medelgod korrelation och anger att författaren och ägarna endast var överens till 37 %. Det anses vara en god korrelation då kappa är $>0,75$ (Willet, 1990), medelgod 0,4-0,75 och dålig korrelation $<0,4$ (Fleiss, 1981).

Endast 4 % av ägarna till de hundar författaren ansåg tydligt överviktiga tyckte själva att deras hund var för tjock samtidigt som ägarna generellt sett underskattade hullet på sina hundar. Detta innebär att det är mycket viktigt att veterinärer, uppfödare och andra kunniga

blir bättre på att utbilda och visa hundägarna hur en normal hund ser ut för att undvika att fetma uppstår.

Ingen signifikant skillnad kunde ses mellan de olika undersökningsplatserna vad gällde andel feta hundar. Tittar man bara på medelvärdet ser det ut som att det är en större andel överviktiga hundar på smådjurskliniken. Denna siffra, 33 %, stämmer väl in i utländska studier som gjort liknande undersökningar på veterinärkliniker (Burkholder, 1998; Biehrer 2004; Crane 1997) som anser 25-40 % av hundarna vara överviktiga, men då de 95 % konfidens intervallen överlappar varandra i denna studie, delvis beroende på det lilla antal hundar inom varje grupp, ses ingen statistisk signifikant skillnad. Hade man gjort en större studie med fler hundar hade man eventuellt kunna uttala sig om signifikanta skillnader. Med tanke på de utländska siffrorna kan man ändå säga att veterinärer bör vara mer uppmärksamma på feta hundar och engagera sig mer i djurets bantning.

Det antecknades inte vilket av de två hunddagis som författaren befann sig på i enkäten, men denne upplevde en tydlig skillnad mellan dessa två vad gällde andelen överviktiga hundar. Det ena hunddagiset gick flera långa promenader med hundarna och tyckte själva att de hade bra kommunikation med ägarna om en hund började gå up i vikt. Det andra dagiset lät hundarna gå i en stor trädgård men gick inga längre promenader med dem, och på detta dagis upplevde författaren sig hitta ett större antal överviktiga hundar.

Frågan om utfodring upplevdes av en del ägare som svår att besvara. De tyckte att det var svårt att uppskatta andelarna som de olika fodersorterna utgjorde och ibland svårt att säga vad hunden åt *generellt* då en del hundar exempelvis fick annan mat på helgerna. Tidigare studier av Sallander et al (2005) har visat att hundar som åt en större andel hemlagad hundmat eller matrester uppfattades av sina ägare som tjockare än de som åt torrfoder. På grund av tidsbrist kunde ingen sådan jämförelse göras i denna studie.

Flera ägare tyckte att motionsfrågan var den svåraste frågan. Enligt dem själva berodde denna svårighet i dels att addera alla små promenader som hunden var ute på och dels att uppskatta hur lång "en sväng i skogen" verkligen var. Sallanders demografiska studie visade att hundarna i genomsnitt var ute på promenad 69 minuter / dag medan ägarna i denna studie uppgav att hunden var på promenad i snitt 115 minuter / dag. Denna skillnad kan ha flera orsaker. Ägarna i denna studie befann sig ofta i en grupp hundägare där alla fyllde i enkäten samtidigt. Det kan ha uppstått en konkurrens känsla eller en känsla av att inte vilja vara sämre än grannen när det gällde att motionera sina hundar. Sen, som redan nämnt, var situationen för ägarna ofta inte optimal för att i lugn och ro tänka igenom frågan som man exempelvis har då enkäten kommer via posten och man kan sitta hemma och fundera längre på sina svar.

Frågan om annan träning var också svår för en del ägare att uppskatta. En del kunde snabbt räkna ut detta då de exempelvis åkte till en lydnadskurs en eller ett par gånger i veckan. Svårigheterna uppstod då ägarna tränade väldigt oregelbundet med sina hundar, till exempel jakthundar. Det var svårt för vissa att uppskatta hur många veckor / år som hunden tränade jakt. Även ägare till draghundar hade svårigheter att generalisera då de ibland tränade många timmar i streck och ibland lät hundarna vila i flera veckor. Siffran 14 minuter / dag är kanske inte ett så bra mått på träning men detta sågs som den enda möjligheten att kvantitativt jämföra hundarnas träning. Det är också svårt att uttala sig om kondition och fettförbränning då hundarna ägnades åt så vitt skilda träningsformer. En draghund gör antagligen av med betydligt mer energi på ett träningspass än vad en lydnadshund förbrukar under samma tid.

Möjliga implikationer inför kommande studier

Författarens tips inför eventuellt kommande studier är att koncentrera sig på hullbedömning om det är det studien går ut på. Det gick åt mycket tid att prata med varje enskild djurägare och hjälpa dem fylla i enkäten, likaså gick mycket tid åt till att sammanställa resultaten. Det hade kanske varit en god ide att göra enkät delen mindre (exempelvis att bara be ägarna fylla i demografiska data) och i stället koncentrera sig på att hullbedöma så många hundar som möjligt för att kunna påvisa signifikanta skillnader mellan undersökningsplats, utfodringsrutiner osv.

Behandling av fetma

Denna del av studien är tänkt som en liten handledning till veterinärer och kliniker när det gäller hanteringen och bantningen av den överviktiga hunden.

Kontakt med djurägarna

Anamnes

Det är ytterst nödvändigt att ta upp en noggrann anamnes om vad hunden äter just nu och vad den ätit de senaste åren, inklusive burkmat, torrfoder, rester från husmanskosten, godis, tuggben, näringstillskott, mm. En del djurägare finner det är lättare att i lugn och ro hemma skriva ner allt detta på papper. Upptagandet av anamnes kan ses som ett förhör medan att skriva hemma mer ses om en dagbok (Kneller, 1997). Det är också viktigt att fråga djurägaren om exakta mått; en "handfull" eller "en temugg" kan variera med många deciliter. Istället bör gram, dl eller likande efterfrågas (Burkholder, 2000).

Det är viktigt att fråga om djurägaren har fler djur i hemmet. Detta eftersom hundar som har konkurrens äter mer om de utfodras samtidigt. Det kan också vara så att hundar i vissa fall äter varandras mat. Veterinären kommer med all sannolikhet också ändra utfodringsrutinerna för den överviktiga hunden och då kan det vara bra att veta om det finns fler hundar att ta hänsyn till, samt poängtera vikten av att den överviktiga hunden bara äter av sitt eget foder (Burkholder, 2000).

Anamnesen bör också beröra hundens kondition för tillfället samt hur mycket motion djuret får. Många djurägare insisterar på att hunden alltid varit överviktig men mår bra ändå, att den är pigg och glad. Vid närmare förfrågan, eller om man jämför vikten vid de senaste årens vaccinationsbesök, kan man ofta se en tydlig viktökning som djurägarna kanske inte uppmärksammat. Vid mer ingående frågor om djurets kondition tvingas djurägarna ofta erkänna att tecken på dålig kondition och motionsintolerans föreligger hos djuret. Detta leder till ett bra tillfälle att diskutera alla negativa hälsorisker med fetma (Kneller, 1997).

Motivering

Motivering av djurägaren är nyckeln till att lyckas med bantning. Därför är det viktigt att se fetma från djurägarperspektivet. Endast när djurägaren inser och erkänner att problemet finns kan denne bli motiverad till att agera. Det är mycket viktigt att djurägare och veterinär har ett gott samarbete och förtroende för varandra. Boka av tillräckligt med tid, minst 30 minuter. Ägaren måste få tillfälle att ställa frågor och veterinären får inte känna sig stressad.

Visa på hunden hur du ser och känner att den är överviktig, att den ska vara timglasformad ovanifrån och att man ska kunna palpera revbenen. Visa gärna på någon annan hund i optimalt hull, ta fram bilder och dylikt. (Kneller, 1997).

Beskriv alla negativa hälsoaspekter med fetma. Se vidare under rubriken ”Risker med fetma och fetmarelaterade sjukdomar”. Förklara att även om bantningen kommer kosta lite i återbesök och eventuellt dyrare foder, så blir veterinärkostnaderna med tiden betydligt billigare och färre eftersom hunden med all sannolikhet kommer vara friskare. Medicinkostnader kommer också att sänkas då hunden väger mindre och dosen kan sänkas något. Dessutom kommer hundens hälsostatus troligtvis befinna sig på en nivå som möjliggör uteslutandet av vissa mediciner. Efter den första konsultationen och kliniska undersökningen kan en djursjukvårdare eller annan utbildad personal ta över återbesök och rådgivning för att dra ner på kostnaden för djurägarna (Kneller, 1997).

Det är av yttersta vikt att alla i hemmet är överens om hundens bantningsbehov och att alla känner till planen. Detta då det annars är lätt att hunden får dubbla portioner eller att en i hemmet ”kompenserar” dietplanen eftersom denne antingen inte inser bantningsbehovet eller känner medlidande för djuret som ”inte får någon mat” (Crane, 1991)

Sist men inte minst, förklara för djurägarna att deras hund kommer bli gladare, piggare, friskare, samt ha mer att ge sin husse och/eller husse (Crane, 1991). När man väl fått djurägarna att inse och acceptera att deras hund är överviktig är det dags att erbjuda en lösning och en plan (Kneller, 1997).

Målvikt och tidplan

Det är nu som samarbetet mellan veterinär och djurägare blir extra viktig (Kneller, 1997). Tillsammans ska en plan arbetas fram som innehåller dels ett viktminskningmål, dels skriftliga dietanvisningar, och dessutom en tidplan med regelbundna vägningar och veterinärkontroller (Crane, 1991). En skriftlig plan, förutom den muntliga diskussionen, lämnas till djurägaren (Kneller, 1997).

Diskutera målvikten. Använd gärna bilder och tabeller istället för att ”ta en siffra ur luften” som det kan se ut som för ägarna. Gör upp en tidtabell med delmål för hur mycket hunden ska bantas samt när denna viktreducering ska vara klar (Kneller, 1997).

Bestäm hur mycket hunden ska bantas per vecka. Det är bättre att räkna ut ett minimum och ett maximum antal veckor istället för att ge en siffra på antal dagar bantningen kommer ta eftersom hunden, och djurägare, antagligen kommer att ha ”bra” veckor och mindre lyckade veckor. En viktreducering med 0,5-2 % per vecka är genomförbart och inte förknippat med ohälsa. Viktreducering med mer än 2 % har visats ha skadliga effekter på människa. Nedan följer en uträkningsmetod för att bestämma en tidsplan med 0,5-2 % viktreducering/vecka (Burkholder, 2000).

Tabell 5. Uträkningsmetod för en viktreduceringsplan

Övervikt – optimalvikt = A (kg)
Övervikt x 2 % =B (kg/vecka)
A / B = C (antal veckor vid 2% viktreducering)
C x 4 = D(antal veckor vid 0,5 %

Återbesök

Djurägare undrar ofta varför återbesök bokas in. Det finns flera fördelar med regelbundna återbesök. Dels förstärker det hur viktigt det är att hunden bantas. Dessutom visar kliniken ett starkt intresse för att hjälpa hunden och hundägaren. Detta innebär ofta att ägarens målmedvetenhet att lyckas med bantningen förstärks. Varje återbesök blir goda tillfällen för ägaren att regelbundet se effekterna av sina ansträngningar, dela med sig av erfarenheter och ställa frågor. Dessutom behövs det göras ändringar i utfodrings- och motions-schemat relativt ofta. Besöken blir ett tillfälle att berömma eller ge ägarna mer motivering, lite morot och piska. Hundens hälsa och kondition måste övervakas, eventuella medicindoser justeras. Detta bör även antecknas i en journal till djurägarna, också för att de ska se effekterna på till exempel insulin-dosen när hunden bantar. Om hunden inte gått ner i vikt sen sista återbesöket ges tillfälle att uppmärksamma detta samt diskutera eventuella problem och lösningar. Observera att man aldrig ska försöka ”ta igen” en mindre lyckad bantningsperiod genom att öka vikt-nedgången till nästa återbesök, utan man får acceptera att vikt-nedgången kommer ta lite längre tid (Kneller, 1997).

Återbesök bör bokas med 2-3 veckors mellanrum. Bokas de oftare är risken stor att djurägarna inte kan se någon större effekt. Bokas de med längre mellanrum är risken stor att ägarna tappar motiveringen att fortsätta (Kneller, 1997).

Foder och utfodring

Utfodring

Totalsvält av djur är en bantningsmetod som använts förr. Djuret skrevs in på stationäravdelningen på ett djursjukhus och fick dropp och näring intravenöst men inget foder per os. Denna metod innebär en kraftig förlust av muskelmassa, negativ kväve balans, sänkt underhålls-metabolism och i viss mån lidande för djuret. Dessutom missas den betydelsefulla djurägarinteraktionen där djurägaren lär sig hur han eller hon bör utfodra och sköta sitt djur för att behålla optimalt hull och kondition (Crane, 1991).

Att dra ner på energiintaget till 60-80 % av det tidigare konsumerade är ett mycket säkrare och mer tilltalande sätt att hantera bantningen. En plötslig sänkning till 60% av energiintaget (genom att exempelvis be ägarna dra ner på maten med ca 1/3) är en drastisk åtgärd. Detta följs ofta av att djuret tigger till sig godbitar och extra mat samt att den rotar runt mycket i naturen efter alternativ föda vilket leder till att den ändå får i sig för mycket energi. En mindre drastisk metod, och ofta effektivare, är att dra ner på energiintaget med 5 % per vecka med målet att komma ner till 80 % av energiintaget på fyra veckor. Detta kan räcka till den lindrigt överviktiga hunden, men det bör påpekas att den diet som djuret stod på innan bantningen antagligen innehöll för mycket energi, annars skulle hunden inte vara överviktig. Det är däremot ett säkert och tryggt sätt för djurägarna att börja bantningen av hunden (Crane, 1991). Djur med kraftig övervikt kan må bra av periodvis bantning växlat med perioder av underhållsdiät för att få ner hunden i vikt på ett säkert sätt (Butterwick, 2001).

Portionsutfodring är ett måste vid bantning. Det är bättre att ge 2-3 måltider per dag än ett stort (Crane, 1991). Blodsockernivån hålls mer stabil och det lindrar ägarnas oro att hunden äter för lite eftersom det känns som att de ger hunden mer mat, när de egentligen bara utfodrar oftare. En mindre matskål kan vara bra för de djurägare som har en tendens att fylla skålen oavsett volym (Kneller, 1997). Svenska studier har dock visat att trots att vi vet att varje

utfodringstillfälle inducerar termogenesen, så kan fler utfodringar per dag kan leda till att hundägare lätt ger för mycket mat totalt sett (Sallander et al., 2005).

Hunden bör inte vara i köket då ägarna tillreder mat till sig själva och ej heller vara i samma rum då ägarna själva äter mat. Detta för att förhindra ägarnas tendens att ge hunden extra kalorier i form av matrester från husmanskosten. Det är också viktigt att hunden får äta endast sin egen mat och i lugn och ro, utan närvaro av eventuella andra djur i hemmet (Kneller, 1997).

Foder

Det är av största vikt att fodret man väljer till hunden innehåller tillräcklig och lagom mängd av energi, protein, fett, vitaminer och mineraler för att hunden inte ska lida av bristsjukdomar.

Observera att veterinären alltid måste räkna ut hundens optimala energiintag och inte bara sätta hunden på ett ”light”-foder. Light-foder varierar mycket i energitäthet, protein-, fett- och kolhydrat innehåll, varför det är ytterst viktigt att man räknat ut foderdoseringen på just det foder man valt sätta hunden på (Burkholder, 1998).

Dieter innehållande mycket fiber sänker insulinpåslaget efter en måltid vilket har en hämmande effekt på lipogenesen och ökar lipolysen (Borne et al, 1996). Den sänkta insulinnivån påverkar leverns VLDL-syntes och leder till en sänkning av leverns produktion av det skadliga LDL-kolesterolet (McIntosh, 2000). En studie visade att hundar som åt en fiberrik diet konsumerade samma mängd foder som kontrollgruppen, utfodrade med en lågfiber-diet, men att högfibergruppen konsumerade 27 % mindre energi, beroende på den mättande effekten av fiber (McIntosh, 2000).

Flera studier har gjorts som jämfört dieter med lite och mycket fiber. En studie av Borne et al (1997) delade in blandrashundar, som utfodrats med en högfetthalt diet ad libitum i 9 veckor innan studiens början, i två grupper med varierande vikt och BCS, men med samma fettmassa (mätt med DEXA) i båda grupperna. Den ena gruppen utfodrades med en högfiber/lågfetthalt diet medan den andra gruppen fick en diet med lågfiber/högfetthalt. Båda innehöll samma mängd energi, d v s hundarna åt samma mängd energi oavsett grupp, och båda grupperna fick 60 % av det dagliga energiintaget de stått på innan studiens början. Efter 9 veckor jämfördes grupperna. Det visade sig att båda grupperna gått ner i vikt, men att högfiber gruppen tappat signifikant mer fett ($45,4 \pm 9,55$ %) jämfört med lågfiber gruppen ($29,45 \pm 7,19$ %), $p < 0,01$.

Det är viktigt att bantande hundar utfodras med ett foder innehållande mycket protein. Försök har visat att hundar som stått på högproteindiet förlorat mer fettmassa och mindre muskelmassa jämfört med hundar utfodrade med ett lågproteindiet med samma energiinnehåll. När kroppen tappar muskelmassa sänks också underhållsmetabolismen och energibehovet, och därmed bromsas viktneidgången (Bierer, 2004).

Motion

Motion är ett nödvändigt sätt att öka takten med viktneidgång. Motion leder till ökad muskelmassa vilket i sin tur ökar den basala metabolismen och ökar kroppens energibehov (McIntosh, 2000). Det är veterinärens ansvar att lägga upp en motionsplan som inte riskerar negativa effekter på djurets hälsa. Djur med ledsjukdomar eller hjärtproblem ställer extra stora krav på veterinärens kompetens (Crane, 1991). Målet bör vara tre 15 minuters promenader varje dag till en början med längre promenader några gånger i veckan som nästa mål (Kneller,

1997). Till slut bör man komma upp i minst en lång promenad a 45 minuter dagligen samt mer intensiv träning några gånger i veckan (Sallander, 2005) Om djurägarna inte klarar av detta på grund av egen sjukdom eller rörelsehinder får veterinären vara kreativ. Att kasta en boll eller pinne är något som de flesta klarar av. Att sprida ut hundens mat på gräsmatten eller gömma det inomhus är också ett sätt att aktivera hunden fysiskt och mentalt (Kneller, 1997).

Simning är ett mycket effektivt sätt att förbränna energi utan att leder och skelett påfrestas. Hunden förbränner mer energi / minut med simning jämfört med en vanlig promenad och detta kan alltså vara ett mycket bra verktyg om det finns tillgängligt (Burkholder, 2000).

Att behålla optimal vikt

När hunden äntligen nått sin optimala vikt måste återbesöken fortsätta några månader till för att säkerställa att den inte ökar i vikt igen. Förklara för djurägarna att om de återgår till utfodrings- och motionsschemat de hade innan bantingen kommer hunden med all sannolikhet öka i vikt igen. Arbeta därför fram en ny plan, lika detaljerad som bantningsplanen, för underhållsvikten. Återbesöken säkerställer att hunden behåller sin optimala vikt och att den inte fortsätter att tappa i hull (Kneller, 1997)

Tips och strategier

Här följer några goda råd och tips till kliniken och veterinären.

- ◆ Hela kliniken måste vara överens om hur bantningskunder ska tas om hand och hur planen för bantning av patienter ska se ut. Detta för att alla ska ge samma budskap till ägarna.
- ◆ Utbildning av djurägare kan ske på t ex ”fetma” möten, liknande Vikt-Våktarna, med information, diskussionsgrupper, mm i en trevlig atmosfär. Be foderföretag o dyl att ställa upp som sponsorer. Var medveten om att sådana här möten inte passar alla- vissa blyga eller skamsna djurägare kanske blir avskräckta. Ha en alternativ plan för dessa.
- ◆ Tävlingar kan hjälpa vissa med motiveringen, t ex en bantningstävling där den hund som bantat mest (jämfört med kroppsvikt) vinner priser. Även här kan sponsorer hjälpa till.
- ◆ När man övertalat djurägarna att börja med sin bantningsplan kan det vara bra om de betalar för ett visst antal återbesök redan vid första undersökningen, det vill säga ett ”bantningspaket”. Det har visats att ägare är mer villiga att boka och komma på återbesök om de redan betalat för det.
- ◆ Ta bilder!! För och efter bilder är otroligt motiverande för djurägarna samt ger dem möjlighet att se skillnaden på sina bantande hundar.
- ◆ Inse att detta är ett känsligt ämne. Var diplomatisk men bestämd.
- ◆ När man har med överviktiga djurägare att göra, vilket ibland är fallet, är det bra att fokusera alla information om hälsorisker, bantning och extra motion till hunden. Säg hundens namn ofta och var tydlig att det nu handlar om hunden, och inte ägarna. Gör man detta slappnar folk ofta av och kan t o m komma med ett skämt om sig själva för att lätta upp stämningen (Kneller, 1997).

REFERENSER

- Bierer, L. & Bui, L. (2004) High protein low carbohydrate diets enhance weight loss in dogs. *J American Society for Nutritional Sciences* 134. 2087-2089
- Blanchard, G. (2004) Rapid weight loss with a high protein low energy diet allows the recovery of ideal body composition and insulin sensitivity in obese dogs. *J American Society for Nutritional Sciences* 134, 2148-2150
- Borne, A., Wolsheimer, K. et al (1997) Differential metabolic effects of energy restriction in dogs using diets varying in fat and fibre content. Hatfield, Hertfordshire. Hills Pet Nutrition Inc.
- Burkholder, W. & Bauer, J. (1998) Foods and techniques for managing obesity in companion animals. *JAVMA* vol 212, No 5 March, 658-661
- Burkholder, W. (2001) Precision and practicality of methods of assessing body composition of dogs and cats. Supplement to Compendium on Continuing Education for the Practicing veterinarian. Vol 23, No 9 September, 1-9
- Burkholder, W. & Toll, P. (2000) Obesity, I: Hand, Thatcher et al *Small Animal Clinical Nutrition* 4 th Edition. 401-430. Marceline, Missouri: Walsworth Publishing Co. 0-945837-05-4
- Butterwick, R. (2001) Considerations for weight-reduction programs. Supplement to Compendium on Continuing Education for the Practicing veterinarian. Vol 23, No 9 September, 43-44
- Crane, S. (1991) Occurrence and management of obesity in companion animals. *Journal of Small Animal Practice* Vol 223, 271-282
- Fleiss, J & Wiley, L (1981) *Statistical methods for rates and proportions*, 2nd Ed. New York
- Kienzle, E., Bergler, R. et al (1998) A comparison of the feeding behavior and the human animal relationship in owners of normal and obese dogs. *J American Society for Nutritional Sciences* 128. 2779-2782
- Klinkenberg, H. (2004) Diabetes hos hund; utfodring, motion och vikt som möjliga predisponerande faktorer. Examensarbete Uppsala: Sveriges Lantbruksuniversitet
- Kneller, D. (1997). *Motivating Your Clients to Achieve Successful Weight Reduction*. Hatfield, Hertfordshire. Hills Pet Nutrition Inc.
- LaFlamme, D. (1997) Development and validation of a body condition score system for dogs. *Canine Pract* 22 (4) 10-15
- Lawler F., Evans, R. et al. (2005) Influence of lifetime food restrictions on causes, time and predictors of death in dogs. *JAVMA*, vol 226, January, 225-231
- McIntosh, M (2000) Nutrients and Compounds Affecting body composition and metabolism. Supplement to Compendium on Continuing Education for the Practicing veterinarian. Vol 23, No 9 September, 18-28
- Microsoft Software, 2002. Microsoft Excel XP, service pack 2. Microsoft Corporation, Redmond, California.
- Minitab Inc., 2005. Minitab Statistical Software. Statistics for Education and beyond. Release 14.20. State College, PA, USA.
- Morooka, T., Niiyama, M. et al (2004) Radiographic evaluation of obesity-caused oppression of the thoracic cavity in beagles. *J Vet Med Sci*. May, 66 (5) 489-94
- Sallander, M. Et al (2005) Energy intake, activity and owner-perceived obesity in a defined Swedish population of dogs. *Prev Vet Med*. Accepted.
- Sallander, M. Et al (2001) Demographic data of a population of insured Swedish dogs measured in a questionnaire study. *Acta Vet Scand*, 42, 71-80
- Svenska Kennelklubben. 25 november 2005. www.skk.se
- Toll, W, Jewell, D. (1997) The use of dual energy x-ray absorptiometry for investigations in veterinary clinical nutrition. Hatfield, Hertfordshire. Hills Pet Nutrition Inc.
- Willett, W. (1990) *Nutritional Epidemiology*. Oxford University Press, New York.

Bilaga 1. Enkät

Hullbedömning hos 200 svenska hundar

Härmed intygar jag att jag har skriftligen och även muntligen tagit del av hur djurförsöket med titeln "Hullbedömning hos 200 svenska hundar" kommer att vara upplagt. Jag godkänner att min privatägda hund får delta i studien.

Signatur _____

Hundägare _____ Ort/datum _____

Allmänna frågor till hund och hundägare (besvaras av hundägaren)

1. Ägarens namn _____

2. Telefonnummer och adress: _____
(för ev uppföljande frågor)

3. Ägarens ålder (kryssa för en ruta)

<20 20-30 30-40 40-50 50-60 60-70 >70 år

4. Hundens namn _____ 5. Ras _____

6. Ålder _____ 7. Kön _____

8. Är hunden kastrerad? nej ja, det gjordes vid _____ mån

9. Ålder på hund då du övertog den? _____ mån

10. Vad används hunden som (kryssa i de alternativ du anser passar)

- | | |
|---|---|
| 1 <input type="checkbox"/> sällskapshund | 5 <input type="checkbox"/> avelshund |
| 2 <input type="checkbox"/> utställningshund | 6 <input type="checkbox"/> vakthund |
| 3 <input type="checkbox"/> jakthund | 7 <input type="checkbox"/> annat, _____ |
| 4 <input type="checkbox"/> brukshund | |

11. Hur många minuter per dag är hunden på promenad (sammanlagt)? _____ min/dag

12. Hur många minuter per dag är hunden på annan träning, t ex jakt, bruks, lydriad etc. (sammanlagt)? _____ min/dag

eller _____ tim/vecka under _____ veckor per år

13. Vad äter hunden?
(kryssa i det som är aktuellt)

- 1 Torrfooder, ange i % av totalintaget _____
2 Matrester, ange i % av totalintaget _____
3 Konserv, ange i % av totalintaget _____
4 Hemlagad hundmat, ange i % _____
5 Annat _____, ange i % _____

14. Hur mycket väger hunden? _____ kg

15. Anser du att din hund är

- 1 en storvuxen representant för sin ras
2 en normalstor representant för sin ras
3 en till storleken liten representant för sin ras

16. Anser du din hund vara

- 1 för smal
2 lagom i hullet
3 för tjock

17. Bantar din hund just nu?

- 1 Ja 2 Nej

18. Försöker du öka hullet på hunden just nu?

- 1 Ja 2 Nej

19. Vilken av följande bilder stämmer bäst in på din hunds hull? Nummer _____



*Ett stort tack för Din medverkan i detta forskningsprojekt!
Veterinärstuderande Sara Pettersson och handledare Marie Sallander
Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala 2005*

Allmänna frågor till hund och hundägare (besvaras av Sara)

20. Anser du att ägarens hund är
- 1 en storvuxen representant för sin ras
 - 2 en normalstor representant för sin ras
 - 3 en till storleken liten representant för sin ras

21. Vilken av ovanstående bilder stämmer bäst in på hundens hull? Nummer _____

22. Plats för undersökningen:
- 1 Smådjursklinik
 - 2 Brukshundsklubben
 - 3 Hundklubben
 - 4 annan hundklubb _____
 - 5 Utställning _____
 - 6 Tävling _____
 - 7 Hunddagis
 - 8 övrigt _____

Bilaga 2. Informationsbrev till djurägarna

Hullbedömning av 200 svenska hundar

April 2005

Fetma är idag den vanligaste näringsmässiga sjukdomen som drabbar våra sällskapsdjur. Mellan 25-40% av hundar i olika populationer har rapporterats vara överviktiga. Det talas mycket om att våra hundar (liksom vi själva) blir allt fetare; bantning har blivit ett angeläget diskussionsämne mellan hundägare och veterinärer på kliniker runt om i landet. Därför är det både relevant och intressant med en kartläggning av hundarnas hull så att vi får en bedömning av tillståndet i Sverige idag.

Syftet med denna studie är dels att kartlägga förekomst, orsaker, mätmetoder samt risker med övervikt. Den praktiska delen av arbetet skall kartlägga olika svenska sub-populationers hull. Cirka 200 hundar kommer att ingå i försöket.

Bedömning av hundens hull baseras på en 5-gradig skala där 1 representerar mycket mager, 3 normal, och 5 kraftigt överviktig. Genom att stryka med händerna längs revbenen på hunden, framifrån och bakåt, känna i midjan och över höfterna, bedöms hundens hull.

Besök kommer att göras på olika ställen och möten där det finns ett brett spektrum av olika hundar vad gäller ålder, ras och användningsområden för att eftersträva en "normal" population.

Godkänd ansökan från Djurförsöksetiska nämnden och Jordbruksverket för "Dispens för destinationsuppfödda djur" finns. Tillstånd sökes hos varje enskild hundägare som skriftligt medger att deras hund deltar i studien. En sammanställning av resultat inklusive statistiska analyser genomföres.

Studien beräknas vara publicerad i form av ett examensarbete under senare delen av 2005.

Tack för din medverkan!

Med vänlig hälsning

Sara Pettersson

Veterinär student åk6
026-191021
v9sarben@stud.slu.se

Marie Sallander

Handledare
018-67 29 42
marie.sallander@kirmed.slu.se

Bilaga 3. Bildklass