

Det händer så lätt...

Han sprang lös med kompisen i parken och såg sig inte för. Bakbenet träffade parksoffan och leken tog slut.

Matte konstaterade oroligt att unghunden blivit blockhalt, men hur illa det var tog det tid att förstå. Det såg ut som om han bara fick en lätt smäll, så kanske berodde hältan bara på att han sträckt en muskel? De besökte veterinären som konstaterade att båda korsbanden var av.

Den unga hanhunden var van att leva livet till 200 procent, att få springa lös och leka i full karriär. Efter knäledsoperationen krävdes det av honom att han skulle hålla sig lugn. Det dröjde inte länge förrän överskottsenergin tog sig tråkiga uttryck. Matte hade stort överinseende men det var nära att även hennes tålmod tagit slut när hanhundens frustration vändes mot henne själv. De klarade krisen båda två tillsammans, men idag hade konvalescensen varit enklare att genomlida. Forskning för utvecklingen framåt och idag finns en ny metod att behandla knäledsskador. Läs om den i Ove Frykmans artikel.

Nu är det också juletider. Passa på att njuta av juledighet, gärna ute i snön tillsammans med din fyrfota vän, men tänk efter vilken mat du ger!

God Jul och Gott Nytt År!

Lisbeth Karlsson

INNEHÅLL 4/04

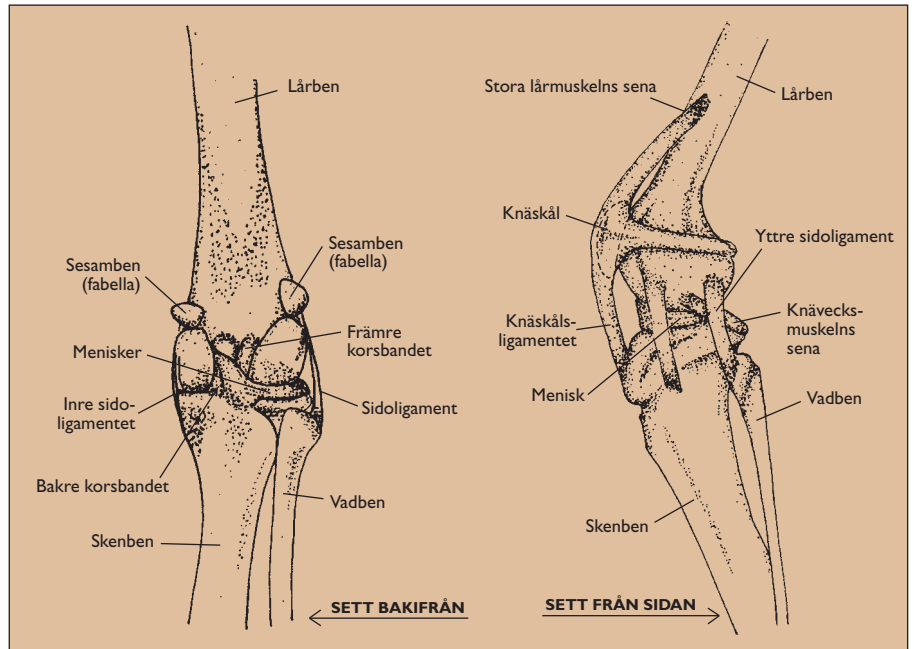
■ **SKELETTSJUKDOMAR: Knäledsproblem hos hund, del 1.** Veterinär OLE FRYKMAN beskriver knäledens uppbyggnad och hur korsbandsskador kan behandlas, bland annat med hjälp av en ny metod. Sid. 25

■ **SKELETTSJUKDOMAR: Kan felaktig kost och motion "provocera fram" höftledsdisplasi?** Agr dr MARIE SALLANDER redogör för kostens och motionens betydelse för om hundar utvecklar höftledsdisplasi. Sid. 28

■ **SKELETTSJUKDOMAR: Beror slappa leder på selenbrist?** Agronomie doktor MARIE SALLANDER redogör för vilken roll selen spelar vid uppkomsten av höftledsfel. Sid. 30

■ **BLODET: Röda blodkroppar hos greyhound.** Veterinärmedicin doktor INGER LIL-LIEHÖÖK berättar om speciella blodegenskaper hos greyhound. Sid. 31

■ **SAGT & GJORT.** Sid. 32



Knäledens uppbyggnad sedd bakifrån (till vänster) och från sidan (till höger). Illustration: Lisbeth Karlsson.

Knäledsproblem hos hund, del I

Ett flertal av Doggy-Rapports läsare har ställt frågor om knäledsproblem hos hund. Veterinär OLE FRYKMAN redogör inledningsvis för hur hundens knä är uppbyggt. Därefter beskriver han en ny metod att behandla korsbandsskador, ett problem som är vanligt förekommande på hundar idag.

Anatomi

Knäleden är en av kroppens mest komplicerade leder. Den rör sig i enbart ett plan, det vill säga framåt och bakåt, och med ett rörelseomfång på cirka 140 grader. Den normala "stävinkeln" kan variera från ras till ras.

Knäleden består egentligen av tre leder:

- Femorotibialleden, leden mellan lårbenet (femur) och skenbenet (tibia)
- Femoropatellarleden, leden mellan lårbenet och knäskål (patella)
- Tibiofibularleden, leden mellan övre delen på vadbenet (fibula) och övre delen på skenbenet. Det är de två förstnämnda som är de funktionella ledavdelningarna.

Lårbenets nedre ledyta är uppbyggd av två benåsar (kondyler) och en mellanliggande fåra. I denna fåra löper knäskålen.

Femurkondylerna är rundade och ledar nedåt mot tibiaplatån, vilket är skenbenets övre ledyta. Ledytorna är täckta av ledbrosk, så kallat hyalint brosk, som ger ledytorna en relativt låg friktion mot varandra.

Leden är helt beroende av yttre stabiliserande strukturer för att fungera. Skelettdelarna har i sig ingen egen stabilitet, jämfört med till exempel höftleden, där höftledskulan delvis stabiliseras av ledskålen.

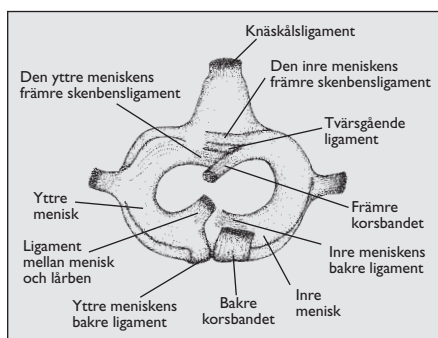
Knäleden har ett inre (medialt) och ett yttre (lateralt) sidoligament (kollateralligament) som stabiliserar leden i sidled.

Knäskålen har ett övre fäste mot de stora lårmusklerna (quadriceps), vilka är mycket viktiga för en normal knäledsfunktion, och ett nedre fäste mot det så kallade raka ligamentet (patellarligamentet). Det sistnämnda fäster i sin tur på skenbenets framkant. Dessutom har knäskålen åt sidorna utgående ligament som fäster på fabellorna, vilket är små ben belägna på nedre lårbenets bakkant. På dessa ben fäster även den stora vadmuskeln (gastrocnemius). Alla dessa strukturer som utgår från knäskålen bidrar till knäledens stabilitet.

Inuti knäleden, i fåran mellan kondylerna, finns två korsband som, precis som

namnet antyder, går i kors. Främre korsbandet fäster i tibiaplatåns framkant och i bakkanten på lårbenets yttre femurkondyls insida. Bakre korsbandet fäster i framkanten i fåran mellan kondylerna samt i bakkanten på tibiaplatåns bakre, inre del. Korsbandens funktion är att förhindra glidrörelser framåt/bakåt mellan lårbenet och skenbenet samt att förhindra en för stor inbördes rotation mellan ledytorna.

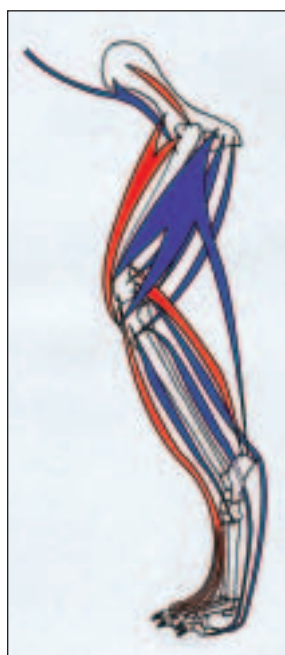
I ledspalten mellan lårben och skenben finns två menisker. Dessa är broskliknande, halvmånformade strukturer med en stötdämpande och friktionshämmande



Illustrationen visar meniskernas och ligamentens placering i knäleden sedd uppifrån. Illustration: Lisbeth Karlsson.

funktion. De bidrar även till ledens stabilitet.

Som tidigare nämnts är en väl utvecklad muskulatur mycket viktig för en normal knäledsfunktion och en stabil led. De stora lårmusklerna drar underbenet framåt via knäskålen och dess ligament. För en biomekaniskt normal knäledsfunktion krävs både väl utvecklade "sträckare" och "böjare" (extensorer respektive flexorer). Som namnet säger



De rödmarkerade musklerna sträcker knäleden medan de blåmarkerade böjer den. Illustration: Lisbeth Karlsson.

sträcker eller böjer dessa muskler knäleden och svarar även för att belastningen mot marken blir tillfredsställande. Sträckare sitter i regel på framsidan av benet och böjare på baksidan, men det finns undantag.

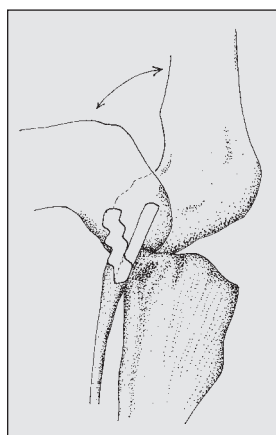
Samspelet mellan muskler som sträcker respektive böjer är grunden för en normal rörelse. Detta styrs från centrala nervsystemet, det vill säga från hjärna och ryggmärg. För att dessa överordnade centra skall kunna ge korrekta nervimpulser fordras information om benets läge och graden av spänning i musklerna. Detta uppnås via ett stort antal receptorer (signalmottagare) i muskler, senor och ligament. Receptorerna skickar kontinuerligt information till centrala nervsystemet. På detta sätt kan individen stå och gå utan att kontinuerligt tänka på varje moment.

Knäleden omges av en ledkapsel, vilken också bidrar till stabiliteten. Ledkapseln består av två skilda strukturer. Den inre delen, som vetter mot ledens insida, är ett membran (synovialmembran) som producerar ledvätska (synovia) och även ansvarar för ledens immunförsvar. Ledvätskan smörjer leden och minskar friktionen mellan broskytorna. I membranet finns också kärl och nerver. Det är från dessa nerver som smärta utlöses vid ledsador. Ledbrosket har varken nerver eller kärl och får hela sin näringsförsörjning via ledvätskan.

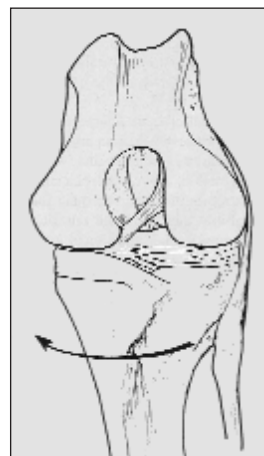
Ledkapselns yttre struktur består av en mera stabil bindväv (fibrös kapsel) som i högre grad bidrar till ledens stabilitet jämfört med synovialmembranet. Här finns också nerver och kärl samt rikligt med receptorer. Ledkapseln fäster mot skelettet ovanför och nedanför ledens plan.

Fysiologi och biomekanik

Vid böjning och sträckning av knäleden sker en komplicerad samverkan mellan de olika anatomiska strukturerna. I sträckt läge spänns lårmuskulaturen, knäskålen dras uppåt och via patellarligamentet dras underbenet framåt och knäet sträcks. Sidoligamenten är spända



När knäleden böjs slappnar det yttre sidoligamentet och leden får en minskad stabilitet i sidled. Illustration: Lisbeth Karlsson.



När knäleden böjs roterar skenbenet inåt. Illustration: Ole Frykman.

och större delen av både främre och bakre korsbanden är spända.

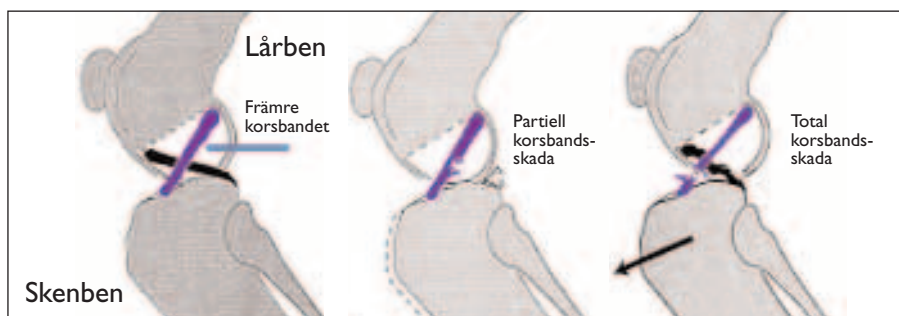
Vid böjning av knäleden sker en avslappning av sträckmusklerna och en aktivering av böjarna. Det yttre sidoligamentet slappas och det sker en inåtrotation av skenbenet. Samtidigt tvinnas korsbanden runt varandra. I detta läge är delar av både främre och bakre korsbanden slappa.

Vid sträckning av knäleden sker förloppet naturligtvis i motsatt ordning – sträckmuskler aktiveras, böjare slappas, skenbenet roteras utåt, korsbanden tvinnas upp och yttre sidoligamentet sträcks. Ovanstående biomekaniska förlopp har stor betydelse för uppkomsten av korsbands- och menisksador.

KORSBANDSSKADOR HOS HUND

Hos hundar är det vanligt med skador på framför allt det främre korsbandet. Skadan kan vara rent traumatisk och drabba ett från början friskt korsband som belastas för mycket vid ett tillfälle. Vid en kraftig inåtrotation av skenbenet med knäleden i 20-50 graders vinkel är stabiliteten dålig i ledens yttre del på grund av det slappa sidoligamentet. Övertänjning av det främre korsbandet kan då leda till att korsbandet slits av. Oftast är dock grundorsaken en nedbrytande (degenerativ) ledsjukdom som uppkommer på grund av förslitningsskador när leden inte är riktigt stabil, ledvinklarna är för dåligt utvecklade eller en kärlskada har uppkommit i korsbandet. I leden uppstår en kronisk inflammation som försvagar korsbandet så att det till slut bryter. Korsbandet kan gå av helt eller delvis.

Ofta förekommer skador på meniskerna i samband med korsbandsskador. Detta orsakas av tryck från lårbenet på meniskerna kombinerat med rotation av skenbenet. Oftast är det den inre (mediala) menisken som är drabbad vilket beror på att den är mer orörlig jämfört med den yttre. Skadorna på menisken kan ha varierande utseende.



Från vänster ses först intakta korsband. Därefter följer en illustration av en ofullständig skada samt en illustration av en korsbandsskada då ett korsband brister helt och hållet. Skenbenet förskjuts då framåt. Illustration: Regiondjursjukhuset Strömsholm.

Behandling

Många olika behandlingsmetoder har använts vid korsbandsskador. Vanligast är operationstekniker där leden först öppnas och skadade delar av korsband och menisker avlägsnas. Därefter görs en rekonstruktion av det skadade korsbandet.

Ofta gör man ett ”konstgjort” ledband av syntetmaterial som ligger utanför ledkapseln men i samma riktning som korsbandet. Resultatet blir ofta bra, men ibland blir ledens stabilitet inte tillfredsställande och det kan även bli problem med funktionen. Dessutom får man alltid en successiv ökning av artros i leden som kan ge senare problem. Därför har en helt ny behandlingsprincip nu börjat tillämpas, en så kallad Tibia Plateau Leveling Osteotomy, TPLO.

Bakgrunden till TPLO

Skenbenets övre ledyta är hos hundar inte vinkelrät mot benets längdaxel, utan har en ganska kraftig vinkling bakåt. Det innebär att det uppstår en ”nedförbacke” som gör att lårbenets ledrullar vid varje steg tenderar att glida bakåt på skenbenets ledyta. Detta gör att det främre korsbandet belastas. Det anses att denna konstruktion av leden orsakar mekaniska påfrestningar som leder till att ope-



Skenbenets ledyta är vinklat bakåt (röd, sluttande linje), vilket gör att lårbenets ledrullar glider bakåt (blå pil). TPLO-operationen ”tar bort” nedförbacken i leden och minskar påfrestningen på korsbandet (gula linjen). Illustration: Regiondjursjukhuset Strömsholm och Ole Frykman.

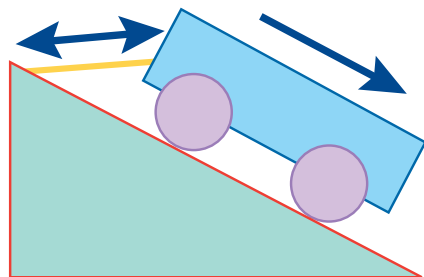
rationer som går ut på att reparera eller ersätta korsbandet inte alltid fungerar tillräckligt bra.

TPLO-metoden går ut på att man istället gör om geometrin i leden så att ”nedförbacken” på skenbenets ledyta tas bort. Man ersätter inte det skadade ledbandet, utan man kan säga att man istället tar bort den viktigaste orsaken till att det behövs ett främre korsband.

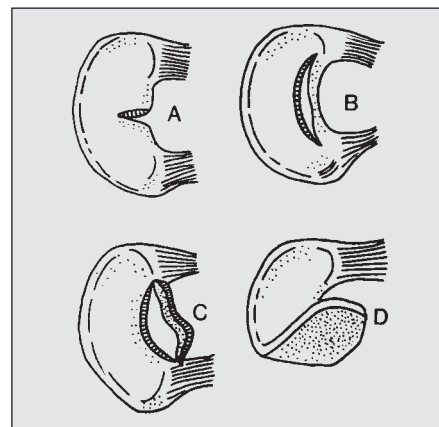
Utförande

Först görs antingen en artroskopi, det vill säga en ”titthålsoperation”, eller en kirurgisk öppning av knäleden. Korsband och menisker kan undersökas i detalj, och skadade delar avlägsnas. Så mycket som möjligt av meniskerna lämnas kvar eftersom de har en viktig funktion. Fördelen med att göra denna del av operationen med artroskopi istället för att hela leden öppnas är flera. Dels ger artroskopi en bättre och mer detaljerad insyn i leden, dels blir operationen mycket mindre påfrestande för leden, vilket är viktigt för att undvika ytterligare inflammation och benpålagringar.

Därefter görs själva TPLO-operationen. Det är ett avancerat ingrepp som kräver specialinstrument och stor precision i utförandet. Först mäts vinkeln på skenbenets ledyta. Övre delen av skenbenet friläggs. En så kallad gig fästs i benet för att medge en kontrollerad rotation. Ett sågsnitt läggs i benet med ett halvront sågblad. Därefter roteras ledytan och fästs med en speciell metallplatta och skruvar. Denna del av operationen görs alltså utanför själva knäleden.



Illustrationen visar hur ledytans bakåtvinkling ger en belastning av det främre korsbandet. Illustration: Ole Frykman.



Bilden visar olika vanliga meniskskador.

A: Tvärgående reva.

B: Längsgående slits.

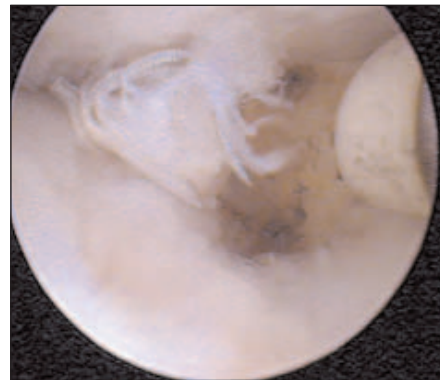
C: ”Bucket handle”.

D: Vikt bakre meniskpol.

Illustration: Regiondjursjukhuset Strömsholm.

Efter operationen får hunden en kylmanschett runt leden i perioder för att förebygga svullnad. Den smärtlindrande behandlingen som påbörjats redan före operationen fortsätter. Ofta får hunden komma hem efter två till tre dygn.

Efter cirka fyra veckor görs ett första återbesök hos en ortoped. I samband med detta tas en röntgenbild för kontroll av läkningen. Efter detta besök är det vanligen dags att börja en mer aktiv rehabilitering för att bygga upp muskulaturen och återfå full rörlighet i benet.



Artrioskopibild som visar ett trasigt främre korsband. Foto: Regiondjursjukhuset Strömsholm.



TPLO-operationer genomförs idag på ett mindre antal svenska veterinärkliniker. Foto: Regiondjursjukhuset Strömsholm.



Före op:
vinkel
21 grader



Efter op:
vinkel
4 grader



Läkning
8 veckor
efter op.

Illustration: Regiondjursjukhuset Strömsholm och Ole Frykman.

Resultat

TPLO-metoden har använts på ett mycket stort antal patienter i USA och Europa. Erfarenheterna har visat att resultaten genomgående är mycket goda, bättre än efter tidigare använda metoder. Många ortopederna runt om i världen har från början varit tveksamma, men när man börjat utföra TPLO och sett hur mycket bättre patienterna fungerar har de flesta övergått till metoden. Hunden kommer fortare igång med att använda benet fullt ut, vilket bidrar till att minska muskelförtvining och stelhet. En av de viktigaste fördelarna är att man efter en TPLO-operation oftast inte ser någon ytterligare artrosutveckling i leden. Metoden har även gett mycket goda resultat på arbetande hundar. Komplikationer förekommer, men i mindre utsträckning än med andra metoder.

Metoden utförs nu på ett par djursjukhus och kliniker i landet.

Ole Frykman

Referenser kan på begäran erhållas från författaren.

Leg vet OLE FRYKMAN är överveterinär vid Regiondjursjukhuset Strömsholm och Herrgårdskliniken Aneby.

Kan felaktig kost och motion "provocera" fram höftledsdysplasi?

Trots mångåriga, avelsmässiga åtgärder ger höftledsdysplasi (HD) fortfarande stora problem inom många hundraser. HD är ett problem som för vissa hundar innebär ett stort lidande, och som dessutom innebär stora röntgenkostnader och huvudbry för såväl hunduppfödare som hundägare. I den här artikeln försöker agronomie doktor MARIE SALLANDER reda ut begreppen; beror HD på arv eller miljö, eller är det en kombination av dessa faktorer? Och går det att tvinga fram höftledsfel? Frågeställaren Sven-Erik Delér från Asmundtorp ger exempel på labradorer där man i fem generationer haft HD-fria avelsdjur och sedan, som han anser, kunnat "provocera fram" hundar med höftledsfel.

Höftledsdysplasi är en defekt som gör att höftledskålen inte täcker

ledkulan. Ledkulan får för lite stöd och leden blir instabil. Denna instabilitet leder till brosk- samt benpålagringar runt ledskålens kanter och deformation av lårbenshuvudet. I hur hög grad detta sker beror bland annat på hundens kroppsvikt och graden av dysplasi.

Vid röntgenundersökning av höftlederna kan man bedöma graden av felaktig utveckling av leden och dessutom hur mycket pålagringar som bildats. Förekomsten av höftledsdysplasi ökar med åldern. Ju äldre hundarna är vid röntgentillfället desto högre förekomst och grad av dysplasi. Av denna anledning bör röntgenundersökningen helst utföras inom ett förhållandevis kort tidsintervall på samtliga individer i rasen.

Höftleder på labrador retriever har röntgenundersökts sedan 1965. Andelen röntgade labradorer ligger numera stadigast runt 60 procent. Andelen av dessa som har HD-anmärkning var tidigare

högre men pendlar ofta runt 20 procent, till exempel mellan åren 1996 och 2000 då andelen varierade mellan 18 och 23 procent.

Svenska Kennelklubben (SKK) registrerar resultaten från höftleds- och armbågsröntgen. Båda föräldrarna ska ha känt höftledsstatus för att avkomman ska kunna registreras i SKK. Däremot finns inget krav på röntgen av föräldrarnas armbågsleder för registrering av valpkull hos SKK. Labradorklubben har dock beslutat om ett frivilligt hälsoprogram där föräldradjuret ska vara utan anmärkning på höfter och armbågar för att få vara med i klubbens valphänvisning. Andelen parningskombinationer där båda föräldradjuret har armbågsleder och höftleder utan anmärkning är sedan 1998 drygt 80 procent.

HD-gradering är inte hela sanningen

HD är en av de vanligaste ärftliga sjukdomarna hos hund. Arvbarheten anses vara relativt låg. Sjukdomen styrs av flera gener och dessutom av miljöfaktorer. Avelshundens eget röntgenresultat ger en ganska osäker uppfattning om dess genetiska uppbyggnad. Många hundar som

på röntgen tolkas som fria, och som vi därmed bedömer som likvärdiga, bär på helt olika genetiska anlag. Vårt urvalsinstrument (HD-graderingen) förmår inte att skilja dem åt, det är ett något trubbigt instrument, men det är det bästa vi har. HD-fria hundar kan genetiskt vara väldigt olika, fastän de har samma HD-bedömning. Vi använder ett tröskelvärde, vi säger att de antingen är HD-fria eller inte fria. Under stämpeln "HD-fri" ligger det egentligen en skala graderad från "mycket fri" till "knappt fri".

Avelsindex ger mer information

Idag väljer varje uppfödare förhoppningsvis HD-fria avelsdjur med HD-fria släktingar så långt bakåt i härstamningen som man kan överblicka. Man når längre om man använder sig av ett så kallat avelsindex, där man, förutom avelshundens egna röntgenresultat, mer systematiskt väger in data med röntgenresultat från avkommor och släktingar. Man ser hundens hela avelsvärde och man kan skilja HD-fria hundar åt.

Inom bland annat labradorrasen har man "stått och stampat" på ungefär samma nivå av HD i flera år, och man verkar inte komma längre. En av förklaringarna är troligen att man inte kan skilja de HD-fria hundarna åt genetiskt. Med ett avelsindex skulle man kunna se skillnader även mellan avelsdjur som har fria höfter. Aveln skulle bli mer effektiv än idag och förhoppningsvis skulle HD-frekvensen sjunka. I ett avelsindex kan man dessutom lägga in korrigeringar för exempelvis kön, ålder vid röntgentillfälle, födelseår, sederingspreparat (lugnande läkemedel), person som avläser, hundens födelseort, vikt, hull eller annat som man tror skulle kunna ha betydelse för framtida avelsindex. På institutionen för husdjursgenetik vid lantbruksuniversitetet utför Sofia Malm ett doktorandprojekt med avelsindex på hund för ett fåtal raser. Om projektet slår väl ut är det möjligt att fler raser kan använda detta i avelsarbetet om några år.

Motion och för mycket mat är riskfaktorer

Förutom att sjukdomar som rör rubbningar i skelettet påverkas av arvsanlagen kan de påverkas av olika miljöfaktorer, däribland kost och motion. Brist på eller överskott av vissa näringsämnen och energi är generellt sett kända faktorer som kan ha inverkan. För exempelvis rakitis är brist på kalcium och vitamin D kända näringsmässiga riskfaktorer. Kalciumöverskott och överutfodring av energi anses vara kända riskfaktorer för osteochondros.

När det gäller HD har forskarna bara påvisat ett samband mellan överutfod-



Smala hundar lever längre än mer fetlagda hundar. Foto Christin Johansson.

ring av energi och HD. Det uppfödare och hundägare kan göra för att den egna hunden ska löpa en så liten risk att drabbas av HD som möjligt är att inte ge för mycket mat. För att lättare hålla hunden smal kan man med fördel ge ett foder som innehåller cirka 10-15 procent fett (av torrs substansen). Om fodret innehåller mer fett är det lätt att ge för mycket, eftersom fodret är väldigt smaktligt och varje deciliter innehåller väldigt mycket energi. Överutfodring, särskilt under uppväxten, kan resultera i ökad disposition för övervikt under hela hundens liv eftersom inte bara fettcellernas storlek, utan även antalet, ökar hos den unga hunden. Hos en vuxen hund som gradvis blir överviktig, ökar endast fettcellernas storlek.

Med tanke på att olika internationella studier visar att mellan 25-40 procent av alla hundar kan anses överviktiga, så är detta ett stort problem. Hunden ska hållas så slank att man med lätthet kan känna revbenen då man smeker den längs bröstkorgen. Bakom revbenen ska det finnas en tydligt markerad midja. Får du trycka med fingrarna för att känna revbenen är hunden i för gott hull. Ur hälsosynpunkt är det ofta bättre att underutfodra hunden en aning än att överutfodra den. En studie på labradorer visade att smala individer visade olika sjukdomssymtom först vid högre ålder och levde två år längre än sina mer fetlagda kamrater. Generellt sett får man alltså behålla sin hund längre om man håller den slank. Även Sveriges Lantbruksuniversitet satsar på forskning om hundars övervikt. År 2005 kommer vi i samarbete med veterinärkliniker att bland annat registrera såväl vikt som hull vid ettårs-

röntgen och vid ettårsvaccinationer för att få en uppskattning om hur stor andel av de svenska hundarna som är överviktiga.

I en fallkontrollstudie från 2001-2002 utförd av agronomstuderande Marie Trogen jämfördes 160 hundar med HD och 160 kontrollhundar som var HD-fria. Svarefrekvensen i studien var 90 procent (292/325). Studien visade bland annat att alla hundar som haft fri tillgång på foder fått HD med anmärkning, det vill säga inga var HD-fria. *Ett tips är att man utfodrar den hund som växer, särskilt storvuxna raser, med återhållsamma foderfivor.*

Forskning har visat att under dagens svenska förhållanden äter mellan 90-95 procent av hundarna en fullgod kost, om man tittar på behovet av varje näringsämne för sig. De som faller utanför näringsnormerna är först och främst de som äter ett helfoder (ofta industriellt torrfoder) där alla nödvändiga näringsämnen ingår, men där matte/husse dessutom ger extra vitaminer och mineraler. Dessa hundar får för stora mängder av till exempel fettlösliga vitaminer samt mineraler och riskerar ibland att bli förgiftade! *Med andra ord, ge inte extra vitaminer och mineraler om du ger ett helfoder.*

Den andra gruppen som faller utanför näringsnormerna är hundar som äter hemlagad mat eller matrester men där matte/husse glömmer att tillsätta vitaminer och mineraler. Detta är ett måste, annars får hunden inte en fullgod kost. Dessa hundar äter alltså för lite vitaminer och mineraler.

Felaktig kost förekommer fortfarande, men är ett avsevärt mindre problem idag

än vad det har varit, och det har hittills inte visat sig vara en riskfaktor för att utveckla HD.

Motionen ökas successivt

När det gäller motionens inverkan på olika skelettsjukdomar finns inte lika mycket forskning publicerad som på utfodringssidan. I många länder motioneras inte hundarna på samma sätt som i Sverige. Det är därför svårare att få en säker utvärdering av motionens effekter, eftersom de som motionerar inte alltid gör det lika regelbundet och metodiskt. Enstaka forskare har i populationsstudier* ändå försökt registrera motion, exempelvis i ett försök där hundens lek med andra hundar presenterades som en riskfaktor för att få osteochondros.

I ovan nämnda svenska labradorstudie visar preliminära resultat att pinnkastning är en möjlig riskfaktor för HD. Många hunduppfödare rekommenderar att man inte bör cykla med hunden före ett års ålder, en rekommendation som jag personligen anser att man bör följa tills det finns vetenskapliga belägg för annat. Vid ett års ålder har hundar av de flesta raser i stort sett vuxit färdigt och då kan man successivt öka träningen. Vanliga promenader bör man kunna öka från tio minuter under valpstadiet till uppemot en till två timmar vid ettårsåldern om det sker i hundens egen takt. Håll valpen mycket slank samtidigt som musklerna försiktigt tränas och man ger ett fullgott foder. Då tror jag att hundägaren gjort vad man kan för att skelettet ska bli så bra som möjligt utifrån de genetiska förutsättningar hunden har.

Sammanfattning

Jag skulle vilja påstå att de som idag forskar eller på något sätt är mer insatta i HD är väl medvetna om att det är en sjukdom som inte enbart beror på genetiska faktorer. Genom att ge så bra mat och motion som möjligt utifrån den kunskap som är tillgänglig idag, kan varje hundägare göra sitt för att öka chansen för att få en HD-fri hund.

Genom att utfodra så att hunden är/blir tjock eller motionera den på fel sätt, så kan man som djurägare bidra till att en genetisk benägenhet att få HD kan förvärras. Men, å andra sidan, har hunden en genetisk benägenhet att få HD, så kanske man inte helt kan förhindra att hunden får HD genom att utfodra och motionera helt rätt.

Det är möjligt att man, som Sven-Erik beskriver, har HD-fria hundar i fem generationer och att det sedan föds hundar som är behäftade med HD. Det finns ingen möjlighet att välja genetiskt bättre individer eftersom man gör avelsurvalet på enskilda hanar samt tikar och inte genom avelsindex. Det är därför också tänkbart

att det efter fem generationers avelsarbete kan dyka upp en hund med HD, även om man utfodrat och motionerat hunden på ett bra sätt. Men det är troligare att så sker om man överutfodrat hunden eller haft ett missgynnsamt motionsmönster.

Om vi i framtiden kan använda oss av avelsindex kommer vi att få oerhört mycket säkrare avelsvärden. Med hjälp av en databas där hundars HD-status finns registrerade kan alla djur få ett avelsindex baserat på sitt eget, sina avkommors och släktingars resultat. Uppfödaren kan ur databasen sortera fram de hanar som är mest lämpliga för en parning och fattar ett beslut om parningskombination. Efter detta följer valpägarens arbete med att ge valpen rätt uppväxt. När hunden närmar sig ettårsåldern ser vi med spänning fram emot resultatet...

Marie Sallander

Agronomie doktor MARIE SALLANDER arbetar vid Institutionen för kirurgi och medicin smådjur, vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala.

Fotnot:

* populationsstudie = studie av en bestämd grupp individer, till exempel hundar av en speciell ras.

Litteratur

Case, L., Carey, D., Hirakawa, D & Daristotle, L. 2000. Canine and Feline Nutrition. St Louis: Mosby – Year Book, Inc.

Kealy, R. et al. 2002. Effects of diet restriction on life span and age-related changes in dogs. JAVMA, 220, 9, 1315-1320.

Lindberg, S. 2002. Avelsvärdering för höftledsdisplasi för hund. Institutionen för husdjursgenetik, SLU. Uppsala.

Sallander, M. 2001. Diet and activity in Swedish Dogs. Doktorsavhandling. Institutionen för Husdjurens utfodring och vård, Agraria 290. SLU. Uppsala.

Slater, M. et al. 1992. Diet and exercise as potential risk factors for osteochondritis dissecans in dogs. Am Journal of Veterinary Research. Vol. 53, No. 11 Nov, p. 2119-2124.

Trogen, M. 2003. Undersökning av sambandet mellan utfodring, motion och höftledsdisplasi och armbågsledsartros hos labradorer. Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU. Uppsala

www.labradorklubben.se
www.sk.k.se



Det finns inga kända samband mellan selenbrist och slappa leder. Foto: Lena Widebeck.

Beror slappa leder på selenbrist?

Marita Widh Persson från Åtvidaberg har två golden retrievers som fått springa mycket lösa och som trots detta fått slappa leder. Hon undrar om detta möjligen kan bero på selenbrist. Agronomie doktor MARIE SALLANDER ger ett kort svar.

Selen är ett mineral som i kroppen bland annat finns i enzymet glutathionperoxidase. Tillsammans med vitamin E skyddar det alla cellväggar i kroppen från skada. Även om selenbrist experimentellt kan framkallas hos hundar, har inga fall rapporterats bland normalt frilevande individer. Om brist verkligen förekommer kan det dock ge muskelförtvining, dålig fruktsamhet, sämre matlust, ödem under huden och mineralansamlingar i njurarna.

Det finns inga kända samband mellan ledslapphet och selenbrist.

Marie Sallander

Litteratur:

Hand, M. m fl. 2000. Small Animal Clinical Nutrition, 4th Ed. Mark Morris Institute, USA.

UPPFÖDARE!

**Du är väl medlem i vår uppfödarklubb?
Om inte ring eller maila till oss:**



Annika Norberg annika.norberg@doggy.se

Christin Johansson christin.johansson@doggy.se

Rose-Marie Hermansson rose-marie.hermansson@doggy.se

Tel 0322-66 65 00 (växel)



Röda blodkroppar hos greyhound

Vid ett besök på ett djursjukhus fick Lisbeth Karlsson från Eskilstuna veta att blodet hos greyhound skiljer sig från övriga hundrasers. Nu undrar hon hur och varför?

Veterinärmedicine doktor INGER LILLIEHÖÖK redogör för skillnaden mellan blod hos greyhound och övriga raser samt vilka teorier som finns kring detta.

Greyhound tillhör rasgruppen vint-hundar tillsammans med bland andra afghanhund, borzoi, irländsk varghund, saluki, skotsk hjorthund och whippet. Vissa vinthundsraser har funnits i flera tusen år och de utnyttjades ursprungligen till jakt. Till skillnad från de flesta andra jakthundraser som huvudsakligen förlitar sig på luktsinnet använder vinthundarna främst synen när den jagar. Detta innebär ofta korta men mycket snabba rusher efter ett villebråd.

Under de senaste århundradena har greyhounds främst använts som kapplopphundar. Redan på 1700-talet hölls de första officiella hundkapploppningarna. Kapploppningarna gäller korta sträckor – 320, 550 eller 780 meter – och tiden är oftast under en minut.

”Snabba” muskelfibrer

Greyhound har många ”snabba” muskelfibrer (90 procent) i sina muskler, jämfört med andra hundraser. Dessa muskelfibrer använder huvudsakligen syre som energikälla, det vill säga aerob energiförbränning. Det är de röda blodkropparna som transporterar ut syre till kroppens alla vävnader.

Avvikande blodvärden

Flera studier har visat att greyhound och några andra vinthundsraser skiljer sig från övriga hundraser vad det gäller vissa blodvärden. Hos greyhound förväntar man sig vid blodprovtagning högre hemoglobinvärden, hematokritvärden och MCV (medelstorleken på de röda blodkropparna) jämfört med andra hundraser. Antalet röda blodkroppar är däremot bara något högre än hos andra hundraser (Tabell 1). Detta innebär att jämfört med andra hundraser har greyhound större röda blodkroppar, vilka också innehåller mer hemoglobin.

Orsaker

Orsaken till att greyhound har högre hemoglobin- och hematokritvärden än andra hundraser är oklar. Möjligen beror

Tabell 1. Referensvärden för greyhound respektive ej greyhoundraser

	Greyhound	Hund (ej greyhound)
Hemoglobin (g/L)	150-230*	120-180**
Hematokrit (%)	45-64*	37-55**
Antal röda blodkroppar ($10^{12}/L$)	6,0-9,0*	5,5-8,5**

* Ovan presenterade gränsvärden för greyhound är sammanställda från olika studier och kan endast tolkas som ungefärliga värden.

** Referensvärdena för hund är tagna ur Schalm's Veterinary Hematology 2000. Referensvärden för kliniskt bruk måste alltid tas fram för det hematologiinstrument som används. 95 procent av alla friska individer förväntas hamna inom referensvärdena.

det på den selektiva aveln med syfte att få fram snabba hundar. En greyhound som springer ett lopp kräver mycket bra syresättning av musklerna för att kunna hålla hög hastighet. Det kan då vara en prestationsfördel med många röda blodkroppar. Bland toppidrottare förekommer också till exempel blodddoping.

Hos häst finns däremot det motsatta problemet. Vid ansträngning kan vissa hästar få så höga blodvärden att blodet blir trögt och rinner sämre i blodkärlen, vilket leder till en sämre prestation. Hästar har en stor mjälte som innehåller många röda blodkroppar vilka frisätts i blodomloppet vid ansträngning.

Hundar har en betydligt mindre blodreserv i mjälten jämfört med hästar, men även hos greyhound stiger hemoglobin och hematokritvärdet med 10-20 procent efter ett lopp.

Fler avvikelser

De röda blodkropparna hos greyhound avviker även på andra sätt. Det finns forskningsresultat som visar att de röda blodkropparna hos greyhound har betydligt kortare livslängd än hos andra hundraser. I en annan studie visades att hemoglobinet i deras röda blodkroppar har större affinitet för syre, det vill säga att syret har svårare att lossna från hemoglobinet. Varför de röda blodkropparna hos greyhound har kortare livslängd och större affinitet för syre vet man inte. Draghundar, som till exempel sibirian husky, har hemoglobin och hematokritvärden jämförbara med ”normala” hundraser.

Även antalet vita blodkroppar kan hos vissa greyhounds vara under referensvärdet för andra hundraser (ner till $3,5 \times 10^9$ per liter). Det finns få studier på antalet trombocyter (blodplättar) hos greyhound, men en studie visade lägre trombocytvärden hos greyhound ($70-240 \times 10^9$ per liter) jämfört med en kontrollgrupp av blandrashundar ($130-340 \times 10^9$ per liter). Dock har de flesta greyhounds

värden inom normalområdet för både vita blodkroppar ($6,0-17,0 \times 10^9$ per liter) och trombocyter ($150-400 \times 10^9$ per liter).

Sammanfattning

Sammanfattningsvis så är det viktigt att känna till att blodvärden hos greyhound och även vissa andra vinthundsraser kan avvika lite från de normala, generella referensvärdena för hund, så att deras blodvärden inte tolkas som tecken på sjukdom.

Inger Lilliehöök

Veterinärmedicine doktor INGER LILLIEHÖÖK arbetar vid Institutionen för biomedicin och veterinärmedicinsk folkhälsovetenskap vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala.

Litteratur:

Heneghan, T. Haematological and biochemical variables in the Greyhound. *Vet. Sci. Com.* 1977, 1:277-284.

Lassen, E.D., Craig, A.M., Blythe, L.L. Effect of racing on hematologic and serum biochemical values in Greyhounds. *JAVMA*, 1986, 188:1299-1303.

Ilkiw, J.E., Davis, P.E., Church, D.B. Hematologic, biochemical, blood-gas and acid-base values in Greyhounds before and after exercise. *Am. J. Vet. Res.* 1989, 50:583-586.

Helleman, M. On blood parameters of sport dogs with special reference to nutrition, training and performance. Academic dissertation, College of Veterinary Medicine, Helsinki. 1993.

Sullivan, P.S., Evans, H.L., McDonald, T.P. Platelet concentration and hemoglobin function in Greyhounds. *JAVMA*, 1994, 205:838-841.

Novinger, M.S., Sullivan, P.S., McDonald, T.P. Determination of the lifespan of erythrocytes from Greyhounds, using in vitro biotinylation technique. *A.J.V.R.* 1996, 57:739-742.

SAGT & GJORT

Fråga om både katter och hundar

Mycket av Doggy-Rapports framgångar beror på Er läsare. Genom kontakten med Er får vi uppslag till nya artiklar.

Ni är alltid välkomna att höra av er med önskemål om ämnen eller frågor om katt och hund, och gärna av allmänt intresse! Alla frågor och synpunkter diskuteras inom redaktionen även om de inte alltid leder till en artikel.

Skriv, faxa, maila eller ring till oss. Adressen du når oss på är Doggy-Rapport, 447 84 Vårgårda. Vill du faxa eller ringa så är telefonnumret 0322-666500 och faxnumret 0322-666580. E-mail: dogpost@doggy.se.

Annika Norberg

Nya böcker



Vänner för alltid
En liten bok om människans bästa vän.

Författare:
Jan Törnqvist

Natur och Kultur/Fakta etc, 2004.
64 sidor, cirkapris 106 kr.

Det här är en alldeles utmärkt presentbok till hundägaren som har "allt" eller till den som tänker skaffa en hund. Man bläddrar med ett igenkännande leende bland tänkvärda ord, små historier och korta fakta.



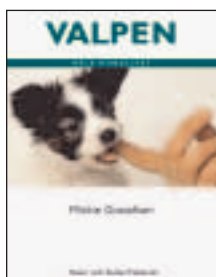
Hundskolan med Barbro Börjesson från Go' kväll.

Författare:
Barbro Börjesson.

Natur och Kultur/Fakta etc, 2004.
64 sidor, cirkapris 127 kr.

I SVT:s Hundskolan har Barbro Börjesson på ett föredömligt sätt visat hur olika hundproblem kan lösas. Hon har lärt åtskilliga hundägare hur de ska bete sig i sin relation till hunden.

I boken Hundskolan finns de flesta problem med som hundägare kan råka ut för med förslag på lösningar. Det ges också många träningstips.



Valpen Hela hundlivet

Författare:
Mickie Gustafson

Natur och Kultur/Fakta etc, 2004.
140 sidor, cirkapris 233 kr.

I en omarbetad upplaga av boken tar Mickie Gustafson upp hur det är att skaffa valp. Att välja rätt ras är det första steget, men sedan följer en rad olika val som avgör hur valpen kommer att ut-

vecklas. I boken vill Mickie Gustafson visa hur förtroendet byggs upp mellan valp och människa.

Engelsk springer spaniel
Författare: Helena Thorslund
ICA bokförlag, 2004.
144 sidor, cirkapris 239 kr.

I den här boken om engelsk springer spaniel beskrivs rasen ur de flesta aspekter. Både den som redan har en engelsk springer spaniel och den som funderar på att skaffa sig en, kan ha behållning av boken. Man kan läsa om allt från rasens mentalitet, det praktiska kring vård och hantering till vardagsuppfostran, avel och sjukdomar. Eftersom engelsk springer spaniel räknas till jakthundarna finns även några kapitel om praktisk jakt och jaktprov.

Lathund för flockledare på två ben.
Författare: Jeppe Stridh.
Hundägarskolan 2004
182 sidor.

Svar på alla de möjliga och omöjliga frågor som man som instruktör ofta ställs inför, det är precis vad den här boken innehåller. Jeppe Stridh är instruktör och driver företaget Hundägarskolan i Veberöd.

Boken är upplagd efter olika ämnesområden, till exempel valpen, unghunden, uteliv och hunden i hemmet. I varje del ställs raka frågor som besvaras med ett rakt svar samt råd och tips om hur man kan träna.

Boken kan beställas via Hundägarskolans hemsida, www.jeppe.org.

doggy
rapport

Veterinärinformation från Doggy AB

Ansvärlig utgivare: Hans Nilsson

Veterinärmedicinsk konsult:
Leg. vet. Ulla Björnehammar

I redaktionen: Agronom Åsa Dufva

Redaktionssekreterare:
Annika Norberg

Redigering: Karli Ord och Bild

Frågor om tidningen, artiklar i tidigare nummer m.m. besvaras gärna av tidningens redaktionssekreterare! För signe-

rade artiklar svarar författaren. För osignerat material svarar redaktionen. För insänt, ej beställt material ansvaras ej.

Artiklar i Doggy-Rapport får endast återges med redaktionens tillstånd och efter överenskomst i varje enskilt fall med upphovsmannen, författaren. I sammanhanget skall det klart framgå från vilket nummer av Doggy-Rapport artikeln är hämtad. För närmare upplysningar – tag kontakt med redaktionssekreteraren!

Läsarservice: Tidigare nummer av Doggy-Rapport kan beställas och kostar då 20 kr (med reservation för att vissa nummer inte längre finns i lager). Fotostatkopiering av artiklar: 2:50 kr/sid. Samlingspärm: 32 kr. För varje beställning utgår en expeditonsavgift på 10 kr. Moms ingår.

ISSN: 1400-6650

Doggy uppfyller kraven i den internationella kvalitetsstandarden SS-EN ISO 9001. Certifikat nr 321, utfärdat av SIS Certifiering AB.



Postadress: Doggy-Rapport, 447 84 Vårgårda

Telefon: 0322-66 65 00
Från utlandet +46 (0)322 66 65 00

Telefax: 0322-66 65 80

Hemsida: www.doggy.se

E-mail: dogpost@doggy.se

Adressändringar: Sänd postens portofria adressändringskort till Doggy AB, 447 84 Vårgårda.

Tryckt hos **Prinfo Vårgårda Tryckeri AB**, Box 45, 447 22 Vårgårda.