

Utvärdering av åtgärder inom ramen för av SKK centralt administrerat hälsoprogram för armbågsledsdysplasi hos Berner Sennenhund

Berndt Klingeborn, Sammankallande, Svenska Sennenhundklubbens avelsråd

Bakgrund till programmets tillkomst

I början av 1970-talet observerades ett stigande antal unga hundar med kroniska skador i armbågsleden, som ledde till allvarliga funktionsnedsättningar och i många fall avlivning (Olsson, 1974). I ett flertal publikationer beskrevs skadornas klinik och patologi i armbågsleden (Olsson, 1977; Grøndalen, 1979a, 1979b; Wind, 1982). Hos Berner Sennenhund blev uppfödare och valpköpare alltmer medvetna om sjukdomen och 1981 öppnades möjligheterna att genom röntgen av armbågslederna påvisa sjukdomsförändringar hos hundar 1 år och äldre. Från att ett fåtal hundar röntgades i början av 1980-talet, var redan 1987 antalet röntgade hundar av registrerade valpar uppe på en nivå som den ännu har idag, mellan 70–80% (Tabell 1).

Den vanligaste förändringen i armbågsleden hos Berner Sennenhund är en s.k. fragmenterad processus coronoideus. Fragmenteringen kan oftast inte påvisas röntgenologiskt utan det är ledens sekundära reaktion medelst benpålagring som bedöms (Wind, 1982). Redan från början fanns misstankar att armbågsledsdysplasi (ED) var genetiskt betingad hos hund, och hos Berner Sennenhund visades indikationer på en ärftlig bakgrund genom en studie 1983 av förekomsten av ED hos avkomma till ett antal täckhundar (Klingeborn, 1986). Den genetiska bakgrunden har sedan fastställts genom en större populationsstudie (Swenson et al., 1997).

Programmets utformning

På grundval av indikationen att ED har en ärftlig bakgrund hos Berner Sennenhund begärde SShK hos SKK en orienterande undersökning under ett år av armbågsleder, vilket beviljades av CS 1984-01-01. Den orienterande undersökningen förlängdes under ytterligare ett år med beslut av CS 1985-09-16. Utvärderingen av dessa två års undersökningar visade på nästan 50% förekomst av ED i rasen. I Svenska Sennenhundklubbens (SShK) Avels- och Uppfödareiska Regler, genom årsmötesbeslut 1986-05-24, att armbågsledsopererade hundar med ED utesluts från avel. År 1988 infördes ett hälsoprogram i SKKs regi. Den växande kunskapen om ED som en ärftlig sjukdom ledde fram till att vid SShKs årsmöte 1990-06-14 beslöts att fria hundar rekommenderas att användas i avel, men avel tillåtes ske i kombinationen ED grad 1 med ED fri (grad 0). Vid årsmötet 1994-05-07 togs beslut att endast ED-fria hundar får användas i avel gällande från och med 1995-01-01.

Har programmet haft avsedd effekt?

En mycket framgångsrik bekämpning av ED har genomförts av uppfödarna. Åren 1980–1989 var genomsnittet ED 48,1%, för åren 1990–1999 29%, och för åren 2000-2005 19% (Tabell 1). En liknande minskning har skett av antalet grava dysplaster. År 1994 nåddes det lägsta antalet individer med grad 3 och från och med detta år har ca 1–2% av registrerade valpar per år grad 3. Från år 1998 är genomsnittet per år 4,5% av registrerade valpar med grad 2. ED grad 1 har konstant fortsatt att minska i populationen. År 2005 var den lägsta siffran hittills, 9% (Tabell 1). Det utomordentligt goda resultatet i bekämpningen av en defekt som orsakar en mycket allvarlig funktionsnedsättning hos den individuella hunden visar att även defekter med komplicerad nedärvning kan framgångsrikt minimeras i populationen.

Det goda resultatet baseras på att nästan 100% av uppfödarna har tagit till sig informationen om ED och har valt att följa programmet. Åren 1995–2006 har endast 18 kullar fötts efter ED-belastade föräldrar av 1680 kullar (1%). Om uppfödaren använder HD- eller ED-belastade avelsdjur kommer denna(-e) att tas bort från SShKs hemsidas kennellista och får ingen valpförmedling.

Utomnordiska täckhundar eller tikar som används per år i avel har under de senaste åren varit upphov till ca 10 kullar, vilket är 7% av antalet kullar per år. Samtliga utländska avelsdjur är friröntgade från HD och ED.

En viktig faktor är också täckhundarnas begränsning till 80 valpar under sin livstid samt avelsstopp för utvärdering avseende HD och ED efter ca 30 valpar. Avelsstopp för utvärdering har gjort att täckhundar som är starka nedärvare av HD och/eller ED snabbt kan uteslutas ur avel. Genom begränsning av täckhundsanvändningen och avelsstopp för avkommebedömning har en breddning skett av antalet hanar som används i avel under 2001–2005 till att vara likvärdigt med antalet tikar (Tabell 2). Inflödet av nya avelsdjur per år är stort både för hanar och tikar jämfört med andelen avelsdjur, ca 51% för tikar och 37% för hanar. Antalet avelsdjur som används per år är relativt stort, i genomsnitt under perioden 1995–2000 32,8% och 38,3% av registrerade valpar under perioden 2001–2005 (Tabell 2). Inflödet av nya avelsdjur i förhållande till antalet registrerade valpar är 16,5% under 2001–2005 medan denna andel av populationen i Tyskland är 11%.

Utnyttjad andel av populationen tillgänglig för avel

Både HD- och ED-programmen har påverkat antalet djur tillgängliga för avel i rasen. Eftersom uppfödarna under lång tid endast använt friröntgade avelsdjur, så har stora delar av populationen per år uteslutits från avel. Från år 1995, då kravet på att använda friröntgade hundar för ED gäller, uteslöts ca 45% från avel av det årets registreringar när båda programmen slås samman. År 1999, då FCIs röntgensystem för HD infördes, uteslöts ca 54% från avel och 2005 ca 41%. Antalet kan vara något lägre, då röntgade hundar kan vara belastade med både HD och ED. Vid ett överslag av några års röntgenresultat, som då inte hänförs till födelseår, låg antalet röntgade hundar med både HD och ED mellan 6–7%.

Som nämnts ovan så är antalet avelsdjur per år relativt stort, ca 38% under perioden 2001–2005, vilket är beroende på att avelsdjuren används i flera år. Antalet nya avelsdjur, som kommer in i avel per år i förhållande till antalet registrerade valpar är lågt, ca 16%, d.v.s. endast en liten del av populationen går in i avel per år. Av detta kan inte utläsas hur dessa avelsdjur används. Den

effektiva populationsstorleken visar om avelsarbetet utförs på ett sätt så att allvarlig förlust av genetisk variation undviks. Som kan ses i tabell 3, så ligger den effektiva populationsstorleken under det önskade värdet 100 i alla perioder utom 1991–1995 då värdet 132 nåddes. Den tillgängliga populationsstorleken har i princip sedan 1985 varit 100 och däröver, men har inte uppnåtts i det praktiska avelsarbetet. Orsaken till det är att inte tillräckligt obesläktade kombinationer har använts i avel. Avelsstrukturen ger en förklaring till detta. Det är önskvärt att täckhunden som morfar/farfar inte har fler genetiska bidrag än det dubbla antalet av sin egen avkomma, d.v.s. maximalt 160 barnbarn eller genetiska bidrag. Tio hanar har fler genetiska bidrag än 160 och bidrar med 21% av de genetiska bidragen under tidsperioden 1991–2000 (Figur 1). Som kan ses i figur 2 kan även tikar bidra med genetiska bidrag över 160. Tre tikar har passerat denna gräns och bidrar med 6,4% av de genetiska bidragen under tidsperioden. Inavelsgradsökningen har kontinuerligt minskat sedan 1984 och ligger 2006 på en låg nivå, 1,1% (Figur 3).

Utvecklingen av andra sjukdomar i rasen

Berner Sennenhund har ett större antal sjukdomar, de allvarligaste är tumörsjukdomarna. Hos rasen förekommer flera ärftliga tumörsjukdomar, varav den viktigaste är malign histiocytos som orsakar ca 25% av antalet dödsfall orsakade av tumörer över hela världen inklusive Sverige. Systemisk och malign histiocytos beskrevs för första gången hos Berner Sennenhund (Moore, 1984; Moore and Rosin, 1986).

Agrias Rasprofil (Agria Breed Profile) blev tillgänglig för SShK hösten 2006. Materialet med Berner Sennenhund omfattar över 1.500 införsäkrade hundar per år 1995–2002. Berner Sennenhund är en sjukdomsdrabbad ras och de vanligaste 20 sjukdomarna som sökes veterinärvård för har sammanställts i Agrias Rasprofil. Den allra vanligaste sjukdomsorsaken är hudtumör, följt av pyometra hos tik, hälta samt skada på korsbandet i knäet. Över 30 hundar per år får veterinärvård för hudtumör. I jämförelse med genomsnittet för samma sjukdomar hos övriga 100 raser ligger skadefrekvensen för Berner Sennenhund

över eller betydligt över genomsnittet i övriga raser för alla diagnoser utom två (traumatiska hudskador och mag/tarminflammation).

Under det första levnadsåret uppsöker minst 25% av hundarna veterinär. Antalet veterinärbesök kan vara flera eftersom i försäkringsstatistiken endast ett besök införs per år. I jämförelse med övriga raser är det mer än 10% fler hundar av rasen som uppsöker veterinär under första levnadsåret. I princip för alla åldersklasser besöker Berner Sennenhund veterinär oftare än övriga raser.

Medelåldern för Berner Sennenhund är låg, ca 7 år, och efter 10 år lever knappt 30% av hundarna. I Agrias material finns ingen ras som kommer i närheten av detta. Jämfört med övriga raser lever ca 65% av alla hundar vid 10 års ålder.

Dödsorsaker hos Berner Sennenhund är tumörer, HD, njursjukdomar (progressiv nefropati, familjär nefropati, m.m.), magomvridning, livmoderinflammation m.m. Av 20 dödsorsaker är 8 tumörrelaterade; den vanligaste är lymfosarkom, som sannolikt är malign histiocytos till stor del. Alla dödsorsaker är mycket vanligare hos Berner Sennenhund än övriga raser utom trafikolyckor och hjärtsjukdom.

Det är svårt att avgöra säkert om ED-programmet (och HD-programmet) har minskat avelsbasen så mycket att andra sjukdomar har ökat. Histiocytos och andra tumörsjukdomar tycks vara lika vanliga i länder där sådana program inte finns, t.ex. England och USA. Två hälsostudier utförda av Bernese Mountain Dog Club of America (BMDCA) åren 2000 och 2005 visar på en signifikant ökning av antalet dödsfall orsakade av tumörer, från 49% år 2000 till 66,5% år 2005 (BMDCA, 2000, 2005). Renal dysplasi påvisades första gången i rasen 1990. Förutom ansamlade fall 1995 (4 st) och 1996 (5 st), har tendensen inte varit stigande utan mera konstant, i genomsnitt 1,2 fall per år vilket ger en prevalens på 0,2%. I Agrias Rasprofil har materialet delats upp i två tidsperioder, 1995–1998 och 1999–2002. För de hundar som sökt veterinärvård i de två tidsperioderna är det en klar ökning för de tre tumördiagnoser som finns med bland de 20 vanligaste diagnoserna, men också för 12 av de övriga 17 diagnoserna från 1995–1998 till 1999–2002. Även diagnosen ED har ökat, men är ett litet problem och hamnar på sista plats av de 20 diagnoserna. Det kan

misstänkas att försäkringssystemets utveckling under den senare perioden har ökat benägenheten att söka veterinärvård oftare än tidigare. Även livslängden har ökat något under den senare perioden, vilket kan vara ett tecken på att en ökad veterinärvård förlänger livet på många hundar. Tendenserna för en ökad sjuklighet mellan 1995–1998 och 1999–2002 är emellertid markant i det material som omfattar dödsorsaker. Av de 20 listade orsakerna är 8 tumörer och 6 av dem är signifikant ökade i tidsperioden 1999–2002 jämfört med 1995–1998. Också andra sjukdomar såsom magomvridning, anemi, hjärtsjukdomar och hälta har ökat, medan övriga 8 har minskat något eller är samma i båda perioderna. ED som dödsorsak har minskat från den första till den andra tidsperioden.

Utveckling av rasen i andra avseenden

I den första hälften av 1980-talet låg antalet registrerade valpar mellan 300–400, för att sedan successivt stiga till en topp 1994 med närmare 800 registrerade valpar. Under 2001 till och med 2005 ligger antalet registrerade valpar per år mellan 500–600.

Berner Sennenhund skall vara självsäker, uppmärksam, vaksam och orädd i vardagslivets olika situationer. Den skall vara godmodig och tillgiven familjen, självsäker och vänlig mot främlingar samt ha ett jämt temperament och god följsamhet. Uppfödarna har varit mycket aktiva att mentalbeskriva sin uppfödning och avelsdjuren redan tidigt i mentalbeskrivning för unghund (MUH) och den efterföljande mentalbeskrivning hund (MH). Rasen har i stort ett bra temperament och rasprofilen efter beskrivning av över 1000 hundar från 1997 är typisk för rasen (Figur 4).

Ett officiellt arbetsprov finns instiftad sedan slutet av 1980-talet och tar syfte på rasens ursprungsanvändning som arbetshund i Schweiz. Arbetsprovet är i korthet ett dragprov med kärra lastad med olika vikter och där hund och förare utför olika moment. Det finns möjlighet att få titeln arbetsprovschampion.

Stridigheter runt programmet och dess tillkomst har varit mycket små. Beslut om införande har tagits på årsmöten i samförstånd.

Har programmet medfört några negativa konsekvenser?

Det finns alltid en risk att ett program begränsar avelsurvalet och minskar avelsbredden i rasen. Då två program, HD och ED, löper parallellt så är begränsningen väsentlig och en stor risk föreligger att avelsbasen blir så smal att andra ärftliga defekter kan komma att öka i incidens. Som beskrivs ovan är Berner Sennenhund en ras med många sjukdomar. I Agrias Rasprofil ses också att mycket allvarliga tumörsjukdomar i rasen har ökat signifikant från 1995 till 2002. Andra undersökningar talar för att ökningen av tumörsjukdomar i rasen inte är relaterat till hälsoprogrammen (BMDCA, 2000, 2005). Den effektiva populationsstorleken är något för låg, avelsstrukturen visar på en viss överanvändning av vissa avelslinjer, men ökningen av inavelsgraden ligger på en låg nivå (Tabell 3; Figureerna 1, 2 och 3). Det behöver inte vara osannolikt att ED- och HD- programmen begränsat avelsbasen så att avelslinjer med stark nedärvning av andra defekter har kunnat dominera aveln. Å andra sidan har ca 38% av registrerade valpar använts i genomsnitt i avel under åren 2001–2005, men inflödet av nya avelsdjur har varit ca 16% per år (Tabell 2). Många andra orsaker påverkar valet av avelsdjur såsom hänsyn till andra defekter, svårigheter att få tikar dräktiga, dålig sperma hos hanhunden, etc., men också efterfrågan på valpar. Är tillgången på avelsdjur tillräcklig för att bedriva ett långsiktigt avelsarbete mot sundare och friskare hundar?

Bör programmets nuvarande utformning ändras?

Det finns flera olika alternativ till hur det nuvarande programmet kan ändras:

- A) Att programmet avslutas med motiveringen att avelsbredden måste ökas för att prioritera insatser för att bekämpa rasens tumörsjukdomar.
- B) Att ambitionen minskas så endast avelsdjur undersöks, men krav på frihet från ED kvarstår/alternativt avel tillåts med belastade djur.
- C) Att krav på känt ED-status kvarstår för ca 70% av populationen, men avel tillåts med belastade djur.
- D) Programmet omformas så att ett mer kraftfullt verktyg används i bekämpningen, t.ex. avelsindex.

Att välja alternativ A kan kännas som ett svek mot uppfödarna som under mer än 25 år framgångsrikt bekämpat defekten. Det är inte ett alternativ som är bra för uppfödarna och rasen.

Alternativ B är en modell som används i flera europeiska länder. Problemet är att i rasen skapas två populationer: en avelspopulation som man vet ganska mycket om och den stora övriga delen av populationen som man i princip inte vet någonting om.

Alternativ C är den modell som användes före 1.1. 1995. Kunskapen om ED-status i hela populationen är känd, men effekten i bekämpningen blir mindre då de största avelsframstegen sker när fria hundar används (Swenson et al., 1997).

Alternativ D är en naturlig förändring och utveckling av programmet. En pilotstudie utförd i raserna Rottweiler och Berner Sennenhund visar att programmet blir effektivare när avelsvärdet för en individ inte bara baseras på dess egen ledstatus utan på syskongrupper, föräldradyr, eventuell avkomma samt miljöfaktorer såsom röntgande klinik, sederingspreparat, avläsare m.m. För att avelsindex skall bli statistiskt säkerställt så måste en stor del av populationen röntgas, vilket sker sedan över 20 år tillbaka.

Programmet för ED har sedan mitten av 1980-talet följts av uppfödare och täckhundsägare på ett mycket bra sätt. Har priset varit för högt i en sådan ras som Berner Sennenhund med många andra allvarliga sjukdomar? Har inriktningen på två hälsoprogram, HD och ED, begränsat avelsbasen så att mer allvarliga genetiska sjukdomar har haft möjlighet att spridas i populationen? Det är frågor som inte kan besvaras med säkerhet, men att en misstanke om att så är fallet är tillräckligt för att initiera en diskussion om hur hälsoprogram skall utformas i framtiden. För att ha en grund att stå på, så måste det finnas information och kunskap om de allvarligaste genetiska sjukdomarna i rasen. Den informationen måste bestå av prevalens och incidens av de viktigaste sjukdomarna under lång tid. Det har inte varit möjligt att erhålla sådan information på ett vetenskapligt sätt före Agrias Rasprofil. En säker information om förekomsten av allvarliga sjukdomar är grunden för att rätt åtgärder skall kunna vidtas.

Referenser

- BMDCA (2000). BMDCA health survey. Summary of data.
- BMDCA (2005). BMDCA health survey. Summary of data.
- Grøndalen, J. (1979a). Arthrosis with special reference to the elbow joint of young rapidly growing dogs. II. Occurrence, clinical and radiographic findings. Nord. Vet.–Med. **31**, 69-75.
- Grøndalen, J. (1979b). Arthrosis in the elbow joint of young rapidly growing dogs. III. Ununited medial coronoid process of the ulna and osteochondritis dissecans of the humeral condyle. Surgical procedure for correction and postoperative investigation. Nord. Vet.–Med. **31**, 520-527.
- Klingeborn, B. (1986). Indikationer på en ärftlig bakgrund till armbågsledsförändringar hos Berner Sennenhund. Sv. Vet.tidn. **38**, Supplement **11**, 102-107.
- Moore, P.F. (1984). Systemic Histiocytosis of Bernese Mountain Dogs. Vet. Pathol. **21**, 554-563.
- Moore, P.F. and Rosin, A. (1986). Malignant histiocytosis of Bernese Mountain Dogs. Vet. Pathol. **23**, 1-10.
- Olsson, S.-E. (1974). En ny typ av armbågsledsdysplasi hos hund? Sv. Vet.tidn. **26**, 152-157.
- Olsson, S.-E. (1977). Osteochondros hos hund. Patologi, röntgendiagnostik och klinik. Sv. Vet.tidn. **29**, 547-572.
- Swenson, L., Audell, L., and Hedhammar, Å. (1997). Prevalence and inheritance of and selection for elbow arthrosis in Bernese Mountain Dogs and Rottweilers in Sweden and benefit:cost analysis of a screening and control programme. J. Am. Vet. Med. Assoc. **210**, 215-221.
- Wind, A.P. (1982). Incidence and radiographic appearance of fragmented coronoid process. Calif. Vet. **6**, 19-25.