

*”För att komma till källan måste man gå mot strömmen”*

## GENETICA

### Analys över avel med cocker spaniel åren 1992 – 2002

#### Förutsättningar

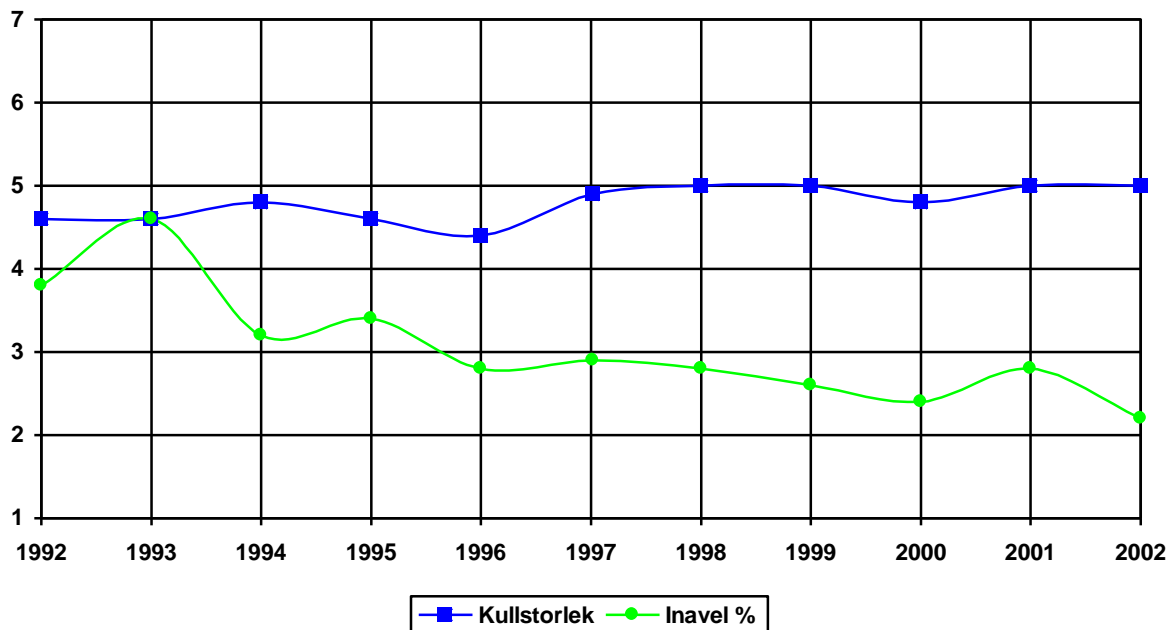
Underlaget för följande analys är svenskregistrerade hundar i SKKs Rasdata för cocker spaniel. Uppgifter om registreringar, kullar mm baseras på hundar för vilka det finns uppgifter om födelsedatum och föräldrar. Den använda databasen omfattar sammanlagt 11056 hundar som uppfyller villkoren och som har är födda under perioden den 1.1 1992 till den 31.12 2002.

#### Registreringar och inavel

Antalet födda cocker spaniels har för hela perioden 1992 till 2002 pendlat inom intervallet 886 – 1251, med det lägsta värdet 1999 och det högsta 2002. Rasen har därmed haft ett stabilt högt antal hundar vilket borde ge utrymme till ett välplanerat avelsarbete.

*Diagram 1.* Kullstorlek och inavelsgrad i kullar födda perioden 1992-2002.

Kullstorlek och Inavelsgrad %



Som framgår av diagrammet har kullstorleken stigit något under perioden i takt med att den genomsnittliga inavelsnivån har sänkts.

## Avelsbas (effektiv population)

Den beräknade avelsbasen (effektiva populationen) avser inte antalet faktiskt använda avelsdjur. Beräkningarna utgår i stället från den faktiska ökningen av inavelsgraden i den stam av hundar man faktiskt har. Därefter beräknar man hur stor en slumpparad population med lika antal hanar och tikar skulle behöva vara för att inavelsstegringen skulle bli densamma som i den verkliga hundstammen. Det antal man då får fram är måttet på den effektiva populationen eller avelsbasen. Den effektiva avelsbasen beskriver således hur närbesläktade de avelsdjur är som kommer till användning och vilken effekt den släktskapen får på förlusten av ärftlig variation i djurstammen. Normalt räknar man med att en ras eller art befinner sig i allvarlig fara för svåra genetiska skador när avelsbasen (den effektiva populationen) underskrider nivån 50.

Dataprogrammet LatHunden, Genetica AB, medger också beräkningar av "tillgänglig" avelsbas. Beräkningen baseras på slumpmässiga simulerade parningar för två generationer framåt i tiden. Endast de hundar som verkligen använts som avelsdjur av rasens uppfödare utgör startpunkt för beräkningarna. Vid de simulerade och slumpmässiga parningarna tillåts dock inte parning mellan helsyskon eller föräldrar och avkomma. Programmet tar i övrigt inga andra hänsyn.

Tabell 1. Förändring i effektiv population (avelsbas) 1992 -2002

År	Kullar	Valpar	Utnyttjad Ne	Tillgänglig Ne
1992	1445	6764	57	276
1997	1220	5678	236	275
2002	1148	5655	500	161

1) Kullar och valpar avser totalantalet för beräknad 5-årsperiod bakåt från angivet år.

2) Ne = effektiv population (avelsbas)

Som framgår av tabellen låg den effektiva populationen (avelsbasen) 1992 farligt nära en kritiskt låg nivå där det är stora risker för allvarliga genförluster i den svenska stammen. Den tillgängliga avelsbasen var avsevärt större, vilket visar på endera en omfattande linjeavel eller ett missbruk av enskilda hanhundar, se vidare i följande avsnitt. Den kraftiga sänkningen av den genomsnittliga inavelsnivån som därefter har genomförts har lett till en dramatisk ökning av den utnyttjade avelsbasen. Samtidigt visar siffran för tillgänglig avelsbas att den höga siffran för utnyttjad avelsbas till stor del måste ha sin grund i import av med den svenska stammen relativt sett obesläktade hundar. Importerna har medfört en sänkning av inavelsnivån. Samtidigt har dock den tillgängliga avelsbasen sjunkit något, vilket visar att den totala bredden i stammen trots importerna nu är lägre än tidigare under 1990-talet. Fortfarande är dock nivån fullt tillfredsställande och den gynnsamma utvecklingen av inavelsnivån bör därför kunna upprätthållas även om importen av nya hundar skulle minska.

## Effekter av inavel på fruktsamhet

Fruksamheten i en djurstam påverkas som regel negativt av ökande inavelsgrad. Det visar sig genom ökande svårigheter att få hondjuren dräktiga, minskad kullstorlek efter starkt inavlade mödrar samt minskad kullstorlek i kullar med hög inavelsnivå. Nu är den genomsnittliga kullstorleken rätt liten, främst beroende på rasens begränsade kroppsstorlek. Vi låg kullstorlek syns inavelns verkningar på fruktsamhet främst genom ökande svårigheter att få tikarna dräktiga. För aveln med cocker spaniel tycks det dock räcka med att undvika alltför nära släktskapsparningar. Vid en indelning av kullarna i fyra grupper efter föräldrarnas släktskap får man följande resultat.

Föräldrars släktskap	Antal kullar	Inavelsgrad %	Kullstorlek
Mindre släkt än kusiner	6735	1,7	4,3
Kusiner och motsvarande	509	9,1	4,3
Halvsyskon och motsvarande	318	15,5	3,9
Föräldrar-avkomma eller helsyskon	74	26,7	3,3

Tabellen redovisar effekterna i samtliga kullar i databasen för cocker spaniel sedan mitten av 1970-talet. Mönstret är detsamma som för praktiskt taget samtliga analyserade hundraser med en rätt betydande sänkning av kullstorleken framför allt vid de mycket nära släktskapsparningarna.

## Hanhundsanvändning

Möjligheterna att bevara ärftlig variation i en ras är i betydande grad beroende av antalet för avel tillgängliga handjur och det sätt på vilket de används i avel. Beräkningarna här utgår från att en genomsnittlig hanhund utnyttjas i avel under en period av 4-5 år. För att det då skall vara möjligt att upprätthålla en rimlig bredd i aveln bör ingen hanhund tillåtas att producera mer än maximalt ca 5 % av antalet valpar i en generation och helst inte över 2 %. Det lägre värdet bör eftersträvas i raser där registreringstalen medger det.

Vid en registrering av ca 1000 valpar per år skulle det för rasen i dag medföra ett maximal livstidsproduktion kring önskvärt maximum vid ca 250 valpar eller ca 50-60 kullar. OBSERVERA att detta gäller ett **maximivärde** och således inte skall ses som ett rekommenderat medelvärde. Som en rekommendation gäller att om möjligt hålla antalet valpar per hane nere vid en nivå av ca 10 % av ett års registreringar, vilket för cocker spaniel skulle motsvara ca 100 valpar eller ca 25 kullar. I en situation där många hanhundar dessutom är relativt nära släkt med varandra finns det anledning att ytterligare begränsa användningen av enskilda hanar i avel.

Värdena gäller om aveln helt skulle baseras på hundar i den svenska stammen och utan tillskott av import. Vid mer regelbunden import av avelshundar kommer den faktiskt tillgängliga populationen att vara större än den i Sverige registrerade. Därmed kan maximigränser för enskilda hanhundars produktion höjas utan att det har en negativ inverkan på den långsiktiga inavelsökningen i rasen. Följande redovisning baseras dock på att avelsarbetet skall planeras inom ramen för de avelsförutsättningar som vid varje tillfälle gäller inom landet.

I den här redovisningen stannar jag vid att redovisa de hanar som överskridit en produktion av 150 valpar. Det gäller SF76749/84 Leavenworth It's a Pleasure med 254 valpar, S41200/84 Keegans Glory of Coltrim med 241 valpar, S38161/87 Greentree Don't Think Twice med 162 valpar, S67194/92 Westerner Blowin Free med 152 valpar samt S48948/95 Cockados Major Tom med 151 valpar. Det bör observeras att antalet barnbarn helst inte bör överskrida det dubbla antalet egna valpar. Värdet borde därför inte överskrida ca 200-300 barnbarn. Inte mindre än 10 hanar har fler än 300 barnbarn med Leavenworth It's a Pleasure i topp. Han har 1002 barnbarn registrerade följd av Keegans Glory of Coltrim med 678 barnbarn och S56154/90 Lochdene Copper Kettle med 590 barnbarn för att nämna de tre med högsta antalen. Lochdene Copper Kettle har 133 egna valpar vilket demonstrerar att det inte alltid räcker att fokusera på producerat valpantal. En enskild hane kan komma att utöva ett alltför stort inflytande också indirekt via sina söner och döttrar. Det visar på nödvändigheten att skapa gemensamma avelsstrategier i en ras så att uppfödarnas av varandra oberoende användning av avelsdjur inte får negativa konsekvenser för rasen på längre sikt.

### Släktskap mellan hanar i avel

Släktskapen mellan de flitigast använda hanhundarna är inte anmärkningsvärd i annat fall än att S43049/90 Western Bless The Light också är far till en annan överanvänd hane, Western Blowin Free. Tillsamman har far och son 268 valpar och 728 barnbarn, vilket naturligtvis är mer än vad som kan rekommenderas efter två så närbesläktade hanar.

### Avkommeprövning och hanars debutålder som fäder

I en välplanerad avel är det önskvärt att hanhundar inte tillåts producera mer än ett begränsat antal kullar, i raser med begränsat antal registreringar maximalt 3 och i övriga raser maximalt 5 kullar, innan resultatet av de första kullarna kunnat utvärderas. Om man både skall ta hänsyn till exteriör och mentalitet, samt dessutom i någon grad gardera sig mot ärftliga sjukdomar och defekter som debuterar först i vuxen ålder, så blir konsekvensen att hanen efter de första inledande kullarna bör ställas på väntelista i minst 2 år innan man tar ytterligare avkomma efter honom. Hanen själv bör dessutom av samma skäl vara minst 2 år gammal innan han används i avel.

För 125 kullar fanns uppgifter om faderns ålder vid kullens födelse. Genomsnittsålder vid första kull var för hanhundarna 918 dagar eller ca 2 ½ år. Endast 5 hanar blev fäder till sin första kull före 1 års ålder med en lägsta ålder av 10 månaders ålder. Det är naturligtvis alltför tidigt att använda hanar i avel vid så låg ålder. Mer oroväckande är kanske att av 436 använda hanhundar med sin första kull registrerad under perioden så var totalt 231 eller drygt hälften under 2 år gamla vid första kullens födelse. I raser med sjukdomar eller defekter som debuterar sent bör om möjligt avelsdebuten skjutas upp till den tidpunkt då veterinära diagnoser kunnat göras med rimlig säkerhet och chans att upptäcka förändringar. Hos cocker spaniel finns både katarakter, PRA och andra ögonproblem noterade. Även om det inte finns anledning till någon allmän oro för rasens hälsa så är det tillräckligt för att rekommendera en senare avelsdebut föregången av veterinär kontroll av ögonen innan hanhundar sätts i avel.

En hunds avelsvärde kan bara bedömas med rimlig säkerhet med ledning av kvaliteten hos den avkomma som produceras. Vill man uppnå förbättringar genom avel måste utvalda avelsdjur vara bättre i aktuella egenskaper än rasens genomsnitt. Det är därför angeläget att man avvaktar med större valpproduktion efter en enskild hane till dess att resultatet av de första kullarna kunnat utvärderas.

En sådan utvärdering är knappast möjligt innan valparna nått ca 2 års ålder. För att ett välplanerat avelsarbete skall bli möjligt bär därför en hane inte få producera mer än ca 3-5 kullar till att börja med. Därefter bör han stå på väntelista till dess att det är möjligt att värdera avkommans kvalitet både för fysiska och mentala egenskaper. För att ta ett exempel bland flera. S12576/91 Travis Lochinvar producerade sina första 11 av 22 kullar inom ett enda år. Ett annat liknande exempel är hanen S16575/97 Northworth Again And Again med 21 kullar varav 10 producerad i rak följd inom första året. Båda fallen gäller dessutom att om man håller sig till den lite försiktigare nivån av han-hundsanvändning så har bägge de hanarna fyllt sin valpkvot innan någon egentlig avelsvärdering varit möjlig. Om man vill påverka rasens utveckling genom avel så är den typen av avelsteknik inte en framkomlig väg.

I den här rapporten tar jag ingen ställning till den faktiska kvaliteten hos de nämnda hanhundarna. De kan mycket väl ha visat sig vara bra avelshundar. Men en avel av det slag som hanhundarna utgör exempel på är i det långa loppet utomordentligt ineffektiv därför att man avlar i blindo innan man har rimlig information om vilka resultat respektive hanhund kan förväntas ge.

### **Tikar i avel**

Ofta ser man inte i ett avelsarbete att det kan finnas tikar med lika betydande inflytande i en hundstam som de mest använda hanhundarna. Som ett par exempel kan nämnas tikarna S12776/88 Lynwater Forest Flower med totalt 565 barnbarn och S57388/89 Westerner New Day Rising med 225 barnbarn. Tikar kan således få ett lika stort inflytande i avel som många intensivt använda hanhundar. Det är naturligtvis främst genom flera söner som tikar får sådant inflytande i aveln. Det kan därför vara viktigt att hålla viss kontroll på användning av kullbröder så att inte man inte överraskas av att bestämds härstamningslinjer blir överrepresenterade.

### **Kennlar och inavelsnivåer**

Om den totala inavelsnivån skall kunna hållas under kontroll i en ras är det angeläget att enskilda uppfödare inte kraftigt överskrider de nivåer som är önskvärda för rasen som helhet. Sammanlagt 10-talet kennlar har hållit en inavelsnivå i sin uppfödning vid eller över en nivå som motsvarar systematiskt kusinparning. Det är oroväckande när fortfarande aktiva kennlar med omfattande valpproduktion hamnar i gruppen med hög genomsnittlig inavelsnivå på sina kullar. Det gäller exempelvis kennlarna Bright Mornings, Estate och Travis. De ligger samtliga vid eller strax över en inavelsnivå som motsvarar systematiskt kusinparning. Om samtliga uppfödare höll samma nivå skulle rasens effektiva avelsbas sjunka under 50 och rasen befinna sig i genetisk kris utan ständiga importörer. En parningspolitik av det slaget kan därför inte rekommenderas vare sig för enskilda kennlar eller för rasen som helhet. Den genomsnittliga inavelsgraden i producerade kullar, beräknat på 5 generationer, bör inte överskrida ca 2,5 % om man skall kunna upprätthålla en någorlunda tillfredsställande avelsbas i rasen utan att ständigt vara beroende av importörer. Det bör då understrykas att populationen av cocker spaniel i Sverige är fullt tillräckligt stor för att på egen hand vidmakthålla en god avelsbredd. Dessutom är det så att när man tillämpar en politik med mycket omfattande importörer kommer det egna avelsarbetet inom landet att ha mycket liten påverkan på rasens framtida utveckling. Rasen binds i stället helt till det avelsarbete som bedrivs i det land varifrån importörerna kommer..

## Veterinär statistik

Det finns totalt 8011 noteringar i veterinärregistret för hundar födda i perioden 1992 till 2002. Uppgifterna rör ögon och höft- och armbågsleder. Inga anmärkningar förekommer på armbågsleder. Totalt finns 2490 resultat från HD-röntgen avseende 2452 hundar. Av dem har 2179, eller 89 % noteringen HD Ua, Gard A, B eller motsvarande, dvs. höftleder utan anmärkning. Av de övriga har sammanlagt 72 hundar anmärkningar av allvarligare slag, dvs HD grad 2 eller graderna D eller E. Det är totalt knappa 3 % av alla röntgade. Höftledsproblem är således knappast ett allvarligt problem i rasen. Det finns därför också goda skäl att undvika att situationen försämras. Det finns inget behov av att använda också hundar med HD-anmärkning i avel för att upprätthålla en tillfredsställande avelsbredd. Med en förbättrad kontroll över hanhundsanvändningen bör röntgen av leder i fortsättningen kunna begränsas till att gälla hundar som faktiskt är avsedda för avel så att man har en fortlöpande kontroll av att situationen inte förvärras utan att därför behöva massröntga hundar till stora kostnader.

Ögonuppgifterna innehåller uppgifter om icke ärftlig katarakt. Antalet sådana registreringar är relativt många och en särskild analys har gjorts över om den veterinära bedömningen är korrekt. Omfattande stamtavleanalyser över samtliga fall och utvalda kontrollhundar utan samma anmärkning men i samma årskullar visar inte på någon överfrekvens av bestämda härstamningar bland hundar med anmärkningen. Slutsatsen är att den veterinära bedömningen att de fallen rör sig om icke ärftliga former av katarakt med stor sannolikhet är korrekt.

Av 512 hundar med registrerade polära katarakter drabbades finns senare registreringar att 5 utvecklade totala katarakter, dvs. något under 1 %. För 6160 hundar med noteringen Öga Ua vid något tillfälle har senare 18, eller ca 0,3 % senare registrerats med totala katarakter. Skillnaden i sannolikhet att drabbas av total katarakt för en hund som ögonlysts med Öga Ua som diagnos jämfört med en hund som ögonlysts med anmärkningen polär katarakt är inte signifikant säkerställd. Det troliga är därför att de båda kataraktformerna har lite eller inget med varandra att göra. De polära katarakterna innebär inte synförsvagningar. Även om de i sig innebär en viss avvikelse från normal utveckling har de inte karaktären av allvarliga ögondefekter. Vid avelsurval bör man därför göra en betydande skillnad i hur stor vikt som skall läggas vid de olika kataraktdiagnoserna.

Antalet hundar med anmärkningen PRA uppgår i databasen totalt till 176 stycken. Av dem hade 43 vid något tidigare tillfälle fått resultatet Ua vid ögonlysning. En del av dem saknade uppgift om födelsedatum. För de 40 kvarvarande var den genomsnittliga åldern vid första PRA-anmärkningen nästan exakt 6 år. Genomsnittsåldern vid PRA-anmärkning för samtliga fall med åldersuppgifter uppgår till drygt 6½ år. Det är således uppenbart att hundarna kan uppnå rätt hög ålder innan ögonförändringarna upptäcks. Orsaken till att medelvärdet för samtliga är högre än för dem som tidigare fått Ua-noteringen är troligtvis den att den systematiska ögonkontrollen gör att PRA-fallen upptäcks tidigare. I totalgruppen torde förekomma fall där först synrubbningar lett till kontroll av ögonstatus.

Lägsta ålder vid konstaterad PRA är för samtliga hundar 2 år och 4 månader och ca 2 år och 9 månader för dem som vid något tillfälle fått noteringen Öga Ua. Sammanlagt 1998 hundar födda i perioden 1992-2002 har uppgifter om ögonstatus. Av dem har 1893 noterats med Öga Ua. Generell PRA har registrerats för 11 hundar, eller endast 0,6 % av de undersökta. Även om hundar födda den senare delen av perioden knappast hunnit utveckla PRA så är siffran mycket låg., så låg att någon trendanalys inte är möjlig.

## **Mentala egenskaper.**

Den totala produktionen av avkommor efter de hanar som använts i avel under den studerade tidsperioden är 13379 valpar och 17943 barnbarn.

Totalt 17 av de 539 fäderna är jaktprovade. Det gäller dock bara en av de mer intensivt använda hanhundarna, S63585/89 Tomboys Another Chocolate. Totalt har de jaktprovade fäderna producerat 590 valpar och lämnat 1012 barnbarn. Av dem svarar Tomboys Another Chocolate för 115 valpar och 307 barnbarn. Jaktproven kan således inte ha spelat någon betydande roll vid avelsurvalet inom rasen.

Mentalbeskrivning har inte förekommit utsträckning förrän under de senaste åren. Dock finns nu så många hundar beskrivna att ett första rasdiagram kan presenteras. Diagrammet bifogas som särskild bilaga. Något inflytande på avelsurvalet har MH-beskrivningar ännu inte kunnat få.

Av 539 fäder är 4 bruksprovade. De har tillsammans 36 valpar. Bruksprovresultat kan därför inte ha haft något inflytande på aveln i rasen i dess helhet.

Sammanlagt 18 av de under perioden använda hanhundarna har lydndsprovats. De har tillsammans 306 valpar och 351 barnbarn. En enda hane svarar för ca hälften av de producerade valparna i den här gruppen. Slutsatsen kan bara bli att inte heller lydndsprov har använts som underlag vid avelsurval.

### Annat Urval

Totalt 467 av 539 fäder har utställningsresultat redovisade. Då ett antal därutöver har uppgifter om att de är utställningschampions är de med säkerhet utställda trots att registrering saknas i SKKs Rasdata. Slutsatsen kan bara bli en. Den enda urvalsgrund som har sådan omfattning att den kan spela något avgörande inflytande vid avelsurvalet är utställningsresultaten.

Urvalet bland tikarna har naturligtvis också stor betydelse för det samlade avelsresultatet. I denna översiktliga analys har dock förutsatts att i de fall man inte ens mentalt meriterar sina avelshisar är sannolikheten än mindre för att tikarna i någon högra grad skall väljas med mentala kontroller som grund för avelsurvalet.

## **Kommentarer och rekommendationer**

Genomgången ger intrycket av en ras där majoriteten av uppfödarna arbetat medvetet för att begränsa inavel och bredda basen för avelsarbetet. Arbetet har, så långt man kan se av analyserna, varit framgångsrikt. Med en fortsatt inriktning av avelsarbetet i samma anda bör inga nya genetiska problem uppkomma i rasen under överskådlig tid. Dock bör rasklubben sträva efter att samtliga uppfödare blir medvetna om den egna avelspolitikens inflytande på rasen i dess helhet. I vissa fall förekommer genomsnittliga inavelsnivåer i hela uppfödningar långt över vad som på sikt är nyttigt för rasen i dess helhet.

På grund av den relativt sena debuten av för PRA rekommenderas att man strävar efter ändringar i avelspolicyn så att man inväntar avelsdebuten tills hundarna är minst tre år gamla, samt att inte producera mer än ca-3-4 kullar i följd efter en enskild avelshane. Därefter bör vidare avel på hanen vänta till dess avkomman är minst ett och helst två år innan hanen går i fortsatt avel. Dels ger det ökade möjligheter att styra avelsresultaten i önskad riktning och dels är det en säkerhetsåtgärd mot eventuellt uppdykande men sent debuterande genetiska defekter eller ärftlig betingade sjukdomar.

Ett ökat intresse för mentala egenskaper har medfört att alltfler raser deltar i Svenska Brukshundklubbens Mentalbeskrivning Hund (MH). För tillfället finns i SBK's databas endast trettioen cocker spaniels beskrivna. Det är fortfarande för lite för att dra några slutsatser som rasens mentalitet. Erhållna data ger dock inte anledning till särskild oro.

På längre sikt är det dock så att den i det närmaste totala avsaknaden av organiserat urval för mentala egenskaper i längden kan medföra mentala problem. Resultaten av de analyser som har genomförts vid Lantbruksuniversitetets Institution för husdjursgenetik över aveln i de tre stora retrieverraserna utgör en allvarlig larmsignal över hur mentala egenskaper riskerar att på sikt förändras i mycket negativ riktning när all avel för mentala egenskaper upphör i en ras.

### **Sprötslinge den 17 oktober 2003**

Per-Erik Sundgren

Adress:

Genetica AB  
Sprötslinge 117  
747 91 Alunda

Tfn. & Fax \_ 0174 – 651 50  
E-post : [pererik.sundgren@genetica.se](mailto:pererik.sundgren@genetica.se)  
Webbadress: [www.genetica.se](http://www.genetica.se)