

Indavl/linieavl, o.s.v. hvad er det?

Af Helle Friss Proschowsky, Ph.D.

Jagthunden, nr. 2, marts 2005, pp. 14-15

Selektion

selektionen – udvælgelsen af avlsdyr – er baggrunden for al hundeavl. Målet er, at næste generation skal være endnu bedre end den foregående. Der er mange parametre at tage hensyn til ved udvælgelsen. Ofte ønsker man at forbedre specielle egenskaber, f.eks. evnen til at fungere som jagt-, hyrde- eller vagthund. Samtidig er sundhed en forudsætning for, at hunden kan fungere som menneskets hjælper. Endelig er der hundens udseende – dens eksteriør som findes beskrevet i racestandarden.

Jo flere parametre man lægger til grund for sin udvælgelse af avlsdyr, jo længere tid vil der gå, før resultatet kan ses. Dvs. det tager ikke så lang tid at gøre racen f.eks. mere langbenet. Det tager derimod lang tid, hvis man gerne vil gøre racen langbenet – men samtidig også vil have sunde hunde med godt temperament og et i øvrigt korrekt eksteriør.

Det kan være let at falde for fristelsen og udelukkende selektere for én egenskab, men derved går helheden tabt. Målet er derfor at prioritere de parametre, man anser for vigtigst i hver enkelt race, og arbejde efter dem.

Heritabilitet

En forudsætning for succes er naturligvis, at de egenskaber man selekterer for virkelig er arvelige og ikke et udslag af forskellige miljøpåvirkninger, træningsmetoder el. lign. Der findes mål for, i hvor høj grad en egenskab er arvelig – nemlig heritabiliteten. Den angives som et tal mellem 0 og 1 (eller mellem 0 og 100 %). Heritabiliteten er et udtryk for, hvor meget af den fænotypiske variation i en population, der skyldes arv. Eller med andre ord, et udtryk for hvor meget familiemedlemmer ligner hinanden m.h.t. en given egenskab. Værdier over 0,5 betragtes som værende høje. En høj heritabilitet afspejler, at egenskaben er underlagt genetisk kontrol i større udstrækning end miljømæssig kontrol.

Generelt vil det være lettere, via selektion, at ændre på egenskaber med høj heritabilitet end på egenskaber med lav heritabilitet.

Indavl/linieavl

Betegnelsen indavl defineres som: "avl mellem individer, der er nærmere beslægtet end racens gennemsnit". Dvs. at i nogle racer vil parring af to hunde med fælles oldeforældre være indavl – i andre ikke.

Definitionen på linieavl er: "parring af dyr på en sådan måde, at afkommet bliver stærkt beslægtet med en fælles ane". Ofte drejer det sig om en hanhund, men der kan også drives linieavl på tæver. Det er vigtigt at understrege, at linieavl også er indavl – og derfor medfører de samme ulemper som beskrives under indavl.

Graden af slægtskab mellem forskellige individer angives som regel i procent. Tallet siger noget om sandsynligheden for at genfinde et gen fra forfædrene hos afkommet. F.eks. får afkommet altid 50 % af generne fra sin far og 50 % af generne fra sin mor.

Tabel 1. Eksempler på graden af slægtskab mellem familiemedlemmer.

Slægtskabet mellem en hund og dens:	Grad (%)
Bedsteforældre	25 %
Forældre	50 %
Helsøskende	50 %
Halvsøskende	25 %
Fætter/kusine	12,5 %

Graden af slægtskab bruges til beregning af indavlsgraden. Beregningen vil ikke blive gennemgået her, da det hurtigt bliver temmelig kompliceret. Interesserede henvises til *Genetik, Avl og Opdrett* af Astrid Indrebø. 2. udgave 1999.

Man kan vælge at opstille retningslinier for, hvor høj grad af indavl man vil acceptere indenfor en given race. Som hovedregel bør man ikke parre tættere end fætter/kusine (forøgelse af indavlsgraden på 6,25 %).

Tabel 2. Eksempler på indavlsgrader ved forskellige parringer.

Parring af en hund med dens:	Giver en indavlsgrad på afkommet på (%)
Bedsteforældre	12,5 %
Tante/onkel	12,5 %
Forældre	25 %
Helsøskende	25 %
Halvsøskende	25 %
Fætter/kusine	6,25 %

Argumentet for at bruge indavl er ofte, at man ønsker at stabilisere bestemte egenskaber i racen. Ved parring mellem beslægtede individer har opdrætteren nemlig ofte større mulighed for at forudsige udfaldet. Dette er en følge af, at antallet af forskellige gener reduceres – dvs. en del af den genetiske variation går tabt. Når man parrer beslægtede individer stiger sandsynligheden nemlig for, at afkommet modtager den samme allel fra både sin far og sin mor. Dvs. afkommet bliver homozygotisk for en lang række egenskaber.

Alle individer indeholder et vist antal defekte gener, der kan videregive uheldige egenskaber, f.eks. sygdom. Defektgener er ofte recessive, dvs. de bliver først synlige, når et individ får dem i dobbelt dosis – altså et fra faderen og et fra moderen. Hvis faderen og moderen er i familie med hinanden, er sandsynligheden for at de bærer de samme defektgener større.

Indavl skaber ikke defektgener, det bringer dem bare frem i lyset, hvis de allerede er skjult tilstede i populationen.

Det skal her pointeres, at indavl ikke er for nybegyndere! Forudsætningen for at have succes er, at man virkelig kender sit avlsmateriale. Det er vigtigt at man kender individernes baggrund – deres fordele og ikke mindst deres ulemper. Det man ønsker er jo at fordoble de positive egenskaber. Det man risikerer er imidlertid, at også de negative egenskaber fordobles med uoverskuelige følger for sundhed og temperament. Er det f.eks. risikoen for sygdom værd at forsøge at stabilisere en korrekt ørestilling via indavl?

Længere tids indavl vil desuden medføre en såkaldt "indavlsdepression", der betyder at frugtbarheden og livskraften nedsættes. Der ses flere tomme tæver, færre hvalpe i kuldene, større hvalpedødlighed og nedsat sædkvalitet hos hanhundene.

Kompensations-avl

Kompensationsavl er parring af individer, der skal kompensere for hinandens "fejl og mangler".

Hvis tæven har en fejl, kan man undgå denne hos hvalpene ved at parre med en hanhund, som kan rette op på fejlen.

Ideelt set skal hanhunden komme fra en linie, der er kendt for at forbedre netop den fejl, tæven har. Systemet er i princippet simpelt, men det kræver et vist kendskab til racens avlshunde hos opdrætteren – eller avlsvejlederen. Det er absolut nødvendigt at bruge en korrekt han, og ikke en der afviger i den modsatte retning! Hvis din tæve har stejle vinkler, så brug en korrekt han – ikke en overvinklet.

Matadoravl

Matadoravl beskriver det fænomen, at en enkelt eller nogle få hanhunde pludseligt bliver meget populære og derfor bruges til en uforholdsmæssig stor del af tæverne. Hvis én hanhund i en periode parrer en meget stor del af racens hunhunde, bliver næste generation mere eller mindre beslægtede og indavl næsten uundgåelig. Især indenfor små racer kan dette være et problem.

Det er god avlspolitik at bruge racens bedste individer mest muligt, men det er også vigtigt at bevare den genetiske mangfoldighed.

Genetikeren Per-Erik Sundgren anbefaler følgende tommelfingerregel: En hanhund bør gennem hele sin levetid ikke blive far til mere end 25 % af det gennemsnitlige antal hvalpe registreret årligt.

Antallet af børnebørn efter én hanhund bør ikke overstige 50 % af det årlige antal registrerede hvalpe. I Danmark findes racer, der årligt registrerer ca. 200 hvalpe. I disse racer bør ingen hanhund altså blive far til mere end 50 hvalpe, hvis ovenstående anbefaling skal følges.

Hvis der kommer ca. 5 hvalpe pr. kuld, svarer det til 10 kuld i hele hanhundens karriere! Den aktuelle hanhund bør ifølge reglen heller ikke have mere end 100 børnebørn.

Det er i denne forbindelse vigtigt at understrege, at det ikke er fordi de hanhunde, der bruges meget ikke er gode nok. Tværtimod drejer det sig ofte om fremragende hunde. Målet med reglen er derimod: At bevare den genetiske variation. At undgå reduktion af den effektive populations-størrelse. At undgå flaskehalse.

Selvom ovenstående anbefaling lyder lidt drastisk kan den være god at have i baghovedet, især når man arbejder med meget små racer.

Effektiv populations-størrelse

Rent genetisk opnås den største mangfoldighed, hvis man bruger lige mange hanner og tæver i avl. Gør man det vil den effektive population være lig med det faktiske antal dyr i avlen.

De fleste hunderacer benytter imidlertid langt færre hanner end tæver i avlen. Set ud fra et selektionshensyn er det fornuftigt. En han får mange flere afkom end en tæve, så det er vigtigt, at man kun udvælger de bedste hanner til at indgå i avlen.

Set ud fra hensynet til den genetiske variation er det imidlertid ikke så hensigtsmæssigt. Den effektive population reduceres nemlig væsentligt, jo større ulighed der er mellem antallet af hanner og tæver i avl.

Hvis man i en race benytter 50 tæver men kun 10 forskellige hanner, svarer det til en effektiv population på kun 33 individer. Den anbefalede minimumsgrænse ligger mellem 60 og 70 effektive

individer. Kommer man meget under det antal, bliver racen så lille, at der opstår problemer med at bevare den genetiske variation pga. indavl. Minimumsgrænsen kan nås ved f. eks. 20 hanhunde og 100 tæver aktive i avlen.

HUNDEN offentliggør hvert år en liste over antal registrerede hvalpe i hver race. Ud af de over 200 forskellige racer er der kun 13, der har over 500 registreringer pr. år. Med en gennemsnitlig kuldstørrelse på 5 svarer det til 100 kuld. Hvis vi antager at tæverne kun får et kuld om året, giver det de anbefalede 100 tæver i avl. Det fremgår ikke af listen, hvor mange hanhunde der er far til disse ca. 100 kuld. Specialklubberne får hvert kvartal tilsendt lister over de kuld, der er registreret indenfor deres race(r). De har således mulighed for at følge med i, hvor mange hanner og tæver der benyttes i avlen. (Ruhåret hønsehund havde i 2003 122 kuld fordelt over 59 hanhunde. Kilde DRK Årbog 2003).

Over 150 racer registrerer under 100 hvalpe pr. år – dvs. at kun 20 tæver benyttes i avlen pr. år. Bruger man til disse 20 tæver kun 5 forskellige hanhunde – ja, så svarer det til en effektiv population på kun 16 individer lige netop det år. Året efter kan situationen selvfølgelig være en anden.

I disse racer bør man i høj grad være på vagt over for matadoravl. Man kan desuden overveje import af avlshunde eller frossen sæd for at bevare sundheden i populationen. For dem der har lyst til at regne på deres egen race følger ligningen her:

$$\text{Effektiv population} = \frac{4 \times \text{antal hanner} \times \text{antal tæver}}{\text{Antal hanner} + \text{antal tæver}}$$

Ovenstående ligning tager ikke højde for avlshundenes indbyrdes slægtskab. Hvis de benyttede hanhunde - eller tæver - er beslægtede, reduceres den effektive population yderligere.

Der findes metoder til udregning af denne reduktion, men de er mere komplicerede og vil ikke blive gennemgået her.

Flaskehalse

En genetisk flaskehals opstår, når der i enkelte generationer benyttes væsentlig færre avlsdyr end sædvanligt. Det afkom, der bliver født under en flaskehals, vil ofte være beslægtede, og det bliver herefter svært at undgå indavl. Mange racer har oplevet disse perioder med meget få individer i avl. Epidemier, naturkatastrofer og store krige påvirker f. eks. næsten altid husdyravlen, fordi ingen har tid og overskud til at beskæftige sig med den slags. Følgevirkningerne af en flaskehals kan påvirke en population i mange generationer.