

Indavl og Linieavl: Spiller vi Hasard med vores Hunde?

Birgitte Ask, Post Doc i Kvantitativ Avl og Genetik, LIFE, KU

Indenfor hundeavlen er der kommet en øget fokus på indavl, bl.a. i forbindelse med linieavl, som faktisk bare er en form for indavl. Indavl defineres nemlig som parringen mellem dyr, der er beslægtede med hinanden. Muligheder og risici forbundet med indavl gælder dermed også for linieavl. Den øgede fokus på indavl er til dels blevet udløst af den stadig hyppigere forekomst af genetisk bestemte sygdomme og defekter. Mindst 370 genetisk bestemte sygdomme er nu identificeret hos hunde, og der identificeres flere hvert år (1). Endvidere er der begrundet bekymring for, at indavl resulterer i nedsat frugtbarhed samt indebærer risiko for at ønskelige adfærdsmæssige egenskaber, såsom jagtegenskaber, går tabt. Til trods for alt dette, er linieavl stadig bredt accepteret, som en succesfuld avlsstrategi.

Men hvad er egentlig potentialet og risikoen ved indavl? Faktisk er de to sider af samme sag: Simpelt udtrykt er potentialet, at det er sandsynligt at afkom af tæt beslægtede dyr har de samme *ønskede* egenskaber som forældrene. Risikoen er at det er sandsynligt at *uønskede* egenskaber kommer til udtryk. Indavl er traditionelt blevet udnyttet til at gøre hunderacerne typefaste, men i yderste konsekvens fører indavl til indavlsdepression (en nedsat evne til overlevelse og frugtbarhed). Potentiale og risiko ved indavl gælder dog for *alle* egenskaber, som er arvelige (kan overføres fra forældre til afkom via generne), og derfor gælder de også for alle arvelige jagtegenskaber.

Jagtegenskaber er generelt arvelige. Bl.a. har man i Norge undersøgt jagtegenskaber for racerne Ruhåret- og Korthåret Hønsehund samt Breton, hvor 6-28% af forskellene imellem hundenes præstationer var et resultat af deres gener (2). I Sverige (3) har man fundet en arvelighed på mellem 12 og 73% for jagtegenskaber (bl.a. ”reaktion på skud” og ”søge og apportere”) for diverse retriever racer. Indavl vil altså kunne have en negativ effekt på disse egenskaber.

Selvom indavl historisk set har, og stadig kan, føre til ønskelige egenskaber, så er der klart flere grunde til at undgå indavl end til at udøve det. Udover de ovennævnte risici er der desuden en risiko for at tabe genetisk variation, hvorved ønskelige gener risikerer at gå tabt for fremtiden og muligheder for fremtidigt avlsarbejde forringes. Dette er især problematisk i de antalmæssigt små hunderacer, hvor den genetiske variation er begrænset i forvejen. Desuden er der ofte en genetisk fordel ved at undgå indavl, nemlig krydsningsfrodighed, som er det modsatte af indavlsdepression. Man ser den tydeligt i gadekryds, men racehunde, der ikke er indavlede, udviser også krydsningsfrodighed.

Betyder dette så, at indavl er det rene hasardspil? Ja, for det kan gå godt, men det kan også gå grueligt galt. Det er et spørgsmål om sandsynligheder. Genetiske sygdomme og defekter, som volder problemer i gentagne generationer, er ofte forårsaget af indavl. Men risikoen ved indavl kan begrænses, nemlig vha. en såkaldt indavlskoefficient (IK), som er et udtryk for indavlsgraden og som bruges til at sammenligne risikoen ved forskellige parringer. IK kan udtrykkes i procent, og simpelt udtrykt, tolkes den som sandsynligheden for, at en hund arver de samme genetiske anlæg fra både hanhund og tæve, fordi de er beslægtede.

Hoftedysplasi (HD) er et problem i flere stående jagthunderacer, og det er en sygdom med polygen nedarvning. Dvs. at det er en kombination af mange gener + forskellige miljøeffekter, der afgør om en hund får HD. Et finsk studie har påvist en meget negativ effekt af indavl på HD hos Labrador Retriever og Schæferhund, hvor især hunde med en IK på >12.5% havde en højere HD grad (en IK på >12.5% kan fx være resultatet af en halvsøskende parring) (4). Et andet eksempel på indavlsproblemer findes hos racen Bouvier des Flandres, hvor hunde med en højere IK også har en større risiko for bl.a. knoglesygdommen osteochondrose og hypoplastisk trachea (en fejludvikling af luftrøret) (5).

Om der er eller har været en negativ effekt af indavl på jagtegenskaber som sådan vides ikke, men indavl har en effekt på generelt adfærdsrelaterede egenskaber. Bl.a. har tyske forskere i racen Hovawart fundet en negativ effekt af indavl på "reaktion på lydeffekter" samt temperament (aktivitet og intensitet af adfærd) (6). Indavl vil dermed også kunne have en negativ effekt på jagtegenskaber.

Risikoen for egentlige problemer med jagtegenskaber pga. indavl er dog mindre end for genetiske defekter, da jagtegenskaber, i modsætning til mange genetiske defekter, er polygene, ligesom HD. Selvom nogle uønskede gener for en jagtegenskab bliver udtrykt pga. indavl, så vil der i første omgang sandsynligvis være en masse andre gener, der stadig har en positiv effekt, og dermed skygger over de uønskede gener. Selvfølgelig er der ved fortsat indavl en øget risiko for at flere uønskede gener udtrykkes, hvorved man til sidst vil kunne observere en negativ effekt af indavl på jagtegenskaben. Da jagtegenskaber er polygene, spiller andre faktorer end hundens gener også en rolle, og især kan man nå langt med god træning. Derfor vil det være svært at spotte indavlsproblemer med jagtegenskaber, før det måske er for sent.

Men hvad så med potentialet for indavl? Selvom man kan opnå positive resultater med indavl (mere typefaste hunde), så er indavl ikke vejen frem. En genetisk forbedring af enhver arvelig egenskab opnås ved at parre de genetisk bedste hunde, og de er ikke nødvendigvis tæt beslægtede. For at vurdere hvilke hunde, der er genetisk bedst, skal man have kendskab til såvel hanhunds som

tævens og deres nærmeste slægtnings jagtegenskaber (fx forældre, hel- og/eller halvsøskende). Udtrykt simpelt, så er de hunde, som sammen med deres slægtninge er bedst, sandsynligvis også er de genetisk bedste hunde. Dvs. at du bør vælge en hanhund til din tæve, som ikke kun selv har gode jagtegenskaber, men hvis nærmeste slægtninge også er gode. Hvis det kun er hanhunden selv, der har gode jagtegenskaber, så er det sandsynligvis ikke pga. hans gener, men nærmere pga. fx træning. Det kan være lidt kompliceret, men når hundens genetiske værdi for egenskaberne er tilgængelige (avlsværdier - fx HD-indeks, DKK) er det bare at udvælge hunde med høje avlsværdier. Til slut bør du naturligvis stadigvæk sørge for at begrænse indavlen.

Indavlen kan begrænses ved at undersøge, hvilken IK den ønskede parring forventes at resultere i (der findes en funktion til at gøre dette på hundeweb.dk, kaldet "Fiktiv stamtavle"). Det bør dog være en selvfølge, at parring af en hund med dens hel-, halvsøskende eller forældre er fuldstændigt udelukket ($IK \geq 12.5\%$). DKK fraråder alle parringer, som resulterer i en IK på over 6.25% (svarende til en fætter-kusine parring), men selv sådanne parringer kan være risikable. Specielt fordi gentagne fætter-kusine parringer hurtigt leder til en endnu højere IK, selv hvis ingen andre slægtninge er indavlede. Dette betyder samtidig, at det er vigtigt at kende hundenes afstamning mere end bare 2 generationer tilbage. Min. 4 og helst 5 generationer bør kendes, hvis en hunds IK skal bestemmes med nogenlunde sikkerhed.

Hos jagthunde er vi interesserede i mere end bare én egenskab, og dette gør metoden med at vurdere hunde baseret på gennemsnittet af deres slægtnings egenskaber meget kompliceret. Egenskaberne er nemlig ofte genetisk korrelerede. Nogle er positivt korrelerede, således at afkom, der forventes at være dygtige til den ene egenskab, også er gode til den anden. Men andre egenskaber er negativt korrelerede, således at selvom afkommet bliver dygtige til den ene egenskab, så er det sandsynligt, at de bliver dårligere til den anden.

Til dette meget komplicerede regnestykke vil jagthundeavlere kunne drage nytte af den viden, statistiske teknikker og redskaber, som allerede bruges hos bl.a. førerhunde og sportsheste. Disse teknikker og redskaber, bl.a. beregning af hundenes avlsværdier, vil forholdsvist simpelt kunne anvendes, hvis man har et centralt register med alle oplysninger, ligesom bl.a. HD grad og afstamning nu registreres for mange racer. Alle relevante oplysninger betyder, at man for hver hund registrerer målinger af hver specifik egenskab, der er vigtig for den race. Det er ikke tilstrækkeligt at registrere placeringer i diverse prøver eller konkurrencer, da disse ikke kun afhænger af hunden selv. Det er desuden vigtigt også at registrere informationer om bl.a. tid, sted, den person der bedømmer hundene og testleder.

Med information om såvel avlsværdier som IK vil man som hundeejer have et godt grundlag for at tage parringsbeslutninger. I praksis findes der allerede eksempler på, at man ved målrettet avl og brug af avlsværdier kan opnå forbedringer af en races jagtegenskaber. Bl.a. har man i to jagthunde racer i Finland opnået en fremgang i hundenes genetiske jagtevnner ved systematisk og struktureret brug af information fra både jagtprøver, HD-scorer og udstillinger (7).

Til slut kan det derfor kun anbefales jer jagthundeejere at gå sammen og udvide den centrale registrering af alle relevante egenskaber samt faktorer. I fremtiden vil det således være muligt at opnå flere genetisk dygtige jagthunde samtidig med at vi bevarer både deres type og den genetiske variation. Indtil da anbefales det at parringsbeslutninger baseres på en blanding af, hvilke hunde der er genetisk bedst baseret på deres nærmeste slægtnings gennemsnitlige præstationer, og en begrænsning af den forventede IK.

- 1) Canine Inherited Disorders Database: <http://www.upei.ca/cidd/intro.htm>.
- 2) Brenøe et al., 2002. *Appl Anim Behav Sci.* 77: 209-215.
- 3) Lindberg et al., 2004. *Appl Anim Behav Sci.* 88: 289-298.
- 4) Mäki et al., 2001. *Anim Sci.* 73: 217-228.
- 5) Ubbink et al., 1992. *Vet Quart.* 14: 137-140.
- 6) Boenigk, et al., 2006. *Dtsch Tierarztl Wochenschr.* 113: 182-188.
- 7) Liinamo, 2008. *J Vet Behav.* 3: 179.

Jagthunden, oktober, 2009