

Brug af DNA-markører til at bestemme, om en hund tilhører en forbudt race¹

- Både renrace hunde og blandingshunde kan racebestemmes med stor sikkerhed

MERETE FREDHOLM¹, LAURA PEDERSEN², MARIA GRAVGAARD LAURSEN² OG PETER SANDØE³

¹Professor i husdyrgenetik, Institut for Veterinær- og Husdyrvidenskab, KU SUND

²Dyrlægestuderende, Institut for Veterinær- og Husdyrvidenskab, KU SUND

³Professor i bioetik, Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, KU SCIENCE, og Institut for Veterinær- og Husdyrvidenskab, KU SUND

I 2010 blev Lov om hunde revideret, således at der kom et forbud mod 13 navngivne hunderacer (primært såkaldte muskel- eller kamphunde) og blandinger af disse. Vurderingen af, om en hund uden stambog falder under lovens forbudsbestemmelse, er baseret på visuel bedømmelse af hundens udseende, hvilket er en meget upålidelig metode. Samtidig er der »omvendt bevisbyrde«, således at det er hundeejerens ansvar at bevise, at en mistænkt hund ikke tilhører en forbudt race.

Med henblik på at etablere en entydig og uvildig metode til at fastslå, om en given hund tilhører en forbudt hunderace, har vi undersøgt mulighederne for at anvende DNA-test til racebestemmelse.

Dokumentation af hundens race

Ifølge loven skal hunde af de navngivne racer og blandinger heraf, som er anskaffet efter juli 2010, aflives. En opgørelse foretaget af Miljø- og Fødevarerministeriet i 2017 viste, at 552 hunde er blevet aflivet som følge af Hundelovens forbudsbestemmelse i perioden fra juni 2010 til august 2017 (Miljø- og Fødevarerministeriet, 2017). Dette antal hunde omfatter kun de sager, der er indberettet til politiet. Det egentlige

antal aflivede hunde er derfor sandsynligvis meget højere.

Når der er tvivl om, hvorvidt en hund tilhører en af de forbudte racer eller krydsninger af disse, kan politiet stille krav om, at ejeren dokumenterer hundens race. Hvis sådanne beviser ikke umiddelbart kan fremskaffes, sættes hunden i pension, og ejeren får en frist fastsat af politiet til at fremlægge dokumentation for, at der ikke er tale om en forbudt race eller blanding heraf.

Indtil videre har de eneste muligheder for at dokumentere en given hunds oprindelse været at fremvise en troværdig stamtavle, at fremskaffe udtalelser fra avlere eller andre troværdige personer eller at få foretaget en forældreskabstest. Sidstnævnte kræver, at der kan fremskaffes blodprøver fra forældrene til den mistænkte hund.

Der har indtil videre ikke være eksempler på, at oprindelsen af en mistænkt kamphund er blevet afgjort på baggrund af forældreskabstest. Alle afgørelser er således truffet udelukkende på baggrund af politiets vurdering af de mistænkte hundens udseende. Denne praksis er problematisk, idet den ikke resulterer i en pålidelig racebestemmelse.

Der er foretaget flere videnskabelige undersøgelser, hvor visuel racebestemmelse er sammenlignet med racebestemmelse ved hjælp af DNA-undersøgelse, som dokumenterer pålideligheden af den visuelle bestemmelse. En undersøgelse

omfattende mere end 900 personer med et stort kendskab til hunde viste, fx at mindre end 50 % af bedømmerne var i stand til at racebestemme blandingshunde korrekt (Voith et al., 2013). Denne undersøgelse viste også, at der var stor mangel på overensstemmelse mellem bedømmere.

Påstand mod påstand

Hundelovens forbudsbestemmelse bliver således udelukkende opretholdt på et subjektivt grundlag, hvor der er tale om »påstand mod påstand« uden reelle muligheder for, at hundeejerne kan løfte bevisbyrden i de tilfælde, hvor der ikke foreligger oplysninger om afstamning.

En række sager i henhold til Hundeloven er blevet afgjort i retten – senest den meget omtalte sag om hundene Marley og Frigg, som i 2014 blev racebestemt til at være amerikansk staffordshire-terrier (amstaff)-blandingshunde baseret på politiets og en dyrlæges bedømmelse af hundenes udseende. Denne sag blev afgjort i Højesteret i 2017, med aflivning til følge, da amstaff er en af de forbudte hunderacer (Højesteret, 2017). Sagen havde et urimeligt langt forløb set fra hundenes, ejernes og myndighedernes synspunkt og har været forbundet med omkostninger på flere millioner kroner til advokatbistand og pension.

Populær forbudt race

Amstaff er den race, der var mest populær

¹Tak til Fødevarerstyrelsen for bevillingen til projektet »Krydsninger med ulovlige hunde – hvor går grænsen?«, som har finansieret undersøgelserne, der rapporteres i denne artikel. Se nærmere om projektet på dyreetik.ku.dk/forskningsprojekter/krydsninger-hunde/

blandt de forbudte hunderacer, da Hundeloven blev indført (Betænkning om farlige hunde, 2010). Da mange hunde mistænkt i henhold til Hundeloven er blevet vurderet til at være amstaff-blandingshunde, har vi haft specielt fokus på denne race.

Amstaff er af britisk oprindelse og etableret ved krydsning mellem bulldog- og terrier-racer i begyndelsen af 1800-tallet med henblik på at skabe en hund, der var velegnet til hundekampe. Den blev importeret til USA omkring 1870 af britiske immigranter og fik på daværende tidspunkt racebetegnelserne pitdogs, pitbull-terrier, american bullterrier og yankee terrier. Avlen i USA udviklede racen til en tungere hund, som var velegnet til både jagt-, vagt-, og selskabshund. I 1936 blev racen registreret i den Amerikanske Kennel Klub under navnet staffordshire terrier, og racebetegnelsen blev i 1972 ændret til american staffordshire-terrier (American Kennel Club, 2018).

Amstaff kom til Skandinavien i 1980'erne, og racen blev hurtigt populær i Danmark, hvor medierne i høj grad fokuserede på dens udbredelse blandt personer, som efter sigende brugte den som en del af deres image for at indgyde frygt og som potensforlænger (se fx Sørensen, 2009). Det er uvist, hvor mange amstaff-hundeejere der kan placeres i denne kategori, men under alle omstændigheder blev racen omfattet af Hundeloven i Danmark. Amstaff er også forbudt i Norge, men tilladt i Sverige, hvor den er en udbredt familiehund.

Etableringen af amstaff som en stam-

bogsført race er parallel til etableringen af andre hunderacer. Alle de nuværende hunderacer er skabt ved systematisk avl rettet mod specifikke karakteristika i forhold til både udseende og brugsegenskaber. Den systematiske avl, der sikrer de racetypiske karakteristika, indebærer, at der er begrænset genetisk variation inden for de enkelte racer. Dette medfører også, at de enkelte hunderacer har individuelle DNA-profiler, som potentielt kan adskilles på baggrund af den viden og de teknologier, der er etableret i relation til genomforskning inden for de senere år (se fx Lindblad-Toh et al., 2005).

Test på skandinaviske hunde

I 2007 udbød Wisdom Health, som er en afdeling af den amerikanske virksomhed Mars Petcare, en test til racebestemmelse baseret på et patenteret panel af DNA-markører (Wisdom Panel, 2017a). Merete Fredholm kontaktede Wisdom Health kort tid efter, at revisionen af Hundeloven blev vedtaget af Folketinget, med henblik på at undersøge mulighederne for samarbejde. På daværende tidspunkt var panelet begrænset til kun at være anvendeligt til racebestemmelse i den amerikanske hundepopulation. Det er veldokumenteret, at der er forskelle på raceprofiler mellem amerikanske og europæiske hunde (se fx Quignon et al., 2007). Et forbehold i forhold til anvendeligheden af panelet var derfor velbegrunderet, og det var på daværende tidspunkt ikke muligt at få midler til at komme videre med etablering af et markørpanel i Danmark.

Wisdom-markørpanelet er dog til stadighed blevet forbedret blandt andet ved at inddrage DNA fra tyske og engelske hunde (Wisdom Panel, 2017b). I lyset heraf indledte vi et samarbejde med Wisdom Health i 2017. Vi ville undersøge, om DNA-testen kunne anvendes til racebestemmelse af danske/skandinaviske hunde – og først og fremmest til identifikation af amstaff.

Vi tog udgangspunkt i indsamling af prøver til DNA-oprensning fra svenske amstaff. Der blev etableret DNA-profiler på disse hunde samt på amstaff født og opvokset i USA (DNA stillet til rådighed af Professor Kerstine Lindblad-Toh, Boad Institute, Harvard, USA) ved hjælp af et markørpanel, som er etableret til forældreskabsundersøgelser (Canine Genotypes™ Panel 1.1.). Disse undersøgelser viste, at profilerne på de svenske og amerikanske amstaff ikke var helt sammenfaldende (Pedersen og Laursen, 2018). Som ovenfor beskrevet er dette ikke overraskende, men det understreger nødvendigheden af at sikre sig, at hunde fra de geografiske områder, man ønsker at racebestemme hunde i, er dækket af de reference-profiler, som ligger til grund for racebestemmelserne.

Med henblik på at afprøve, hvor entydigt Wisdom-markørpanelet kan racebestemme danske hunde, blev DNA fra 192 danske hunde samt fra de svenske og amerikanske amstaff genotyperet med Wisdom-panelet som »blindprøve«, dvs. uden forudgående oplysninger om race (Pedersen og Laursen, 2018). Både de svenske og amerikanske amstaff blev racebestemt korrekt. Og ud af 55 racer, som var repræsenteret blandt de 192 prøver fra danske hunde, kunne panelet racebestemme 46 korrekt. Selv om ni racer således ikke kunne racebestemmes entydigt (heriblandt de fire danske nationale hunderacer: gammel dansk hønsehund, broholmer, dansk/svensk gårdhund, og grønlandsk slædehund), kan det konstateres, at DNA-testen med stor sikkerhed kan anvendes til racebestemmelse af amstaff og en lang række andre racer i Danmark.

Test på blandinger

I forhold til Hundeloven er det imidlertid ikke tilstrækkeligt, at DNA-testen kan racebe-

Amstaff er omfattet af Hundeloven i Danmark. I Norge er racen også forbudt, men tilladt i Sverige, hvor den er en udbredt familiehund.



Prøve-nummer	Racebestemmelse
KP172	25 % american staffordshire-terrier, 25 % american bulldog, 12,5 % boxer, 12,5 % canecorso, 12,5 % goldenretriever, 12,5 % labradorretriever
KP173	25 % american staffordshire-terrier, 25 % canecorso, 12,5 % boxer, 12,5 % american bulldog, 12,5 % bullmastiff, 12,5 % labradorretriever
KP174	37,5 % american staffordshire-terrier, 25 % canecorso, 12,5 % boxer, 12,5 % american bulldog, 12,5 % labradorretriever
KP175	37,5 % american staffordshire-terrier, 25 % canecorso, 12,5 % american bulldog, 12,5 % bullmastiff, 12,5 % labradorretriever
KP176	25 % american staffordshire-terrier, 25 % american bulldog, 25 % canecorso, 12,5 % labradorretriever, 12,5 % mixed-breed (sporting, guard, terrier)
KP177	37,5 % american staffordshire-terrier, 25 % american bulldog, 12,5 % labradorretriever, 25 % mixed-breed (guard, herding)
KP178	25 % american staffordshire-terrier, 12,5 % boxer, 12,5 % american bulldog, 12,5 % goldenretriever, 12,5 % labradorretriever, 25 % mixed-breed (guard, herding, sporting)
KP179	25 % american staffordshire-terrier, 25 % american bulldog, 25 % canecorso, 12,5 % goldenretriever, 12,5 % labradorretriever

Tabel 1. Wisdom-markørpanel med resultater af genotypning af et blandingskuld.

stemme renracede hunde, og derfor blev et kuld hvalpe, der formodedes at være amstaff-blandinger, genotypet med Wisdom-markørpanelet. Blodprøverne fra dette kuld hvalpe var udtaget på politiets foranledning, oprindeligt med henblik på forældreskabstest; men da blodprøver fra forældre ikke kunne fremskaffes, gav politiet tilladelse til, at prøverne kunne indgå i projektet. Resultaterne af genotypningen fremgår af Tabel 1 (Pedersen og Laursen, 2018).

Som det fremgår af tabellen, er alle hvalpe amstaff-blandinger. Det er værd at bemærke, at andelen af amstaff varierer. Således udgør den hos nogle hvalpe 25 %, mens den hos andre udgør 37,5 %. Der er imidlertid en naturlig forklaring på denne

variation: Ved kønscedannelse sker der rekombination og efterfølgende tilfældig fordeling af de homologe kromosomer i både æg og sædcellen. Derfor kan andelen af kromosomsegmenter fra de forskellige forfædre udgøre forskellige andele af det samlede arvemateriale hos den enkelte hvalp i et kuld. Samme forklaring gælder de forskelle, der ses i forhold til, hvilke racer de enkelte hvalpe er blandinger af.

Valideringen af Wisdom-markørpanelet til racebestemmelse af danske hunde viser, at både renracede hunde og blandingshunde kan racebestemmes med stor sikkerhed. Undersøgelserne viser specifikt, at amstaff-blandinger kan racebestemmes. Det skal imidlertid understreges, at andelen af navngivne racer kun kan bestemmes ned til 12,5 %. De raceandele, som udgør mindre end 12,5 %, angives som »mixed-breed« med informationer om, hvilke grupper/typer hunde den ukendte andel har sin oprindelse i.

Oversætter man de 12,5 % til generationer, svarer det til, at DNA-testen kan afgøre raceoprindelse tilbage til oldeforældrene. Hundeloven angiver ikke specifikt, hvor stor en andel af de forbudte hundecer, der kan tillades, men en racebestemmelse med en detektionsgrænse på 12,5 % giver en god sikkerhed for, at der er meget lidt uønsket »racepræg« tilbage.

Hjælp til hundeejere

Med udgangspunkt i et samarbejde med Wisdom Health kan Sektion for Husdyrgenetik, Bioinformatik og Avl, Institut for Veterinær- og Husdyrvidenskab, KU SUND, nu tilbyde racebestemmelse af hunde i Danmark. Dette kan være af interesse for hundeejere, der af ren nysgerrighed gerne vil have oplysninger om deres blandingshunds oprindelse. Den afgørende betydning af de her præsenterede undersøgelser er dog, at der nu findes et reelt redskab til uvildig og sikker racebestemmelse af hovedparten af hunde mistænkt for at overtræde Hundelovens raceforbud.

Det er vores håb, at de her præsenterede undersøgelser kan danne grundlag for, at administrationen af Hundeloven bliver ændret, således at analyser baseret på DNA-markører accepteres som bevis for race, og at der fastsættes en nedre grænse for forbudte raceblandinger på 12,5 %.

Der kan være forskellige holdninger til berettigelsen af et raceforbud (se fx Sandøe, 2010), men når nu der er et forbud, burde alle kunne enes om at administrere det på den mest saglige, effektive og skånsomme måde muligt. ■

Referencer

- American Kennel Club (2018). Meet the American Staffordshire Terrier. akc.org/dog-breeds/american-staffordshire-terrier/detail/#4
- Betænkning om farlige hunde (2010) Betænkning nr. 1514 om farlige hunde. Justitsministeriets Udvalg om hunde, København.
- Lindblad-Toh, K., Wade, C. M., Mikkelsen, T. S., Karlsson, E. K., Jaffe, D. B., Kamal, M., Clamp, M., Chang, J. L., Kulbokas, E. J., Zody, M. C., Mauceli, E., Xie, X., Breen, M., Wayne, R. K., Ostrander, E. A., Ponting, C. P., Galibert, F., Smith, D. R., DeJong, P. J., et al. (2005) »Genome sequence, comparative analysis and haplotype structure of the domestic dog«, Nature. Nature Publishing Group, 438(7069), pp. 803–819.
- Miljø- og Fødevarerministeriet (2017). Miljø- og Fødevarerministerens besvarelse af spørgsmål nr.10 til L.56. København.
- Højesteret (2017). Afgørelser om aflivning af to hunde var ikke ugyldige - sag 292/2016. Danmarks Domstole, København, 7. november 2017.
- Pedersen, L. & Laursen, M.G. (2018). DNA test as a basis for identifying illegal dogs in Denmark. Master Thesis, IVH, SUND, KU.
- Sørensen, M. (2009). Aggressive hunde er potensforlængere, Politiken Online, Debat. politiken.dk/debat/art4815776/ »Aggressive-hunde-er-potensforlængere«.
- Quignon, P., Herbin, L., Cadieu, E., Kirkness, E. F., Hédan, B., Mosher, D. S., Galibert, F., André, C., Ostrander, E. A. & Hitte, C. (2007) »Canine Population Structure: Assessment and Impact of Intra-Breed Stratification on SNP-Based Association Studies«, PLoS ONE. Public Library of Science, 2(12), p. e1324.
- Sandøe, P. (2010). Er det o.k. at være hunderacist?, Weekendavisen 5. februar 2010, kan ses på flg. link dyreetik.ku.dk/debatindlaeg/er-det-ok-at-vaere-hunderacist/
- Voith, V.L., Trevejo, R., Dowling-Guyer, S., Chadik, C., Marder, A., Johnson, V. & Irizarry, C. (2013). Comparison of Visual and DNA Breed Identification of Dogs and Inter-Observer Reliability. American Journal of Sociological Research, 3(2), pp. 17–29.
- Wisdom Panel (2017a). FAQ - About Wisdom Health. help.wisdompanel.com/s/topic/0TOOZ000000oNFLWA2/about-wisdom-health?tabset-45fd2=2
- Wisdom Panel (2017b). Can Wisdom Panel identify the breeds in a dog that was born outside the US? help.wisdompanel.com/s/article/Can-Wisdom-Panel-identify-the-breeds-in-a-dog-that-was-born-outside-the-U-S