

Merete Fredholm

#### Race-bestemmelse af hunde:

Flere amerikanske firmaer (fx [www.canineheritage.com](http://www.canineheritage.com); [www.wisdompanel.com](http://www.wisdompanel.com)) har etableret metoder til at fastslå hvilken racer eller hvilke racekombination en given hund stammer fra. Metoderne tager udgangspunkt i, at man etablerer race-specifikke DNA profiler på baggrund af analyser af et stort antal hunde fra mange forskellige racer. Det vil sige, man har, for hver enkelt race, etableret en signatur, der er entydig for den givne race. Mars Incorporated, som har etableret "Wisdom Panel™ MX" kan identificere 157 forskellige racer. Princippet i race-bestemmelsen er illustreret i den vedlagte figur (kopieret fra [www.wisdompanel.com](http://www.wisdompanel.com) hjemmesiden). Som det fremgår, kan man afgøre hvor stor en andel af arvematerialet der stammer fra de individuelle racer.

Det er vigtigt at understrege, at det kun er de racer, som man har etableret specifikke race-profiler for, der kan "genkendes". Indtil videre er der ikke nogen, der specifikt har etableret metoder til at identificere Pitbulls. Termen "Pitbull" bruges til at beskrive flere forskellige racer inden for Molosser familien, som fx Amerikansk Staffordshire Terrier, Staffordshire Bull Terrier, Amerikansk Pit Bull Terrier, og blandinger af disse racer (de to førstnævnte er dog med blandt de 157 racer, som Mars Incorporated har karakteriseret).

Det er også vigtigt at understrege, at de amerikanske firmaer, der foretager race-tests, har etableret metoderne fortrinsvis på baggrund af analyser af hunde registreret i den amerikanske kennel klub (AKC). Mars Incorporated oplyser, at de har observeret, at visse racer har forskellige race-signatur i forskellige geografiske regioner. Det vil således være nødvendigt at etablere race-profiler for europæiske hunde, inden man med sikkerhed kan foretage race-bestemmelse i Europa.

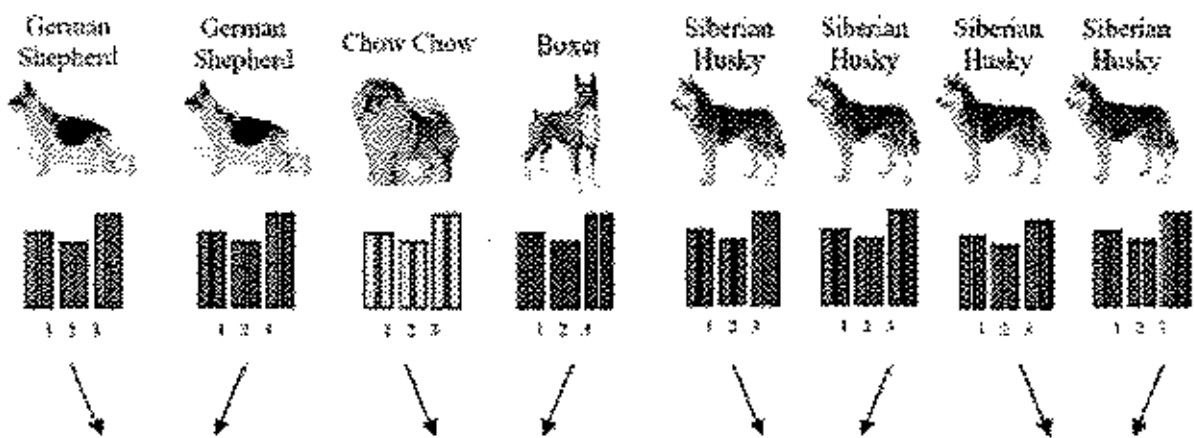
Der foreligger således meget udviklingsarbejde inden det er muligt at racebestemme muskelhunde i Danmark.

29/9 '09

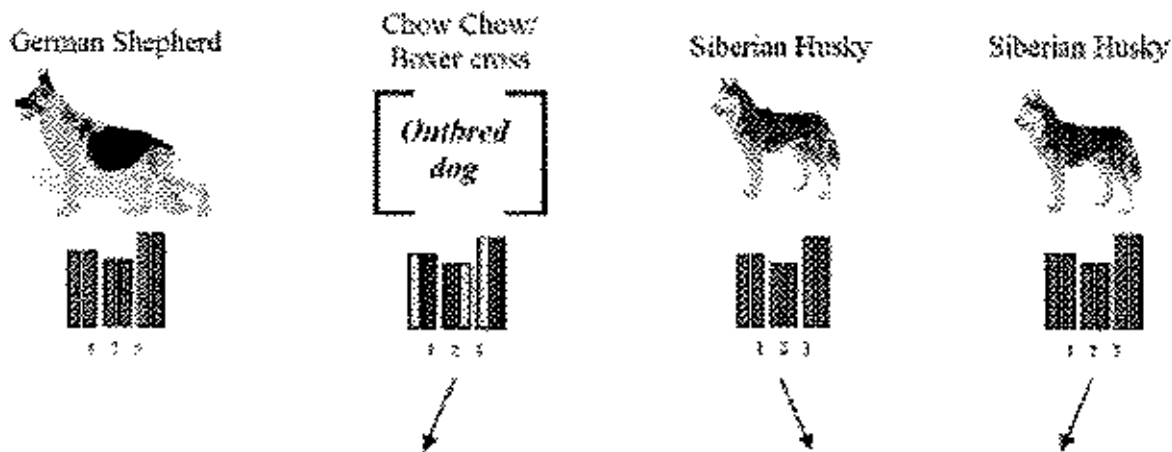
Talt m. Merete Fredholm om, hvorvidt man ved DNA-test kan fastslå, at en hund tilhører f.eks. Molosser-familien (hvis man forbyder alle racer omfattet af denne familie, er det mindre vigtigt hvad det så er for en race). Dette var dog ikke muligt.

Hvad ~~der~~ tidshorisonten på udviklingen af race-profiler oplyste MF, at der for blandingsracer (f.eks. Pit bull) ville skulle indsamles ~~store~~ <sup>store</sup> mængder af blodprøver fra 30-70 ubestjefte hunde, <sup>pr. race</sup> og uden at hun ville kunne garantere at det vil kunne gøres.

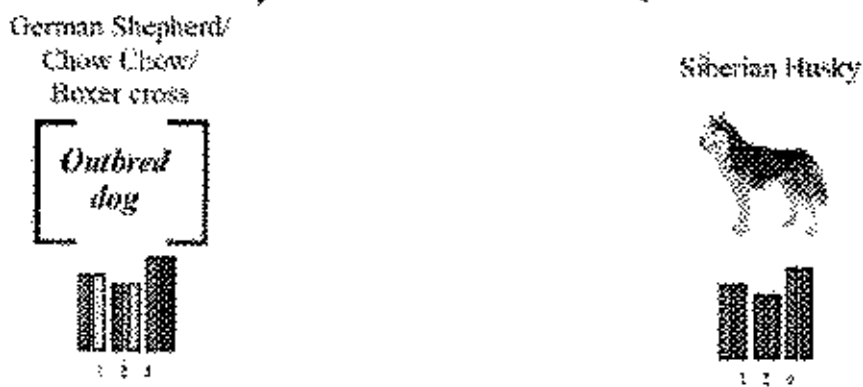
### Great-Grandparents



### Grandparents



### Parents



**Michelle Argir**

---

**Fra:** Michelle Argir**Sendt:** 15. juni 2009 09:13**Til:** 'vibeke-knudsen@dansk-kennel-klub.dk'; 'tonsborg@dch-danmark.dk'; 'jsv@dyrenes-beskyttelse.dk'; 'ibm@dik.dk'; 'dyreklinikken@skovlundedyreklinik.dk'; 'pin@ankl.dk'; 'bkl005@politi.dk'; Cristina Angela Guisano; 'ibm@adslhome.dk'**Cc:** 'jkm@olintern.dk'; Michelle Argir**Emne:** VS: Racebestemmelse af hunde via DNA test - til orientering

Kære medlemmer af hundeudvalget

I forlængelse af tidligere fremsendt mail om DNA-testning af hunde, videregiver jeg nedenstående korrespondance mellem Vibeke Knudsen og Merete Fredholm.

Mvh  
Michelle**Fra:** Merete Fredholm [mailto:mf@life.ku.dk]**Sendt:** 8. juni 2009 16:57**Til:** Vibeke Knudsen**Cc:** 'Jens Glavind'; lich@dansk-kennel-klub.dk; jorgen.hindse@sundolitt.com**Emne:** Svar: DNA test racer

Kære Vibeke,

Jeg har svaret på dine spørgsmål nedenfor.

Venlig hilsen

Merete

---

**Merete Fredholm.**

Professor, DVM, PhD, Dr.Vet.Sc.

University of Copenhagen

Faculty of Life Sciences

Department of Animal and Veterinary Basic Sciences Division of Genetics and Bioinformatics Groennegaardsvej 3 1870  
Frederiksberg C Denmark

Telephone: +45 35333074

FAX: +45 35333042

e.mail: mf@life.ku.dk

Justitsministeriet  
Dyreveifærdskontoret

2009 NR. 5430-0159

Akt.nr. 81

>>> "Vibeke Knudsen" <vibeke-knudsen@sulskjaer.dk> 06/02/09 6:56 >>>

Kære Merete

Jeg har via justitsministerens hundeudvalg (hvor jeg sidder på DKK's repræsentant) fået kopi af dit svar til Pernille Hansen mht. muligheden for at foretage DNA-racebestemmelser.

Bare for, at vi ikke misforstår hinanden i udvalget, har jeg brug for at vide:

1) Kan man tage en hvilken som helst hund, som har forvoldt skade (f.eks. en blanding af en boxer og en labrador) og klarlægge, hvad den er blandet af?

Ja, det kan man i princippet, MEN det er ikke alle racer der har en "race-profil" endnu. De to firmaer der mig bekendt gør det mest inden for dette område er <http://www.vetdna.com/canine-breed-test.html> og <http://www.canineheritage.com/breeds.php>. Begge firmaer baserer deres profiler ud fra en baggrund af hunde fra USA og Canada. Der er ikke nogen 100% garanti for at en tilfældig europæisk hund ville kunne racebestemmes med lige så stor sikkerhed som en amerikansk. Jeg tror dog at sikkerheden vil være ret stor for de fleste af de racer, der er listet.

Forudsat at en blanding består af de racer, der er etableret profiler for, kan man afgøre hvad det er for en blanding.

2) Kan man afklare, om der er pitbull - typisk med totalt ukendte aner, der fortaber sig i kriminelle miljøer - i en hund - typisk en blandingshund? Det ville man kunne hvis der var etableret en "pitbull-profil", men det er der tilsyneladende ingen der har gjort endnu.

(jfr. nedenstående henvendelse, hvor en hund først er en pitbullblanding og senere pludselig en staffordshire terrier).

3) Kan man afklare, om hunden er "ren" pitbull? Ja, - men samme forbehold som ovenfor

4) Har man DNA-profiler på alle de mærkværdige racer og typer (FCI anerkendte og andre), som diverse miljøer i disse år hygger sig med, jfr. f.eks. denne liste fra nettet: <http://www.123hjemmeside.dk/fjeldhund/5324730> - med i øvrigt mange fornuftige overvejelser om racernes og typernes baggrunde.) Nej

5) Kan man sikre sig, at en given hund er en "ren" amerikansk staffordshire terrier eller staffordshire bull terrier - altså gardere sig mod pitbull-indblanding? Jeg er ikke helt klar over hvor tæt beslægtede disse racer er? - men i princippet burde det kunne lade sig gøre. Som det fremgår af de lister der angiver "identifiable breeds" er det desværre kun staffordshire bull terrier, der er med indtil videre.

Det er vigtigt for hundeudvalget at kende disse svar, fordi evt. metoder til bekæmpelse af kamphundeproblemerne jo står og falder med de tekniske muligheder for at vide, hvilken slags hund, man står over for.

De tekniske muligheder er tilstede, men da de racer der er vigtige i denne sammenhæng endnu ikke har nogen race-profil, er der brug for noget baggrundsarbejde. For at etablere en ordentlig race-profil, skal der foretages genotypning af 20-50 ubeslægtede hunde fra de pågældende racer.

På forhånd tusind tak for hjælpen.

Mange hilsner

DANSK KENNEL KLUB

Vibeke Knudsen

kommunikationskonsulent

tel. +45 23 17 05

mail [vkn@dansk-kennel-klub.dk](mailto:vkn@dansk-kennel-klub.dk)

---

**Fra:** Michelle Argir [mailto:MAR@jm.dk]

**Sendt:** ti 02-06-2009 11:42

**Til:** Vibeke Knudsen; tonsborg@dch-danmark.dk; jsv@dyrenes-beskyttelse.dk; ibm@dik.dk; dyreklinikken@skovlundedyreklinik.dk; pln@ankl.dk; bkl005@politi.dk; Cristina Angela Gulisano; ibm@adslhome.dk

**Cc:** jkm@olintern.dk; Michelle Argir

**Emne:** Racebestemmelse af hunde via DNA test - til orientering

Kære medlemmer

Jeg videregiver hermed mailkorrespondance mellem Pernille Hansen og professor på Life Merete Fredholm vedr. racebestemmelse gennem DNA-test.

Mvh  
Michelle

-----Oprindelig meddelelse-----

**Fra:** Pernille Hansen [mailto:pernille.e.hansen@gmail.com]

**Sendt:** 30. maj 2009 00:03

**Til:** Michelle Argir

**Emne:** VS: Svar: racebestemmelse af hunde via DNA test - til orientering

Hej Michelle,

Jeg tænkte, at dette måske også var interessant for de andre medlemmer at læse.

Med venlig hilsen

Pernille

-----Oprindelig meddelelse-----

**Fra:** Merete Fredholm [mailto:mf@life.ku.dk]

**Sendt:** 28. maj 2009 13:46

**Til:** Pernille Hansen

**Emne:** Svar: racebestemmelse af hunde via DNA test

Kære Pernille Hansen,

Det er korrekt at der nu kan foretages DNA test med henblik på at fastslå hvilken race en given hund tilhører. Udgangspunktet for at dette kan lade sig gøre er, at der nu er genotyperet så mange hunde inden for en lang række racer, at der er etableret en "race profil". Der er, som du selv nævner ikke alle racer der er tilstrækkeligt undersøgt endnu til at dette kan lade sig gøre, men for de racer der er tilstrækkeligt karakteriserede, er testen pålidelig.

Der kan være et lille problem i at teste europæiske hunde i fx USA. Som det fremgår af beskrivelsen for "The Canine Heritage Breed Test" er baggrundsmaterialet hunde fra USA og Canada - inden for nogle racer kan der være europæiske sub-populationer, og således kan en europæisk hund måske sommetider være vanskelig at racebestemme.

Venlig hilsen  
Merete

---

--  
Merete Fredholm,  
Professor, DVM, PhD, Dr.Vet.Sc.  
University of Copenhagen  
Faculty of Life Sciences

Department of Animal and Veterinary Basic Sciences  
Division of Genetics and Bioinformatics  
Groennegaardsvej 3  
1870 Frederiksberg C  
Denmark  
Telephone: +45 35333074  
FAX: +45 35333042  
e.mail: mf@life.ku.dk

>>> "Pernille Hansen" <pernille.e.hansen@gmail.com> 05/25/09 12:30 >>>  
Kære Merete Fredholm,

Jeg ringede til dig for nogle uger siden for at høre om din holdning til pålideligheden af DNA-test til racebestemmelse af blandinger, da jeg repræsenterer Den Danske Dyrlægeforening i det udvalg, der arbejder med ændring af hundeloven. Jeg forstod på dig at disse tests sandsynligvis er tilstrækkelige pålidelige, men blev i tvivl om jeg havde misforstået dig, da Vibeke Knudsen fra Dansk Kennel Klub gav udtryk for en ganske anden opfattelse på det første møde.

Som jeg har forstået det gælder det at:

- \* Testene kan bestemme op til 157 racer i blandinger (alt efter laboratoriet)
- \* Testen kan ikke sige om en hund er raceren, men godt hvilken race, den primært er (hvis det er én af de racer laboratoriet kan identificere)
- \* Jeg har ikke fundet noget laboratorium, der kan identificere en pitbull terrier.

Er det korrekt opfattet? Spørgsmålet vil helt sikkert blive taget op igen på et af de kommende møder og være en vigtig faktor i diskussionen. Jeg vil derfor være meget glad, hvis du vil hjælpe mig med det.

Herunder hjemmesiderne til de laboratorier, jeg har fundet tilbyder testene

[www.canineheritage.com](http://www.canineheritage.com/) <<http://www.canineheritage.com/>> ,  
[www.happydogdna.com](http://www.happydogdna.com/) <<http://www.happydogdna.com/>> , [www.wisdompanel.com](http://www.wisdompanel.com/)  
<<http://www.wisdompanel.com/>> .

Med venlig hilsen

Pernille Hansen

Dyreklinikken Skovlunde-Herlev



JUSTITSMINISTERIET

**Michelle Argir**  
Fuldmægtig

Tlf.: 7226 8544  
Mail: mar@jm.dk

Slotsholmsgade 10  
1216 København K  
7226 8400  
[www.justitsministeriet.dk](http://www.justitsministeriet.dk)  
[jm@jm.dk](mailto:jm@jm.dk)

**Michelle Argir**

---

**Fra:** Vibeke Knudsen [VIKN@dansk-kennel-klub.dk]  
**Sendt:** 12. juni 2009 11:10  
**Til:** Michelle Argir  
**Cc:** Lise Lotte Christensen; Jens Glavind  
**Emne:** SV: Racebestemmelse af hunde via DNA test - til orientering

Kære Michelle

Tre ting:

- 1) DKK's adfærdskonsulent Lise Lotte Christensen har haft kontakt til den amerikanske organisation APDT for at høre, om der forelå studier af adfærd i forhold til mundkurvsproblematikken. Jeg har haft kontakt til life.ku (Helle Fiis Proschowsky og Bjørn Forkman) om samme emne. Ingen af stederne er bekendt med undersøgelser om emnet.
- 2) Hvis ikke du allerede har sendt Irene Jarnved et eksemplar af Erik Westengaards bog, så synes jeg du skal gøre det, så hun kender den, inden hun kommer på besøg i Hundevalget.
- 3) Nedenfor sendes kopi af supplerende mailkorrespondance med Merete Fredholm, som også formodes at være af interesse for resten af udvalget.

Du ønskes go' weekend.

Med venlig hilsen  
DANSK KENNEL KLUB

Vibeke Knudsen  
kommunikationskonsulent

-----Oprindelig meddelelse-----

**Fra:** Merete Fredholm [mailto:mf@life.ku.dk]  
**Sendt:** 8. juni 2009 16:57  
**Til:** Vibeke Knudsen  
**Cc:** Jens Glavind; lich@dansk-kennel-klub.dk; jorgen.hindse@sundolitt.com  
**Emne:** Svar: DNA test racer

Kære Vibeke,

Jeg har svaret på dine spørgsmål nedenfor.

Venlig hilsen

Merete

---

Merete Fredholm,

Professor, DVM, PhD, Dr. Vet.Sc.

Justitsministeriet  
Dyrevelfærdskontoret

Akt.nr. 82

2009 NR. 5430-0159



University of Copenhagen

Faculty of Life Sciences

Department of Animal and Veterinary Basic Sciences Division of Genetics and Bioinformatics Groennegaardsvej 3 1870 Frederiksberg C Denmark

Telephone: +45 35333074

FAX: +45 35333042

e.mail: mf@life.ku.dk

>>> "Vibeke Knudsen" <vibeke-knudsen@sulkaer.dk> 06/02/09 6:56 >>>

Kære Merete

Jeg har via justitsministerens hundeudvalg (hvor jeg sidder på DKK's repræsentant) fået kopi af dit svar til Pernille Hansen mht. muligheden for at foretage DNA-racebestemmelser.

Bare for, at vi ikke misforstår hinanden i udvalget, har jeg brug for at vide:

1) Kan man tage en hvilken som helst hund, som har forvoldt skade (f.eks. en blanding af en boxer og en labrador) og klarlægge, hvad den er blandet af?

Ja, det kan man i princippet, MEN det er ikke alle racer der har en "race-profil" endnu. De to firmaer der mig bekendt gør det mest inden for dette område er <http://www.vetdnacenter.com/canine-breed-test.html> og <http://www.canineheritage.com/breeds.php>. Begge firmaer baserer deres profiler ud fra en baggrund af hunde fra USA og Canada. Der er ikke nogen 100% garanti for at en tilfældig europæisk hund ville kunne racebestemmes med lige så stor sikkerhed som en amerikansk. Jeg tror dog at sikkerheden vil være ret stor for de fleste af de racer, der er listet.

Forudsat at en blanding består af de racer, der er etableret profiler for, kan man afgøre hvad det er for en blanding.

2) Kan man afklare, om der er pitbull - typisk med totalt ukendte aner, der fortaber sig i kriminelle miljøer - i en hund - typisk en blandingshund? Det ville man kunne hvis der var etableret en "pitbull-profil", men det er der tilsyneladende ingen der har gjort endnu.

(jfr. nedenstående henvendelse, hvor en hund først er en pitbullblanding og senere pludselig en staffordshire terrier).

3) Kan man afklare, om hunden er "ren" pitbull? Ja, - men samme forbehold som ovenfor

4) Har man DNA-profiler på alle de mærkværdige racer og typer (FCI anerkendte og andre), som diverse miljøer i disse år hygger sig med, jfr. f.eks. denne liste fra nettet: <http://www.123hjemmeside.dk/fjeldhund/5324730> - med i øvrigt mange fornødtige overvejelser om racernes og typernes baggrunde.) Nej

5) Kan man sikre sig, at en given hund er en "ren" amerikansk staffordshire terrier eller staffordshire bull terrier - altså gardere sig mod pitbull-indblanding? Jeg er ikke helt klar over hvor tæt beslægtede disse racer er? - men i princippet burde det kunne lade sig gøre. Som det fremgår af de lister der angiver "identifiable breeds" er det desværre kun staffordshire bull terrier, der er med indtil videre.

Det er vigtigt for hundeudvalget at kende disse svar, fordi evt. metoder til bekæmpelse af kamphundeproblemerne jo står og falder med de tekniske muligheder for at vide, hvilken slags hund, man står over for.

De tekniske muligheder er tilstede, men da de racer der er vigtige i denne sammenhæng endnu ikke har nogen race-profil, er der brug for noget baggrundsarbejde. For at etablere en ordentlig race-profil, skal der foretages genotypning af 20-50 ubeslægtede hunde fra de pågældende racer.

På forhånd tusind tak for hjælpen.

Mange hilsner

DANSK KENNEL KLUB

Vibeke Knudsen

komunikationskonsulent

tel. +45 23 17 05

mail vikn@dansk-kennel-klub.dk

---

**Fra:** Michelle Argir [mailto:MAR@jm.dk]

**Sendt:** ti 02-06-2009 11:42

**Til:** Vibeke Knudsen; tonsborg@dch-danmark.dk; jsv@dyrenes-beskyttelse.dk; ibm@dik.dk; dyreklinikken@skovlundedyreklinik.dk; pln@ankl.dk; bkl005@politi.dk; Cristina Angela Gulisano; ibm@adslhome.dk

**Cc:** jkm@olintern.dk; Michelle Argir

**Emne:** Racebestemmelse af hunde via DNA test - til orientering

Kære medlemmer

Jeg videresender hermed mailkorrespondance mellem Pernille Hansen og professor på Life Merete Fredholm vedr. racebestemmelse gennem DNA-test.

Mvh  
Michelle

-----Oprindelig meddelelse-----

**Fra:** Pernille Hansen [mailto:pernille.e.hansen@gmail.com]

**Sendt:** 30. maj 2009 00:03

**Til:** Michelle Argir

**Emne:** VS: Svar: racebestemmelse af hunde via DNA test - til orientering

Hej Michelle,

Jeg tænkte, at dette måske også var interessant for de andre medlemmer at læse.

Med venlig hilsen

Pernille

-----Oprindelig meddelelse-----

**Fra:** Merete Fredholm [mailto:mf@life.ku.dk]

**Sendt:** 28. maj 2009 13:46

**Til:** Pernille Hansen

**Emne:** Svar: racebestemmelse af hunde via DNA test

Kære Pernille Hansen,

Det er korrekt at der nu kan foretages DNA test med henblik på at fastslå hvilken race en given hund tilhører. Udgangspunktet for at dette kan lade sig gøre er, at der nu er genotypet så mange hunde inden for en lang række racer, at der er etableret en "race profil". Det er, som du selv nævner ikke alle racer der er tilstrækkeligt undersøgt endnu til at dette kan lade sig gøre, men for de racer der er tilstrækkeligt karakteriserede, er testen pålidelig.

Der kan være et lille problem i at teste europæiske hunde i fx USA. Som det fremgår af beskrivelsen for "The Canine Heritage Breed Test" er baggrundsmaterialet hunde fra USA og Canada - inden for nogle racer kan der være europæiske sub-populationer, og således kan en europæisk hund måske sommetider være vanskelig at racebestemme.

Venlig hilsen  
Merete

-----  
Merete Fredholm,  
Professor, DVM, PhD, Dr.Vet.Sc.  
University of Copenhagen  
Faculty of Life Sciences  
Department of Animal and Veterinary Basic Sciences  
Division of Genetics and Bioinformatics  
Groennegaardsvej 3  
1870 Frederiksberg C  
Denmark  
Telephone: +45 35333074  
FAX: +45 35333042  
e.mail: mf@life.ku.dk

>>> "Pernille Hansen" <pernille.e.hansen@gmail.com> 05/25/09 12:30 >>>  
Kære Merete Fredholm,

Jeg ringede til dig for nogle uger siden for at høre om din holdning til pålideligheden af DNA-test til racebestemmelse af blandinger, da jeg repræsenterer Den Danske Dyrlægeforening i det udvalg, der arbejder med ændring af hundeloven. Jeg forstod på dig at disse tests sandsynligvis er tilstrækkelige pålidelige, men blev i tvivl om jeg havde misforstået dig, da Vibeke Knudsen fra Dansk Kennel Klub gav udtryk for en ganske anden opfattelse på det første møde.

Som jeg har forstået det gælder det at:

- \* Testene kan bestemme op til 157 racer i blandinger (alt efter laboratoriet)
- \* Testen kan ikke sige om en hund er raceren, men godt hvilken race, den primært er (hvis det er én af de racer laboratoriet kan identificere)
- \* Jeg har ikke fundet noget laboratorium, der kan identificere en pitbull terrier.

Er det korrekt opfattet? Spørgsmålet vil helt sikkert blive taget op igen på et af de kommende møder og være en vigtig faktor i diskussionen. Jeg vil derfor være meget glad, hvis du vil hjælpe mig med det.

Herunder hjemmesiderne til de laboratorier, jeg har fundet tilbyder testene

[www.canineheritage.com](http://www.canineheritage.com) <<http://www.canineheritage.com/>> ,  
[www.happydogdna.com](http://www.happydogdna.com) <<http://www.happydogdna.com/>> , [www.wisdompanel.com](http://www.wisdompanel.com)  
<<http://www.wisdompanel.com/>> .

Med venlig hilsen

Pernille Hansen

Dyreklinikken Skovlunde-Herlev