

Die Fellfarben fawn, sable, black and tan, tricolor, rezessives Schwarz

A-Lokus (ASIP; Agouti Signal Peptid)

Durch das Zusammenspiel zwischen dem MC1R = E-Lokus und dem Agouti-Protein werden beim Hund eine Reihe verschiedener Fellfarben ausgeprägt (fawn, sable, wolffarbige, gebänderte Haare, tricolor (dreifarbig), black and tan (braun und schwarz), rezessives Schwarz), indem die Art des Pigmentes (schwarzes Eumelanin oder gelb/rotes Phaeomelanin), die Menge und die Verteilung reguliert werden.

Das Agouti-Protein bewirkt einen plötzlichen Wechsel der Produktion von Eumelanin (schwarz, braun) zu Phaeomelanin (gelblich, rötlich). Damit das Agouti-Gen zur Wirkung kommen kann, muss eine Eumelaninsynthese möglich sein (mindestens ein E oder EM-Allel am E-Lokus) und es darf nicht „dominant schwarz“ am K-Lokus vorliegen (ein Test ist derzeit noch nicht verfügbar).

Das Agouti-Gen kann in mehreren Allelen vorliegen, die eine unterschiedliche Aktivität aufweisen. Allele mit höherer Genfunktion weisen eine größere Dominanz auf. Dies bedeutet, dass bei gleichzeitigem Vorhandensein zweier verschiedener Agouti-Allele, das dominantere in Erscheinung tritt.

Die Funktion des Agouti-Proteins ist ein Umschalten der Eumelanin-Produktion in eine Phaeomelanin-Produktion. Allele mit höherer Dominanz sind aktiver in dieser Funktion und führen daher zu stärker aufgehellten Fellfarben. Das Allel mit der größten Dominanz ist a^y „sable, fawn“ oder „dominant yellow“. Dieses Allel führt zu einem hauptsächlich Phaeomelanin-gefärbten, also gelblich oder rötlichen Hund. Die Haarspitzen können schwarz sein. Das nächste Allel ist a^w (wildtyp, wolffarbige). Die Fellfarbe ist ähnlich wie beim a^y -Allel, doch ist eine Bänderung der Haare zu beobachten, wobei ein Wechsel zwischen dunkleren und hellen Bereichen auftritt. Rassen in denen diese Fellfarbe auftritt sind z.B. einige deutsche Schäferhunde. Ein Test auf dieses Allel ist momentan noch nicht möglich. Das nächste Allel ist a^t (black and tan; schwarz und braun). Dieses Allel bewirkt einen hauptsächlich schwarzen Hund mit braunen Abzeichen um Maul, Augen, Brust, Bauch und Beine (häufig beim Dobermann und beim Rottweiler). Es ist aber auch verantwortlich für dreifarbige Hunde (tricolor, schwarz, braun mit weiß). Am Ende der Agouti Serie steht das Allel a für rezessives Schwarz (non agouti). Wenn ein Hund dieses Allel in beiden Agouti-Genkopien trägt, ist er vollständig schwarz (oder schwarz und weiß beim Shetland Sheepdog) und trägt kein Phäomelanin, also keine gelblich/rötliche Färbung. Rassen in denen rezessives schwarz auftritt sind:

Deutscher Schäferhund
Shetland Sheepdog
Groenendael
Shipperke

American Eskimo
Samoyeden
Puli

Test auf das a^y -Allel bzw. auf das a -Allel

Die Analyse zeigt, ob die Mutation, die Typisch für fawn/sable ist, in einem oder beiden Kopien des Agouti-Gens vorhanden ist. In fawn/sable gefärbten Hunden zeigt der Test, ob ein anderes Agouti-Allel verdeckt vorhanden ist und an die Nachkommen vererbt werden kann. In Hunden mit zwei e-Allelen am E-Lokus oder dominant black (K/K, K/ k^{br} , K/k) am K-Lokus zeigt der Test, welche Allele am Agouti-Lokus vorliegen, aber nicht ausgeprägt werden können.

Bislang gibt es noch keinen Test für das a^t Allel (black and tan). In Hunderassen, in denen aber nur a^y oder a^t auftritt, kann über eine Analyse der a^y -Mutation erschlossen werden, ob a^y oder a^t vorliegt.

Afghanen
Collies
Cardigan Welsh Corgi

Dackel
Norwich Terrier
Staffordshire Terrier

In Rassen in denen a^y , a^t und a vorkommt, können bisher nur a^y und a getestet werden. Die Allele, die nicht a^y oder a sind, müssen a^t sein. z.B.:

Shetland Sheepdog
Belgier = Tervuren, Lakenois, Groenendaels)

Agouti-Allelkombinationen und resultierende Fellfarben

Genotypen	Fellfarbe	Verdeckte Fellfarben
$a^y a^y$	sable/fawn	-
$a^y a^t$	sable/fawn	dreifarbig=tricolor oder black and tan
$a^y a$	sable/fawn	schwarz (schwarz und weiß)
$a^t a^t$	Dreifarbige=tricolor oder black and tan	-
$a^t a$	Dreifarbige=tricolor oder black and tan	schwarz (schwarz und weiß)
aa	schwarz (schwarz und weiß)	-

(Bei Vorhandensein von mindestens einem E oder EM-Allel am E-Lokus und Abwesenheit von dominant Black am K-Lokus.)

Durchführung der Untersuchung

Als Probenmaterial ist ein Backenschleimhautabstrich oder auch 0,5 ml EDTA-Vollblut möglich. Über die genaue Probenentnahme informiert ein gesondertes Informationsblatt. Das Resultat liegt in der Regel innerhalb von 3 bis 4 Tagen nach Probeneingang vor. Der Auftraggeber erhält neben einem Laborbefund auf Wunsch ein kostenloses, auf das Tier bezogenes Zertifikat, aus dem die genetische Konstellation bezüglich der analysierten Fellfarbe hervorgeht. Für das Zertifikat ist die Angabe der Zuchtbuchnummer oder Chipnummer erforderlich. Auf Anfrage erhält der Auftraggeber das Entnahmematerial für einen Backenabstrich kostenlos zugesandt.

Telefon: +49 [0] 2361-3000-121

Fax: +49 [0] 2361-3000-162

Internet: www.biofocus.de

E-Mail: contact@biofocus.de

Einfluss der E / e ; B / b und a^y / a^t Allele auf die Fellfarbe

In Abwesenheit von dominant Schwarz am K-Lokus und der Fellfarbe dilution (dd am D-Lokus)

Genotypen	Fellfarbe	Nasenfärbung	Verdeckte Farbe
EEBBa^ya^y	sable/fawn	schwarz	-
EeBBa^ya^y	sable/fawn	schwarz	gelb/rot
EEBba^ya^y	sable/fawn	schwarz	chocolate
EeBba^ya^y	sable/fawn	schwarz	gelb/rot, chocolate
eeBBa^ya^y	gelb/rot	schwarz	sable/fawn
eeBba^ya^y	gelb/rot	schwarz	sable/fawn, chocolate
eebba^ya^y	gelb/rot	braun	sable/fawn, chocolate
EEbba^ya^y	sable/fawn	braun	chocolate
Eebba^ya^y	sable/fawn	braun	gelb/rot, chocolate
EEBBa^ya^t	sable/fawn	schwarz	dreifarbig/black and tan
EeBBa^ya^t	sable/fawn	schwarz	gelb/rot, dreifarbig/black and tan, schwarz
EEBba^ya^t	sable/fawn	schwarz	chocolate, dreifarbig/black and tan, schwarz
EeBba^ya^t	sable/fawn	schwarz	gelb/rot, dreifarbig/black and tan, chocolate, schwarz
eeBBa^ya^t	gelb/rot	schwarz	sable/fawn, dreifarbig/black and tan
eeBba^ya^t	gelb/rot	schwarz	sable/fawn, chocolate, dreifarbig/black and tan
eebba^ya^t	gelb/rot	braun	sable/fawn, chocolate, dreifarbig/black and tan
EEbba^ya^t	sable/fawn	braun	chocolate, dreifarbig/black and tan, schwarz
Eebba^ya^t	sable/fawn	braun	gelb/rot, dreifarbig/black and tan, schwarz
EEBBa^ta^t	dreifarbig/black and tan	schwarz	-
EeBBa^ta^t	dreifarbig/black and tan	schwarz	gelb/rot
EEBba^ta^t	dreifarbig/black and tan	schwarz	chocolate
EeBba^ta^t	dreifarbig/black and tan	schwarz	gelb/rot, chocolate
eeBBa^ta^t	gelb/rot	schwarz	dreifarbig/black and tan
eeBba^ta^t	gelb/rot	schwarz	chocolate, dreifarbig/black and tan
eebba^ta^t	gelb/rot	braun	sable/fawn, chocolate, dreifarbig/black and tan
EEbba^ta^t	chocolate-and-tan	braun	-
Eebba^ta^t	chocolate-and-tan	braun	gelb/rot