

Nachweis der gelben und braunen Fellfarbe beim Labrador- und Flatcoated Retriever mittels DNA-Test

Wie entstehen die gelben und braunen Fellfarben?

Hunde besitzen zwei Hauptpigmenttypen für die Fellfarbe. Die Grundfarben sind entweder dunkel (schwarz oder braun) oder gelb. Die reichen Farbvariationen zwischen den einzelnen Hunderassen sind durch Gene festgelegt, welche die Menge, die Stärke und die Verteilung zwischen diesen zwei Pigmenten kontrollieren. Man postuliert ca. zehn verschiedene Loci, die für die verschiedenen bekannten Schattierungen und Farbmuster verantwortlich sind. Beim Labrador sind gegenwärtig drei verschiedene Fellfarben bekannt- schwarz, braun oder gelb.

Die dunkle (schwarze) Fellfarbe wird durch die Produktion des Pigmentfarbstoffs Eumelanin in den Melanozyten verursacht, wogegen die Phaeomelaninbildung für die gelbe (rote) Fellfarbe verantwortlich ist. Die Bildung der beiden Farbstoffe Eumelanin und Phaeomelanin wird indirekt durch einen Rezeptor gesteuert. Ist dieser Rezeptor in seiner normalen Form vorhanden, wird Eumelanin produziert, was in einer dunklen (braun, schwarz) Fellfarbe resultiert. Ist der Rezeptor mutiert, wird Phaeomelanin produziert, was eine helle (gelbe) Fellfarbe hervorruft.

Die braune Fellfärbung wird durch ein in den Melanozyten vorhandenes Protein verursacht.

Die gelbe Fellfarbe wird rezessiv vererbt, folglich wird sie durch eine Mutation des Rezeptors auf beiden Allelen verursacht. Auch die braune Fellfarbe wird rezessiv vererbt. Diese wird durch zwei verschiedene Mutationen im Melanozytenprotein verursacht.

Wie kann ich Anlageträger der gelben und braunen Fellfarbe erkennen?

Vor kurzer Zeit wurde die genetische Ursache der gelben und braunen Fellfarbe aufgeklärt, was eine sehr sichere Unterscheidung von Anlageträgern oder Reinerbigen mittels DNA-Test möglich macht. Seit Neuestem ist der DNA-Test bei der Firma LABOKLIN GmbH und Co.KG in Bad Kissingen auch in Deutschland verfügbar.

Wie funktioniert der DNA-Test und wie sicher ist er?

Zunächst wird aus einer Blutprobe die DNA, d.h. das Erbgut, des Hundes isoliert. Mittels der sogenannten Polymerase-Kettenreaktion wird dann das betroffene Gen millionenfach vervielfältigt um es leichter analysieren zu können. Anschließend wird automatisch mit Hilfe eines sog. Genetic Analyzers die Erbsequenz gelesen.

Somit kann die Mutation, welche zu einer gelben bzw. braunen Fellfärbung führt, direkt nachgewiesen werden und auch Anlageträger können sicher identifiziert werden. Da dieser Test vorwiegend maschinell durchgeführt wird, sind Laborfehler praktisch ausgeschlossen.

Wie werte ich das Testergebnis?

Die Vererbung der gelben Fellfarbe:

Ist der Hund reinerbig (homozygot e/e) für die Rezeptormutation, prägt er die gelbe Fellfarbe aus und kann auch nur die Anlage für gelb an seine Nachkommen weitergeben. Bei Verpaarung mit einem Hund, der kein Anlageträger für gelb ist (E/E) entstehen keine gelben Nachkommen. Alle Nachkommen weisen den Genotyp (E/e) auf und sind Anlageträger für gelb. Ist der Hund ein Anlageträger (heterozygot E/e) der Rezeptormutation, so kann er bei Verpaarung mit einem weiteren Anlageträger (E/e) oder einem reinerbig gelben Hund (e/e) wiederum gelbe Nachkommen hervorbringen. Ist der Hund kein Anlageträger (E/E) für die gelbe Fellfarbe, so kann er, selbst bei Verpaarung mit einem Anlageträger (E/e) für gelb, keine gelben Nachkommen hervorbringen. Allerdings gehen aus dieser Verpaarung zu 50% Anlageträger (E/e) für gelb hervor. Diese können mit Hunden, die keine Anlageträger sind (E/E) gepaart werden, ohne das gelbe Nachkommen entstehen.

Die Vererbung der braunen Fellfarbe:

Ist der Hund reinerbig (homozygot b/b) für die Mutation im Melanozytenprotein, prägt er die braune Fellfarbe aus und kann auch nur diese an seine Nachkommen weitergeben. Ist der Hund ein Anlageträger für die braune Fellfarbe (heterozygot B/b), so kann er bei Verpaarung mit einem weiteren Anlageträger (B/b) oder einem braunen Hund (b/b) wiederum braune Nachkommen hervorbringen. Ist der Hund kein Anlageträger für braun (B/B) so kann er selbst bei Verpaarung mit einem Anlageträger für die braune Fellfarbe (B/b) keine braunen Nachkommen hervorbringen. Aus dieser Verpaarung gehen aber zu 50% Anlageträger für braun (B/b) hervor. Diese können in der nächsten Generation bei Verpaarung mit einem Anlageträger für braun (B/b) oder einem braunen Tier(b/b) auch braune Nachkommen hervorbringen.

Was wird für den Test benötigt?

Für den DNA-Test wird ca. 0,5 ml EDTA-Blut benötigt. Unter Umständen ist auch die Einsendung eines sog. Backenabstriches möglich. Der Backenabstrich muss mit den von uns erhältlichen Spezialbürsten durchgeführt werden. Dabei muss die den Bürsten beiliegende Anleitung genau befolgt werden, da sonst nicht ausreichend Material für die Untersuchung zur Verfügung steht.

Weitere Auskünfte erhalten Sie gerne bei Dr. Ines Langbein,

LABOKLIN GmbH & Co.KG
Prinzregentenstr. 3
97688 Bad Kissingen

Tel. 0971 /7236553
Fax: 0971 / 7236193
E-mail LABOGEN@t-online.de.