

■ **Wie wird das Merkmal "Fellfarbe" beim Labrador Retriever vererbt?**

Labrador Retriever gehören zu den beliebtesten Hunderassen der Welt. Von den Zuchtverbänden anerkannte Fellfarben sind schwarz, braun und blond. Die Nase sollte schwarz sein. Besonders befragt sind Labrador Retriever mit braunem Fell, obwohl sie häufiger an Krankheiten leiden als schwarze und blonde Tiere. Diese erhöhte Krankheitsanfälligkeit schlägt sich auch in einer deutlich geringeren Lebenserwartung nieder. Einige ZüchterInnen vermuten, dass das Allel für braune Fellfarbe mit krankheitsverursachenden Erbfaktoren gekoppelt ist.

Verantwortlich für die Nasen- und Haarfarbe ist neben weiteren Farbstoffen das Pigment Melanin. Melanin kommt in zwei Varianten vor: schwarzbraunes Eumelanin und gelbrotes Phaeomelanin. Eumelanin und Phaeomelanin sind beides Produkte der Aminosäure Tyrosin. Ihr Syntheseweg ist verschieden. Die beiden Melaninformen sind durch unterschiedliche Gene bedingt. Das B-Gen ist verantwortlich für die Bildung von Eumelanin, d. h. für die Fellfarben schwarz bzw. braun.



Abb. 1: Blonde Labradorwelpen mit schwarzer Nase

Ein weiteres Gen, das E-Gen, entscheidet, ob überhaupt Eumelanin gebildet wird.

Text „Kreuzungen“

1. Kreuzt man schwarze Labrador Retriever untereinander, so treten in der Nachkommenschaft einfarbige schwarze, blonde und braune Tiere im Verhältnis 9 : 4 : 3 auf.
2. Kreuzt man braune Labrador Retriever untereinander, so treten in der Nachkommenschaft niemals schwarze Tiere auf. Bei einem Teil der Kreuzungen sind alle Nachkommen einfarbig braun. Bei dem anderen Teil der Kreuzungen sind 75 Prozent der Welpen einfarbig braun, 25 Prozent sind einfarbig blond, ihre Nasen sind hellbraun. Ein Labrador mit blondem Fell und brauner Nase wird Dudley genannt.
3. Kreuzt man blonde Labrador Retriever untereinander, so sind alle Welpen einfarbig blond. Unter den Welpen können höchstens 25 Prozent Dudleys sein. Kreuzt man Dudleys mit Dudleys, sind alle Nachkommen Dudleys.

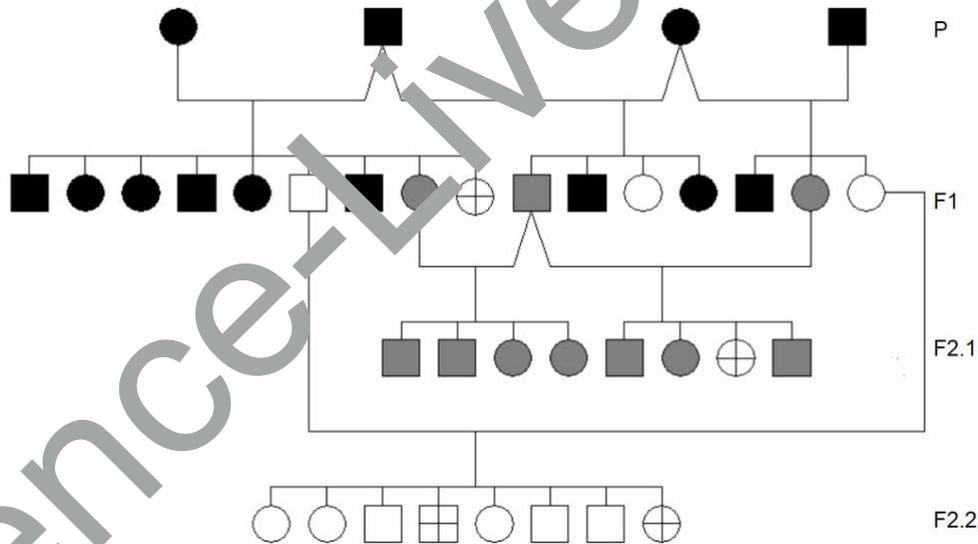


Abb. 2: Labrador Retriever-Stammbaum mit dem Merkmal „Fellfarbe“

(schwarz: Fellfarbe schwarz, grau: Fellfarbe braun; weiß: Fellfarbe blond, weiß mit Kreuz: Dudley)

Aufgaben

1. Leiten Sie aus dem Text „Kreuzungen“ Aussagen über den Vererbungsmodus der Fellfarbe beim Labrador Retriever ab!
2. Entwickeln Sie auf dieser Grundlage eine Hypothese zu den Genotypen der drei Labrador-Phänotypen! Begründen Sie, durch welchen Genotyp Dudleys gekennzeichnet sind!
3. Überprüfen Sie Ihre Hypothese mit Angabe der Genotypen am Labrador-Stammbaum in Abbildung 2!
4. Leiten Sie aus dem Stammbaum eine Hypothese zur Ursache der Krankheitsanfälligkeit und der geringen Lebenserwartung brauner Labrador Retriever ab!

Beachten Sie, dass Hypothesen *begründete* Annahmen sind!