

Farbgenetik Deutscher Spitz

- Grundkurs -

Einführung in die Genetik

Wie bei allen Lebewesen liegt die Ausprägung einer Fellfarbe in den Erbinformationen der Zellen. Diese Erbinformationen in einer Zelle werden als Gene bezeichnet. Diese Gene kommen in einer Zelle immer als doppelte Ausführung vor – ein Gen von der Mutter und ein Gen vom Vater. Diese beiden Gene stehen in Beziehung zueinander und beeinflussen sich gegenseitig. Je nach Kombination und Dominanz beeinflussen diese Gene das gesamte Aussehen eines Hundes.

Die Vielfalt der Fellfarben basiert auf der Produktion von zwei Pigmente: Eumelanin (braunes bis schwarzes Pigment) und Phäomelanin (helles bis bräunlich rotes Pigment).

Die Gene, die sich optisch auf das Aussehen des Hundes auswirken nennt man phänotypischen Farben. Das sind die Farben, die man sehen kann. Ein Hund mit brauner Fellfarbe ist also phänotypisch braun, weil ich die Farbe sehen kann. Ein Hund mit schwarzer Fellfarbe hingegen ist phänotypisch schwarz.

Zusätzlich zu den sichtbaren Fellfarben gibt es aber auch Gene, die nicht sichtbar sind, weil sie von den phänotypischen Genen überdeckt werden. Diese Gene nennt man genotypisch. Das sind also Gene die der Hund weitervererbt, aber bei ihm momentan nicht sichtbar sind. Genotypische Gene können über ein Farbgenetik-Profil ermittelt werden.



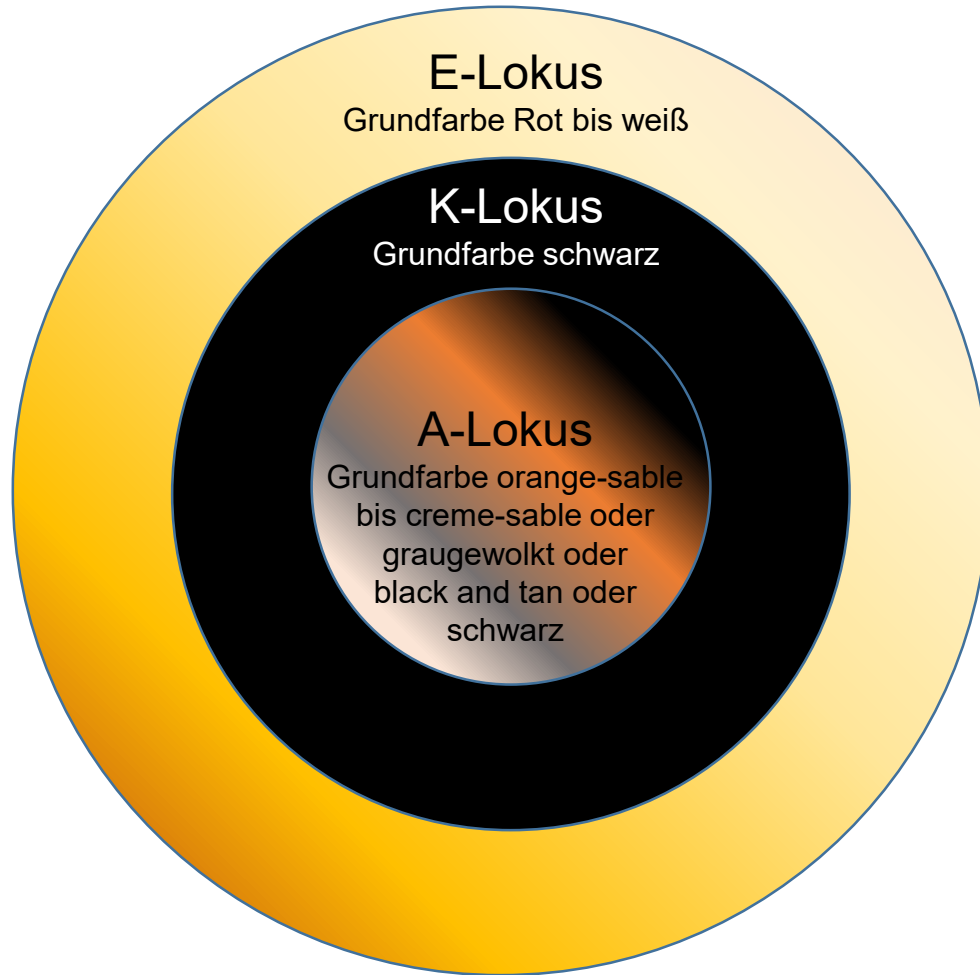
Nehmen wir diesen schwarzen Mittelspitzrüden als Beispiel:

Optisch ist der Rüde reinschwarz. Also Phänotypisch schwarz.

Was jetzt allerdings optisch nicht sichtbar ist, dass dieser Rüde ein Braun- und Blauträger ist. Zusätzlicher ist er über weitere Gene orange-sable Träger. Diese ganzen Erbinformationen sind in dem Hund enthalten und diese kann er weitervererben, obwohl er optisch rein schwarz ist. Deshalb sind gerade bei Mischverpaarungen die genotypischen Gene sehr entscheidend, um vorab sagen zu können, welche Farben bei einer Paarung fallen können.

Auf einem Gen gibt es verschiedene Genorte, auf denen die unterschiedlichen Fellfarbinformationen liegen. Diese Genorte nennt man Locus. Jeder dieser unterschiedlichen Farbloki kann phäno- oder genotypisch auftreten, je nachdem in welcher Konstellation die Erbinformationen auf den einzelnen Loci vorliegen. Dabei gibt es drei Hauptloki E,K und A, die den Grundton der Fellfarbe bestimmen.

Grundton der Fellfarbe



Die Fellfarbe vom Hund wird über die drei Hauptgene, den **E-Lokus**, den **K-Lokus** und den **A-Lokus** bestimmt, welche die Synthese zwischen Eumelanin (braunes bis schwarzes Pigment) und Phäomelanin (gelbes bis rotes Pigment) steuern.

Durch weitere Modifier-Gene, wie beispielsweise der B-Lokus, D-Lokus, I-Lokus, M-Lokus und S-Lokus, wird die Farbgebung auf einen der drei Hauptloki E, K und A weiter beeinflusst.

Die drei Hauptloki E, K und A liegen in Ebenen übereinander. Dabei liegt der E-Lokus ganz oben, in der Mitte der K-Lokus und ganz unten der A-Lokus.

Wichtig hierbei ist, dass der oberste sichtbare Hauptloki die Grundfarbe vom Fell bestimmt.

Wie auf der Folie 2 erklärt, treten Gene in zweifacher Ausführung auf. Die Allele auf einem Locus werden mit Buchstaben gekennzeichnet. Das heißt je nachdem welche Allel-Kombination zusammenkommt ist ein Locus sichtbar oder nicht.

Die Grundinformationen auf dem E-Lokus werden mit „e“ und „E“ gekennzeichnet. Das heißt es gibt folgende Kombinationen auf dem E-Lokus:

- e/e = orange, creme, weiß
- e/E = durchsichtig, bedeutet der E-Lokus hat keinen sichtbaren Einfluss auf die Fellfarbe
- E/E = durchsichtig, bedeutet der E-Lokus hat keinen sichtbaren Einfluss auf die Fellfarbe

Die Grundinformationen auf dem K-Lokus werden mit „Kb“ oder „ky“ gekennzeichnet. Das heißt es gibt folgende Kombinationen auf dem K-Lokus:

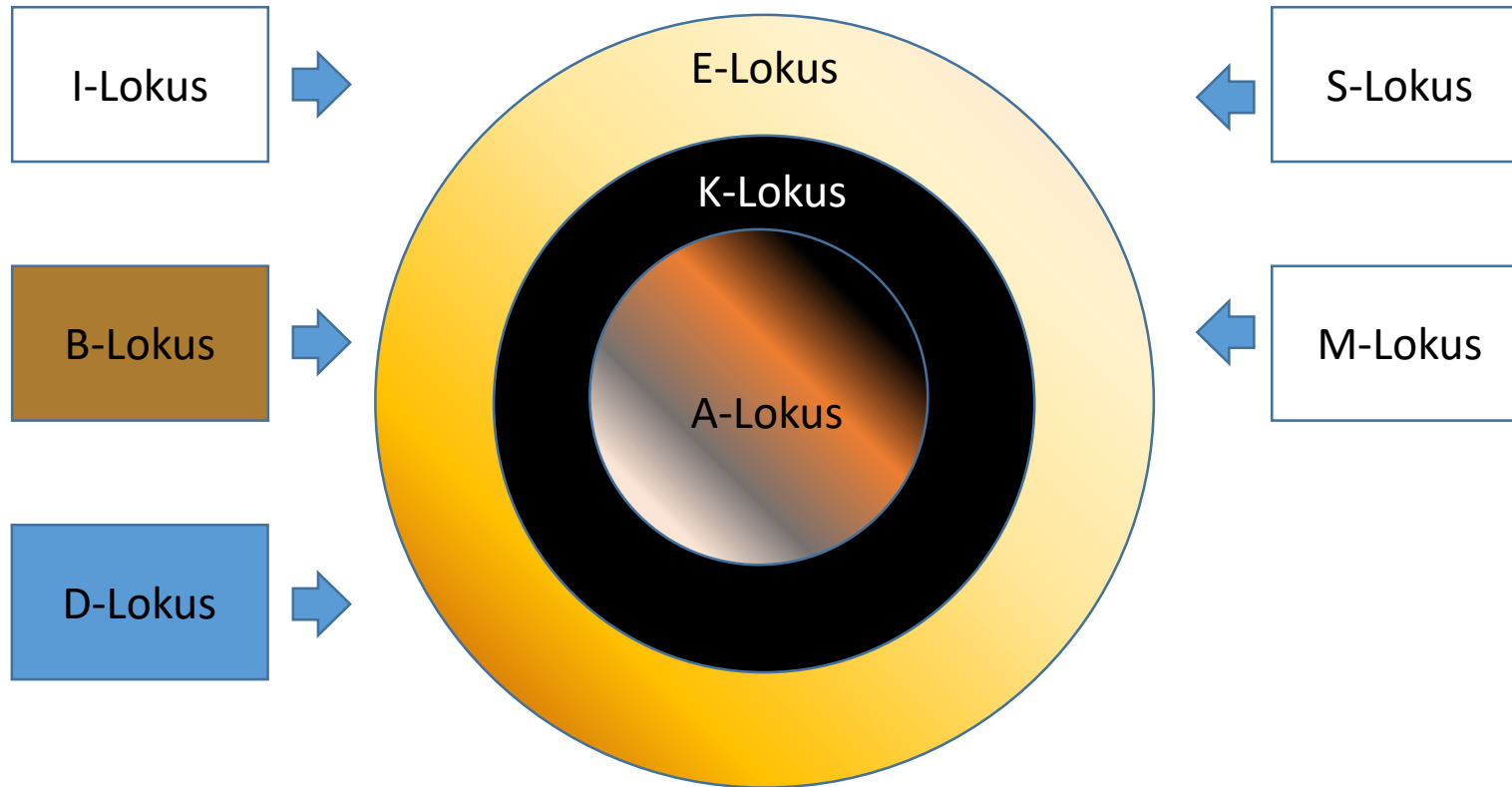
- Kb/Kb = dominant schwarz
- Kb/ky = dominant schwarz
- ky/ky = durchsichtig, bedeutet der K-Lokus hat keinen sichtbaren Einfluss auf die Fellfarbe

Die Grundinformationen auf dem A-Lokus werden mit „Ay“, „aw“, „at“ und a gekennzeichnet. Das heißt es gibt folgende Kombinationen auf dem A-Lokus:

- Ay/Ay; Ay/aw; Ay/at; Ay/a = orange-sable bis creme-sable
- aw/aw; aw/at; aw/a = graugewolkt
- at/at; at/a = black and tan
- a/a = rezessiv schwarz

Hier ist auch wichtig vorab zu erwähnen, dass auch wenn einer oder zwei der Hauptloki nicht sichtbar sind, die genetischen Informationen vorhanden sind und bei Verpaarungen Einfluss auf die Fellfarbe von Welpen nehmen. Deshalb sind Kenntnisse über die Farbgenetik für die Zucht von großem Vorteil, weil so genau vorhergesagt werden kann, welche Farben bei einem Wurf fallen können.

Einfluss der anderen Loci



Wie bereits auf Folie 3 erwähnt, wird die Fellfarbe zunächst von den drei genannten Hauptgenen E, K und A beeinflusst.

Neben diesen Hautgenen, können folgende weitere Gene die Fellfarbe beim Hund beeinflussen:

Der **I-Lokus** regelt die Intensität der Grundfarbe in den Bereichen wo gelb-rotes Pigment (Phäomelanin) vorhanden **ist**. Das heißt je nach genetischer Information ist die Grundfarbe heller oder dunkler ausgeprägt. **Der I-Lokus wirkt sich aber nicht auf Eumelanin, also schwarze oder braune Haare oder Haut aus.**

Der **B-Lokus** und **D-Lokus** regeln die Farbe und Intensität der Grundfarbe in den Bereichen eines Hundes, in denen schwarzes Pigment vorhanden ist. Das heißt sie beeinflussen lediglich die schwarzen Fellhaare und die schwarzen Hautareale. Der B-Lokus bestimmt ob sich braunes oder schwarzes Pigment bildet, während der D-Lokus das braune oder schwarze Pigment verdünnt.

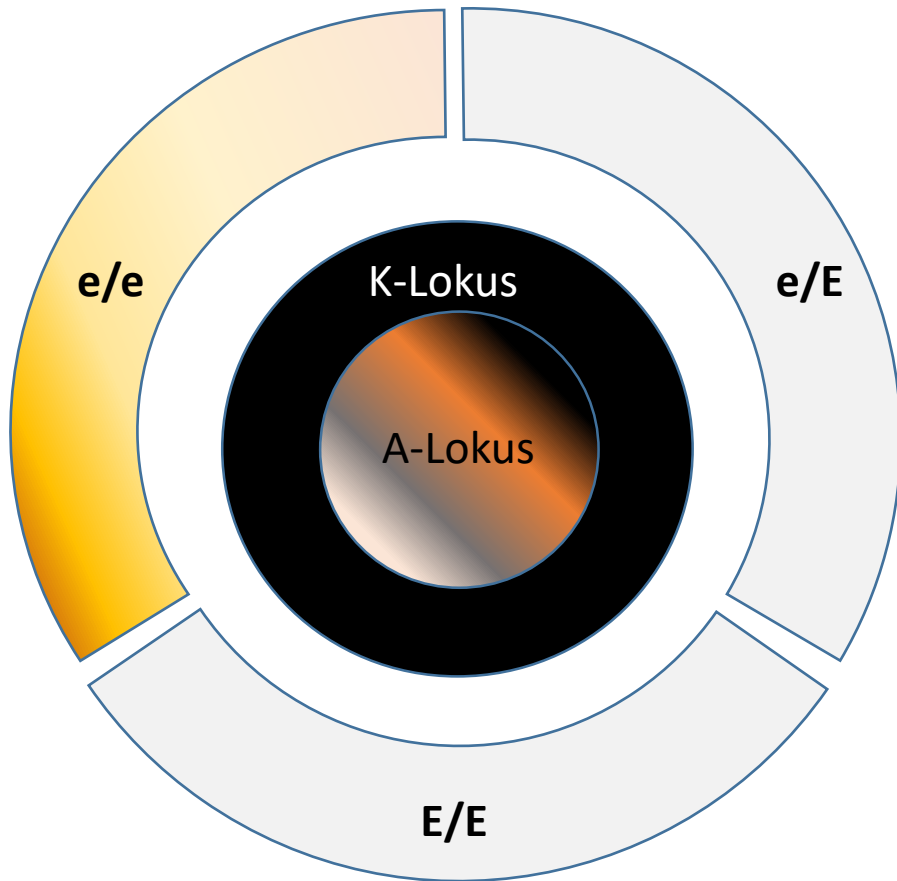
Der **S-Lokus** bestimmt die Pigmentverteilung im Fell und der Haut des Hundes. Wird durch den S-Lokus die ein Pigmentverlust erbeigeführt, führt das beim Hund zu weißen Stellen im Haar und zu rosafarbener Haut, also zu weißen Abzeichen und Scheckung.

Der **M-Lokus** ist für die Merle-Fellmusterung verantwortlich.

Mehr zum Einfluss der Loci in weiteren Folien mit Beispielen.

E-Lokus

Kombinationen auf dem E-Lokus



Ein Hund kann auf dem E-Lokus folgende genetische Informationen tragen:

- e/e
- E/e
- E/E

Der E-Lokus bestimmt ob sich Eumelanin, also schwarzes oder braunes Pigment im Haar einlagern kann. Damit der E-Lokus die Grundfarbe vom Hund definiert, muss der Hund auf dem E-Lokus e/e haben. Bei E/e und E/E kommt der E-Lokus nicht zum tragen und ist unsichtbar.

Bei einem Hund mit der Erbinformation e/e wird kein schwarzes/braunes Pigment im Haar produziert, die Fellfarbe wird ausschließlich über Phäomelanin, also rotes Pigment gebildet. Der Rotton kann von einem tiefen Kupfer bis zu einem Gelb/Gold oder creme variieren, je nach Einfluss von anderen Loki.

Erbgänge die zwei gleiche Erbinformationen benötigen, damit sie zum Tragen kommen, nennt man rezessive Erbgänge. Deshalb ist der e/e Erbgang rezessiv.



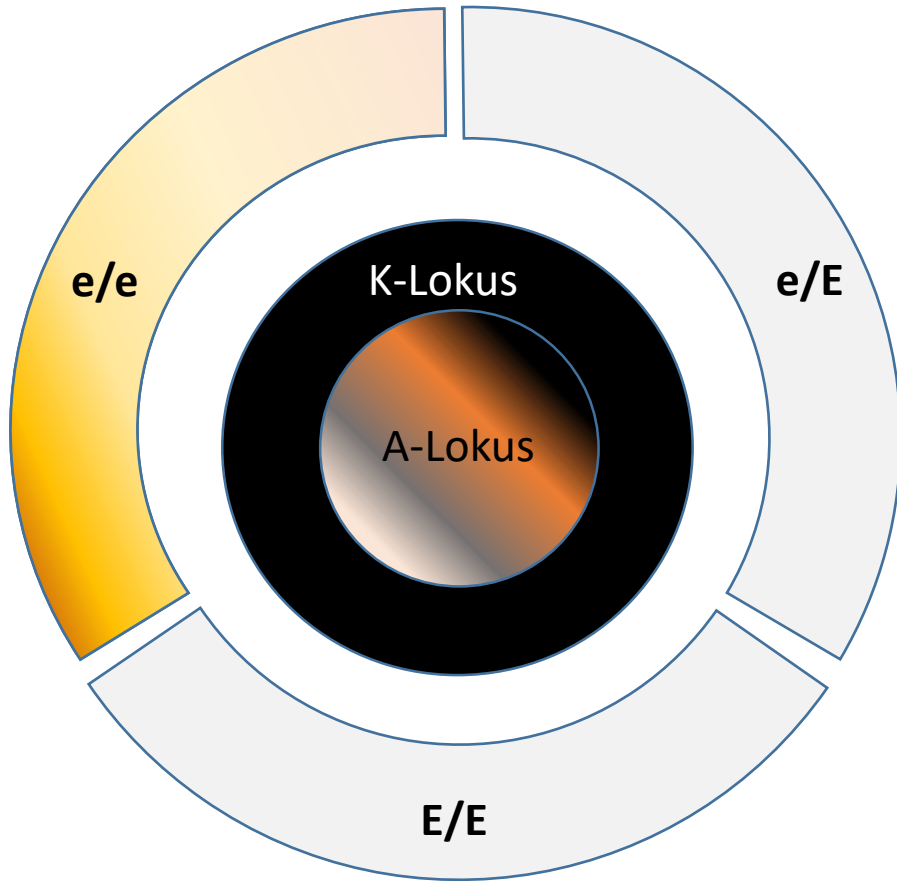
Einen Hund mit der Erbinformation e/e erkennt man oft nur daran, dass sie statt schwarzer, eine weiße Gesichtsbehaarung, Tasthaare oder Vibrissen haben.

Wenn man also zwei Hunde mit dem E-Lokus E/e kreuzt können sowohl e/e Welpen als auch E/E oder E/e Welpen fallen.

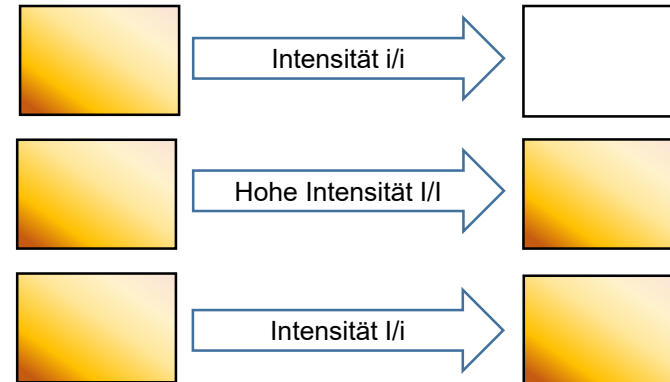
Wichtig zu wissen hierbei ist, dass obwohl die Farben von dem K- und A-Lokus nicht sichtbar sind, sie doch genetisch weitervererbt werden. Das heißt es ist wichtig bei einer Verpaarung mit einem E/e oder E/E Hund, dass man sich die Farbgenetik auf den anderen Loki ansieht, um eine genaue Aussage treffen zu können, welche Farben fallen könnten und mit welcher Wahrscheinlichkeit.

Einfluss des I-Lokus auf den E-Lokus

Kombinationen auf dem E-Lokus



Der I-Lokus regelt die Intensität der Farbe in den Bereichen eines Hundes, in denen **kein schwarzes Pigment** vorhanden ist. Sprich beim e/e Hund auf die gesamte Fellfarbe.
Hat der Hund also eine **geringe Intensität** wird aus dem orange oder creme eine **weiße Fellfarbe**.



Hat also ein e/e Hund auf dem I-Lokus i/i , ist der Hund weiß.

Hat der Hund auf dem I-Lokus I/I , ist der Hund orange.

Hat ein Hund auf dem E-Lokus E/e und auf dem I-Lokus i/i oder I/I ist trägt er resessiv die Veranlagung für weiße Fellfarbe. Bei der richtigen Verpaarung fallen weiße Welpen.

!!!!Für Züchter weißer Spitze spielt es aus diesem Grunde keine große Rolle, welche genetischen Informationen auf dem K- und A-Lokus liegen!!!!

Das heißt weiße Spitzzüchter können, um den Genpool zu erweitern, aus dem gesamten Pool schöpfen!



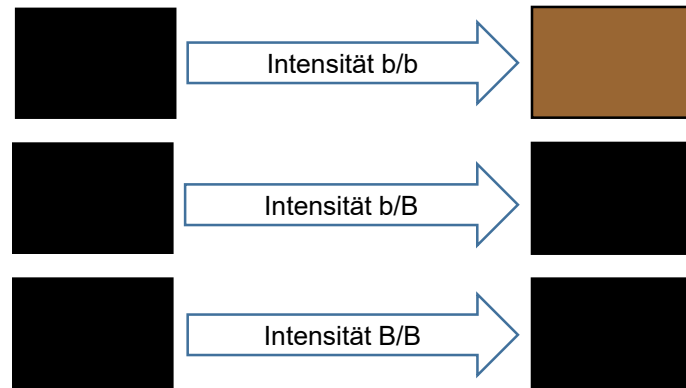
Wichtig hierbei ist nur zu wissen, dass bei einer Verpaarung mit einem E/e Rüden, weiße und andersfarbige Welpen fallen werden und die jeweilige Farbgenetik auf dem K- und A-Lokus entscheidet, was für andere Farben fallen können.

Bei der Verpaarung mit einem E/E Rüden bekommen alle Welpen auf dem E-Lokus E/e und sind in der ersten Generation nicht weiß. Achtet man aber bei der zweiten Generation darauf, dass eine Hündin oder ein Rüde bei der Farbgenetik E/e und i/i einen Partner mit e/e und i/i hat, dann fallen wieder weiße Welpen.

Einfluss des B-Lokus auf den E-Lokus

Wie bereits auf Folie 4 erwähnt, regelt der B-Lokus die Intensität der Grundfarbe in den Bereichen eines Hundes, in denen schwarzes Pigment vorhanden ist. Das heißt er beeinflusst die schwarzen Fellhaare und die schwarzen Hautareale.

Ein Hund mit der Erbinformation e/e kann kein schwarzes oder braunes Pigment im Haar produzieren, die Fellfarbe wird daher nur durch rotes Pigment (Phäomelanin) bestimmt. Dies wirkt sich allerdings nur auf die Haare aus, **nicht auf die Haut**, daher sind auch beim e/e Hund die Nase, Mund- und Augenwinkel und Pfotenballen schwarz. Auf diese Bereiche kann sich der B-Lokus dann ausprägen.

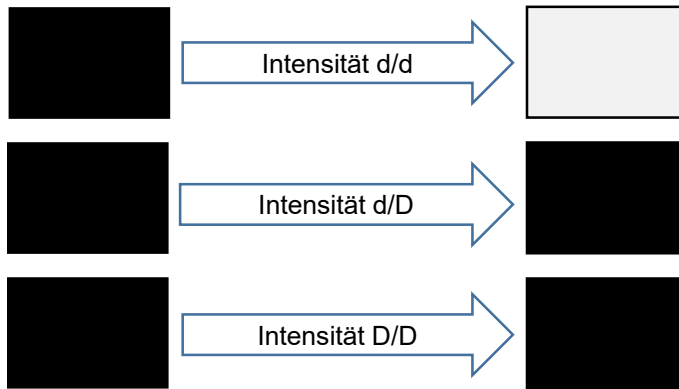


Hat ein e/e Hund auf dem B-Lokus die Erbinformation b/b , dann werden alle schwarzen Anteile wie Augenränder, Nase und Mundwinkel braun.

Einfluss des D-Lokus auf den E-Lokus

Wie bereits auf Folie 4 erwähnt regelt der D-Lokus die Intensität der Grundfarbe in den Bereichen eines Hundes, in denen schwarzes Pigment vorhanden ist. Das heißt er beeinflusst die schwarzen und braunen Fellhaare und-Hautareale.

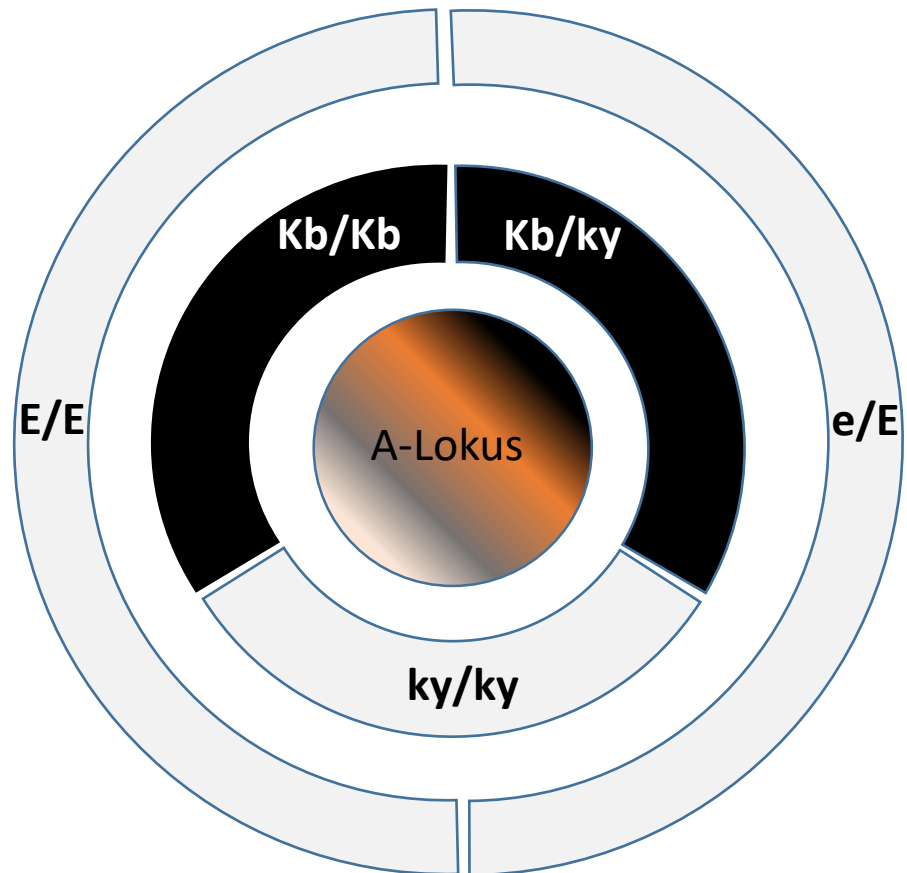
Ein Hund mit der Erbinformation e/e kann kein schwarzes oder braunes Pigment im Haar, die Fellfarbe wird daher nur durch rotes Pigment (Phäomelanin) bestimmt, der Hund hat eine helle Grundfarbe (rot/creme). Dies wirkt sich allerdings nur auf die Haare aus, nicht auf die Haut, daher sind auch beim e/e Hund die Nase, Mund, Augenwinkel und Pfotenballen schwarz. Auf diese Bereiche wirkt sich dann der D-Lokus aus.



Hat ein e/e Hund auf dem D-Lokus die Erbinformation d/d, dann werden alle schwarzen Anteile wie Augentränder, Nase und Mundwinkel grau/blau.

K-Lokus

Kombinationen auf dem K-Lokus



Die genetischen Farbinformationen auf dem K-Lokus werden nur sichtbar, wenn die Schale des E-Lokus durchsichtig ist. Der E-Lokus ist durchsichtig, wenn ein Hund E/e oder E/E auf dem E-Lokus trägt. Kommt der K-Lokus zum Tragen, dann ist der Grundton der Fellfarbe vom Hund schwarz.

Auf dem K-Lokus kann ein Hund folgende genetische Informationen für die Fellfarbe tragen:

- Kb/Kb
- Kb/ky
- ky/ky

Anders als auf dem E-Lokus reicht ein Kb auf dem K-Lokus aus, damit der Hund eine schwarze Fellfarbe bekommt. Deshalb ist der K-Lokus ein dominanter Erbgang und die Hunde dominant schwarz. Trägt der Hund auf dem K-Lokus ky/ky ist der K-Lokus wie der E-Lokus durchsichtig und der A-Lokus beeinflusst die Fellfarbe des Hundes.



Hinweis: Der I-Lokus hat keinen direkten Einfluss auf die schwarze Fellfarbe. Allerdings kann es unter bestimmten Voraussetzungen in Kombination mit dem A-Lokus zum sogenannten „seal effect“ kommen.

Das heißt, wenn man zwei Hunde mit E/E und Kb/Kb kreuzt, dann kommen auch nur schwarze Welpen auf die Welt, unabhängig davon, was auf dem A-Lokus für Farben liegen.

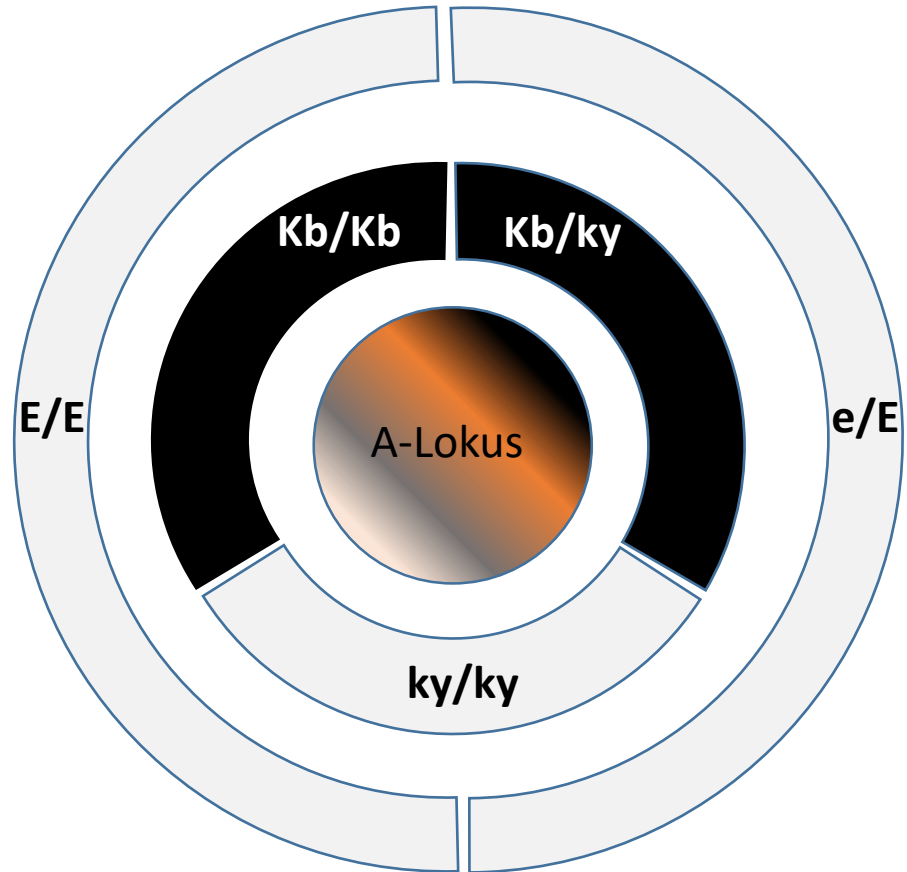
Kreuzt man zwei Hunde mit jeweils E/e und Kb/Kb, können schwarze mit E/e oder E/E, sowie Hunde mit e/e also orangene bzw. weiße Hunde fallen.

Kreuzt man einen Hund mit E/E und Kb/Kb mit einem Hund mit E/E und Kb/ky, können schwarze Welpen mit der genetischen Information E/E und Kb/Kb oder Kb/ky fallen.

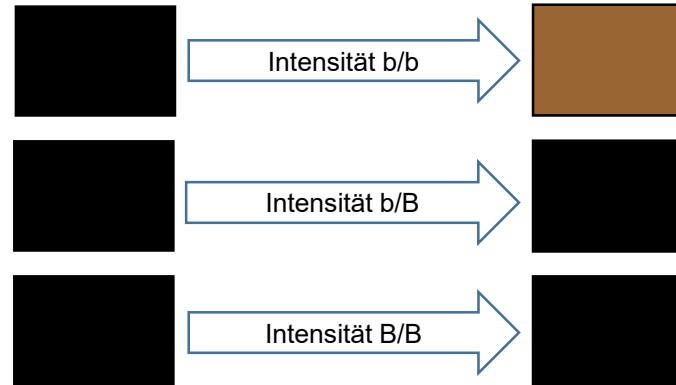
Kreuzt man zwei Hunde mit jeweils Kb/ky auf dem K-Lokus, können Welpen mit Kb/Kb, Kb/ky und ky/ky fallen. Bei den ky/ky wird dann der K-Lokus durchsichtig und der A-Lokus bestimmt die Fellfarbe.

Einfluss des B-Lokus auf den K-Lokus

Kombinationen auf dem K-Lokus



Der B-Lokus regelt die Intensität der Farbe in den Bereichen eines Hundes, in denen schwarzes Pigment (Eumelanin) vorhanden ist. Sprich beim Kb/Kb oder Kb/ky Hund auf die gesamte schwarze Fellfarbe. Wird die Eumelaninbildung durch b/b beeinflusst, wird aus dem schwarz eine braune Fellfarbe.



Hat also ein Hund mit dem Erbgang Kb/Kb oder Kb/ky auf dem B-Lokus b/b , ist der Hund braun.

Hat der Hund mit dem Erbgang Kb/Kb oder Kb/ky auf dem B-Lokus B/B , ist der Hund schwarz.

Hat ein Hund auf dem B-Lokus B/b ist er genetisch ein Braunträger, aber das eine kleine b hat keine Auswirkung auf seine Fellfarbe. Der Hund ist schwarz.

Kreuzt man also Kb/Kb Hunde mit Kb/ky Hunde die jeweils b/b tragen, dann fallen immer braune Welpen.

Kreuzt man zwei Hunde die jeweils Kb/Kb und B/b auf dem B-Lokus haben, kommen braune und schwarze Welpen zur Welt.

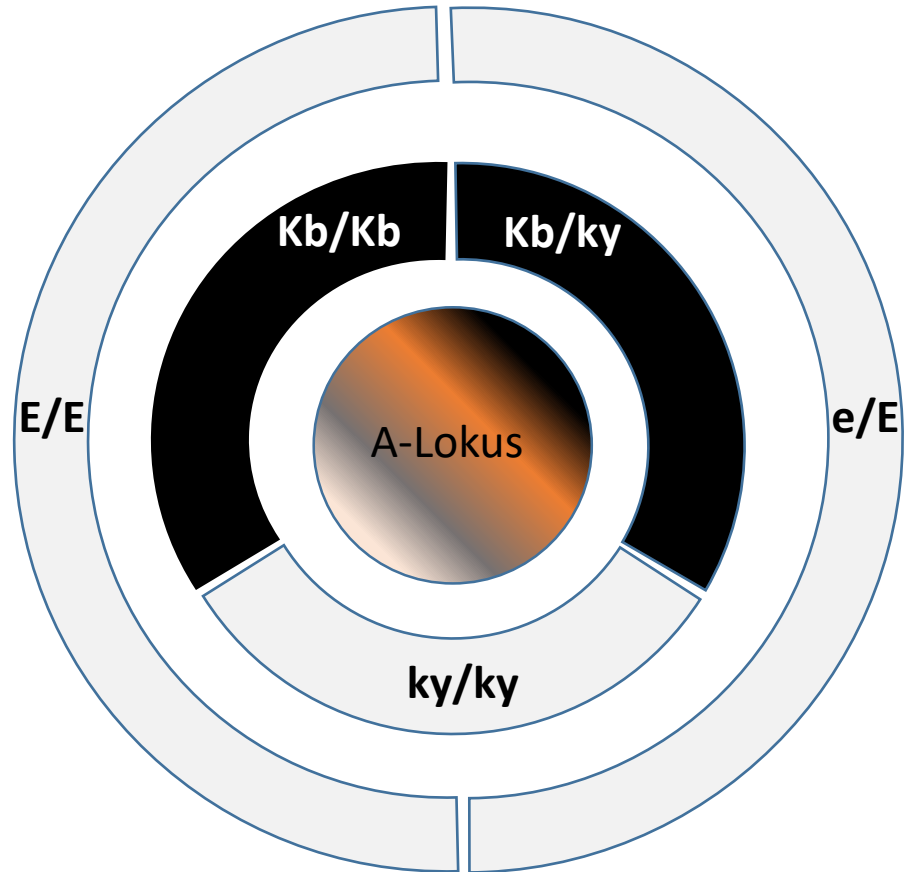
Kreuzt man einen Hund mit Kb/ky und b/B und einen Hund mit Kb/Kb und b/b , kommen schwarze und braune Welpen zur Welt.

Kreuzt man einen Hund mit Kb/ky und b/b und einen Hund mit ky/ky und B/B , können schwarze und andersfarbige Welpen fallen, die Braunträger sind.

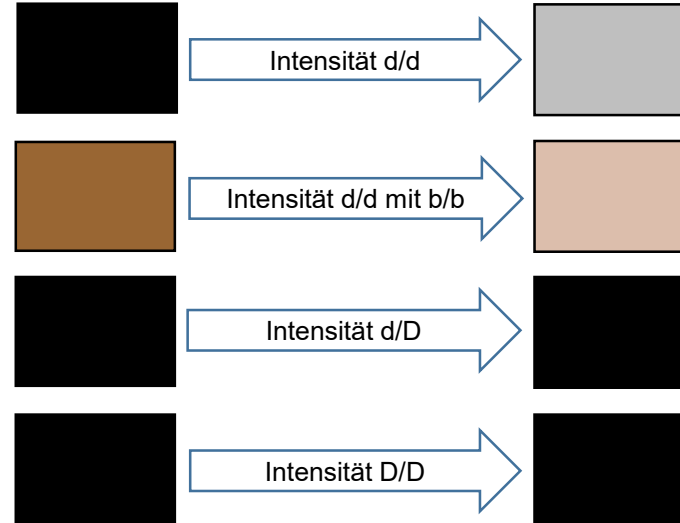
Kreuzt man einen Hund mit Kb/ky und b/b und einen Hund mit ky/ky und B/b , können schwarze, braune und andersfarbige Welpen fallen. Die andersfarbigen Welpen sind dann Braunträger mit b/B . Hat ein andersfarbiger Hund b/b , wirkt sich der B-Lokus auf den A-Lokus aus. Dazu mehr in den Folien zum A-Lokus.

Einfluss des D-Lokus auf den K-Lokus

Kombinationen auf dem K-Lokus



Der D-Lokus regelt die Intensität der Farbe in den Bereichen eines Hundes, in denen schwarzes Pigment vorhanden ist. Sprich beim Kb/Kb oder Kb/ky Hund auf die gesamte schwarze oder braune Fellfarbe. Hat der Hund also eine geringe Intensität wird aus dem schwarz eine graue/silberne Fellfarbe. Ist der schwarze Hund bereits durch den B-Lokus b/b braun, dann bekommt der Hund durch den D-Lokus d/d, eine verwaschene helle braune Farbe.



Hund mit der genetischen Information d/d bei Kb/Kb oder Kb/ky.

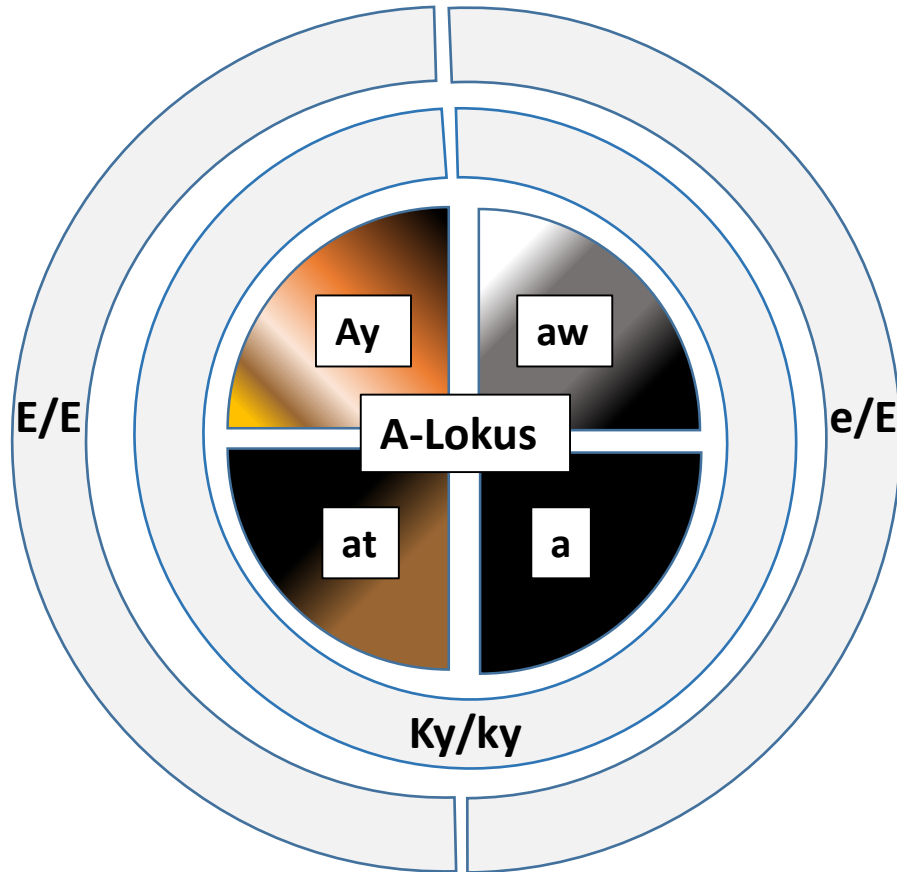
Hat also ein Hund mit dem rezessiven Erbgang Kb/Kb oder Kb/ky auf dem D-Lokus d/d, ist der Hund grau.

Hat der Hund mit dem rezessiven Erbgang Kb/Kb oder Kb/ky auf dem D-Lokus D/D, ist der Hund schwarz und **kein** Blauträger.

Hat ein Hund auf dem D-Lokus D/d ist er genetisch ein Blauträger, aber das eine kleine d hat keine Auswirkung auf seine Fellfarbe. Der Hund ist schwarz.

A-Lokus

Kombinationen auf dem A-Lokus



Hat ein Hund auf dem E-Lokus E/E oder e/E und auf dem K-Lokus ky/ky, dann wird der A-Lokus sichtbar und bestimmt den Grundton der Fellfarbe. Auf dem A-Lokus liegen folgende genetische Informationen für die Fellfarbe:

**Ay = orange-sable o.
creme-sable**



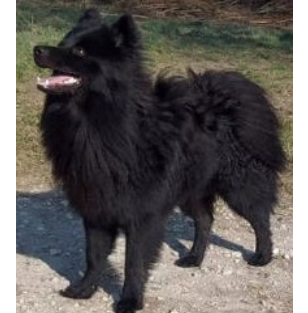
aw = graugewolkt



at = black and tan



a = rezessiv schwarz



Liegen auf dem A-Lokus jeweils zwei gleiche genetische Informationen vor bei einem Hund, wie beispielsweise Ay/Ay, dann ist der Hund reinerbig orange-sable. Bei einer genetischen Information at/at wäre der Hund reinerbig black and tan. Häufig kommen auf dem A-Lokus aber auch Mischformen vor.

Die Dominanzfolge entspricht Ay-aw-at-a. Das heißt egal welche zusätzlichen Informationen ein Hund mit einem Ay hat, er wird immer orange-sable.

Das ergibt folgende genetische Vererbung der Fellfarbe:

Orange-sable/creme-sable = Ay/Ay, Ay/aw, Ay/at, Ay/a

Graugewolkt = aw/aw, aw/at, aw/a

Black and tan = at/at, at/a

Rezessiv schwarz = a/a

Einfluss des I-Lokus auf den A-Lokus

Der I-Lokus regelt die Intensität der Farbe in den Bereichen eines Hundes, in denen **kein schwarzes Pigment** vorhanden ist. Das heißt er wirkt sich auf alle Farbbereiche des Phäomelanin (helles bis gelbes rotes Pigment) aus auf dem A-Lokus. Dabei bleiben die Eumelanin-Anteile (braunes bis schwarzes Pigment) unberührt.

Momentan ist noch nicht ganz erforscht, wie die Konstellationen auf dem I-Lokus mit anderen Loci zusammenspielen, damit ein Hund dunklere rote oder hellere rote Fellfarbe hat bis hin zu creme.

Als Beispiel hier von Mutter und Tochter, die die selbe Farbgenetik tragen:

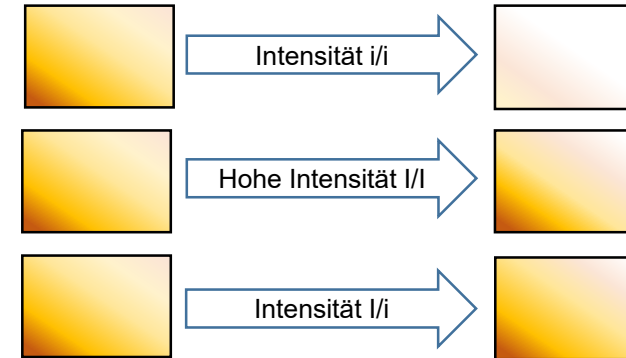


Beide Hunde tragen folgende Farbgenetik:

E-Lokus: E/E
 K-Lokus: ky/ky
 A-Lokus: Ay/Ay (reinerbig orange-sable)
 I-Lokus: I/I
 B-Lokus: B/B
 D-Lokus: D/D
 S-Lokus: N/N

Obwohl beide Hunde auf allen Loci die gleichen Erbinformationen tragen, ist die Mutter von der Fellfarbe her heller als die Tochter. Klar ist, dass die Intensität vom Phäomelanin vom I-Lokus beeinflusst wird. Allerdings ist noch nicht genau geklärt, wie der I-Lokus die Intensität zwischen den gelben und roten Tönen beeinflusst. Auch ein Hund mit der Fellfarbe creme-sable kann den I-Lokus I/I haben.



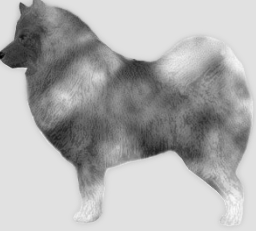
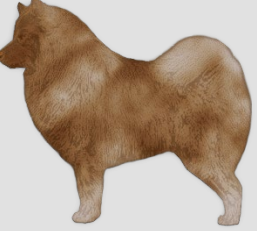





Bei einem I-Lokus i/i werden die Phäomelanin-Anteile ein sehr helles creme bis weiß.



Orange-sable /Creme-sable mit Einfluss i/i	Der I-Lokus lässt die Phäomelanin-Anteile ganz hell creme bis weiß werden. Die Eumelanin-Anteile sind nicht betroffen.
Graugewolkt mit Einfluss i/i	Der I-Lokus i/i lässt die Phäomelanin-Anteile creme bis weiß werden. Hier unterscheidet man auch zwischen graugewolkt und wildfarben. Wildfarben ist der Hund ohne den I-Lokus i/i, weil die Phäomelanin-Anteile gelb bis rot bleiben. Beim echten graugewolkt ist der I-Lokus i/i und hat schwarze, graue und weiße Fellanteile.
Black and Tan mit Einfluss i/i	Der I-Lokus i/i lässt die Phäomelanin-anteile creme bis weiß werden. Die Eumelanin-Anteile sind nicht betroffen.
Rezessiv schwarz mit Einfluss i/i	Der I-Lokus i/i hat keine optischen Auswirkungen auf die Fellfarbe Die Eumelanin-Anteile sind nicht betroffen.



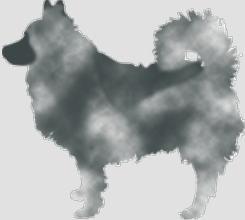



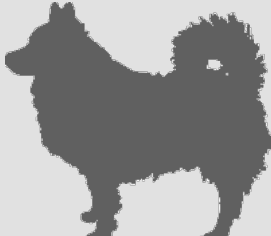
Einfluss des B-Lokus auf den A-Lokus

Einfluss B-Lokus b/b auf den A-Lokus:

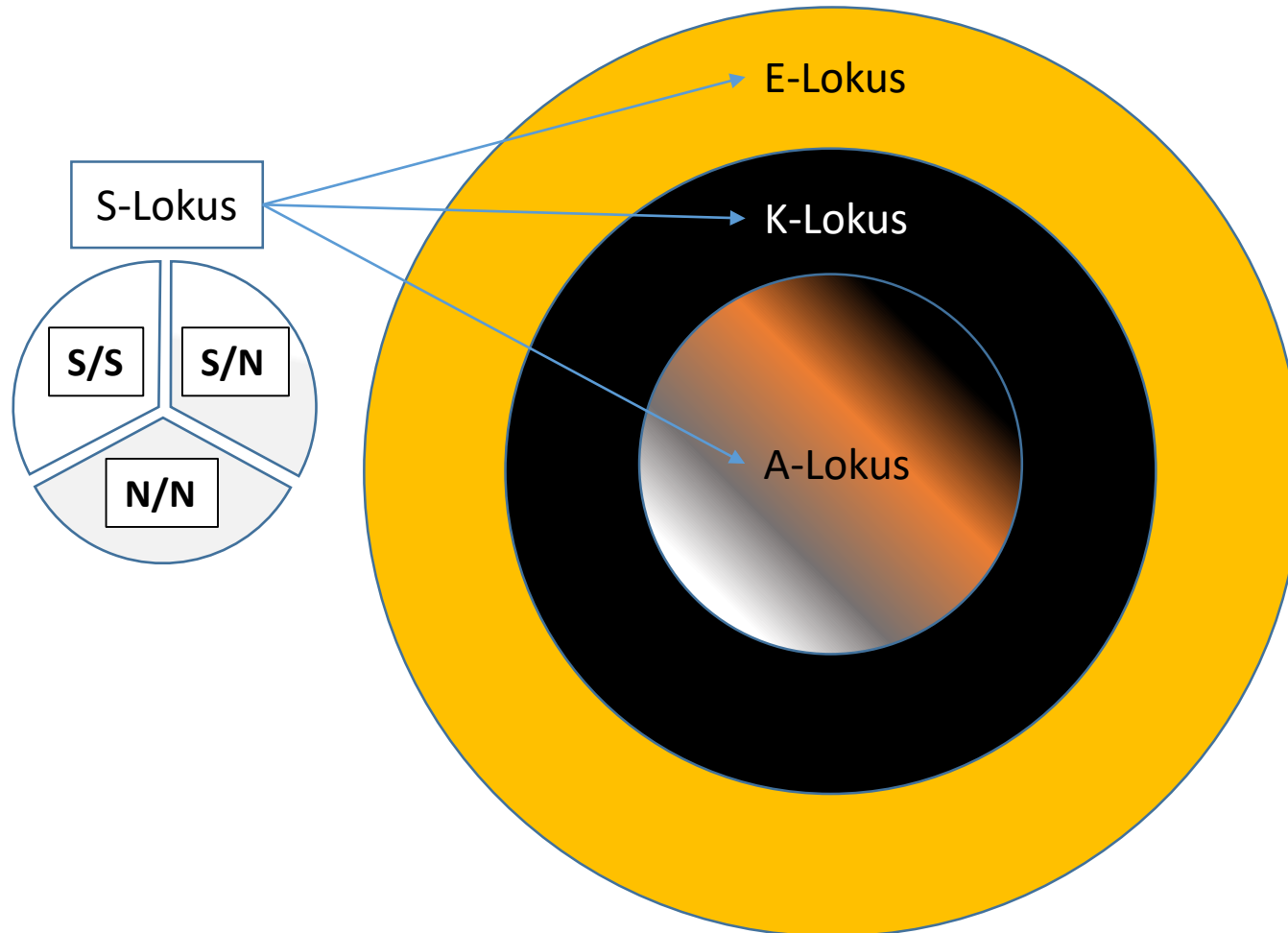
<p>Orange-sable/ Creme-sable</p> 	<p>Fellfarbe wird zu brown-sable (oft nur zu erkennen an brauner Nase, Lippen und hellen Augen)</p>	
<p>Graugewolkt</p> 	<p>Fellfarbe wird zu braun-gewolkt</p>	
<p>Black and Tan</p> 	<p>Fellfarbe wird zu brown and tan</p>	 
<p>Rezessiv schwarz</p> 	<p>Der rezessiv schwarzer Hund wird rezessiv braun.</p>	

Einfluss des D-Lokus auf den A-Lokus

Einfluss D-Lokus d/d auf den A-Lokus:

<p>Orange-sable/ Creme-sable</p> 	<p>Nase, Mund- und Augenwinkel und die schwarzen Fellanteile sind grau/blau statt schwarz.</p>	
<p>Graugewolkt</p> 	<p>Nase, Mund- und Augenwinkel und die schwarzen Fellanteile sind grau/blau statt schwarz.</p>	
<p>Black and Tan</p> 	<p>Nase, Mund- und Augenwinkel und die schwarzen Fellanteile sind grau/blau statt schwarz → blue and tan</p>	
<p>Rezessiv schwarz</p> 	<p>Der rezessiv schwarzer Hund wird rezessiv grau/blau.</p>	

S-Lokus



Der S-Lokus steuert die Pigmentverteilung im Fell und der Haut des Hundes. Trägt ein Hund auf dem S-Lokus S/S oder S/N, dann unterbricht der S-Lokus die Pigmentproduktion in bestimmten Bereichen des Hundes. Diese nicht pigmentierten Bereiche führen beim Hund zu weißen Stellen im Haar und zu rosafarbener Haut.

Hunde mit S/S auf dem S-Lokus haben rasseabhängige eine eher ausgedehnte weiße Musterungen im Fell, eine sogenannte Scheckung.

Hunde mit einem S auf den S-Lokus N/S haben eine begrenzte Fleckenbildung im Fell, also eher kleine weiße Abzeichen in den Bereichen Pfoten, Schwanzspitze, Brust und Bauch.

Hunde mit N/N auf dem S-Lokus sind normal pigmentiert.

Der S-Lokus kann sich auf alle anderen Loci auswirken. So gibt es e/e Hunde mit weißen Fellbereichen, schwarze KB/- Hunde sowie A-Lokus Hunde mit weißen Fellbereichen.

Aus diesem Grund ist die Fellfarbe von einem gescheckten Hund nicht weiß, sondern die entsprechende andere Grundfellfarbe. Beispielsweise bei schwarz-weiß ist die Grundfarbe schwarz.

