



Zur Vererbung der PRA

Allgemeines

Im Zellkern (fast) jeder Zelle findet sich auf den *Chromosomen* die gesamte Erbinformation eines Individuums. Der Hund hat 78 *Chromosomen*, bzw. 39 *Chromosomenpaare*, die in mehrere tausend Abschnitte unterteilt sind, die *Gene*. Jeweils zwei Gene codieren ein Merkmal, wie beispielsweise die Augenfarbe oder die Felllänge, d.h. jedes Gen hat ein „Partner-Gen“ (*Allele*).

Durch geringfügige Variationen in der Basensequenz der Erbsubstanz entstehen verschiedene Ausprägungsformen von „Partner-Genen“ (*Allele*). Sind beide *Allele* gleich, so ist der Organismus *reinerbig* in Bezug auf das entsprechende Merkmal, sind die beiden Allele hingegen verschieden, so ist der Organismus *mischerbig*. Ein Allel kann gegenüber dem anderen *dominant* sein; es setzt sich in der Ausprägung eines Merkmals gegenüber dem *rezessiven* durch. Die Ausprägung eines rezessiven Merkmals kann nur dann auftreten, wenn es reinerbig vorliegt.

Damit die Zahl der Chromosomen immer gleich bleibt, wird bei der Bildung von Samen- bzw. Eizellen der doppelte Chromosomensatz halbiert und somit die „Partner-Gene“ (*Allele*) getrennt: Die Eltern geben in diesen Keimzellen bei einer Zeugung jeweils nur eine Hälfte ihrer Erbanlagen weiter. Der Zufall entscheidet, welche Keimzelle mit welchem Allel ausgestattet wird. Und ebenfalls nach dem Zufallsprinzip verschmelzen Ei- und Samenzelle, so dass es zu einer Neuordnung der genetischen Kombination kommt.




Vererbung der PRA

Die **Progressive Retina Atrophie (PRA)** wird zumeist **autosomal** (= nicht an das Geschlecht gebunden) **rezessiv** vererbt.

Autosomal bedeutet, dass diese Augenerkrankung sowohl von einer Hündin als auch von einem Rüden an die Nachkommen vererbt werden kann. *Rezessiv* bedeutet, dass ein Hund in seinem Erbgut verdeckt die Information für die Krankheit PRA trägt, aber nicht daran erkrankt. Er besitzt in seiner Erbsubstanz ein PRA-Allel, das *rezessiv* ist und ein PRA-freies Allel, das *dominant* wirkt; das wird als *mischerbig* bezeichnet. Das dominante Allel unterdrückt die genetische Information des rezessiven PRA-Allels. Ein Hund mit einer derartigen genetischen Kombination erkrankt zwar selbst nicht an PRA, kann jedoch das entsprechende Allel an seine Nachkommen weitergeben.






Dadurch kann die Veranlagung zur PRA über Generationen hinweg in einer Population zunächst unbemerkt weitervererbt werden. Wird dann ein Hund mit rezessiven PRA-Allelen in seinem Erbgut mit einem ebensolchen Partner verpaart, so können diese Allele aufeinander treffen. Solch ein Nachkomme, der von seinen Eltern jeweils die rezessiven PRA-Allele geerbt hat, ist damit PRA-*reinerbig* und trägt ein hohes Risiko, im Laufe seines Lebens zu erblinden.

Schema der verschiedenen PRA-Genotypen (Erbbild):






		
<p>Genotyp AA (frei): Besitzt zwei PRA-freie Allele (AA). Bekommt keine PRA und kann sie auch nicht vererben.</p>	<p>Genotyp Aa (Träger): Besitzt ein PRA-freies (A) und ein mutiertes Allel (a). Bekommt keine PRA, kann sie aber vererben.</p>	<p>Genotyp aa (betroffen): Besitzt <u>zwei</u> mutierte Allele (aa). Kann selbst PRA bekommen und vererbt sie immer an seine Nachkommen</p>
<p>Keimzellen enthalten A oder A</p>	<p>Keimzellen enthalten A oder a</p>	<p>Keimzellen enthalten a oder a</p>

Übersicht verschiedener genetischer Kombinationen




Verpaarung von PRA-freien Elterntieren (*free*)

 Genotyp AA (PRA-frei)	 Genotyp AA (PRA-frei)	frei x frei Werden zwei Hunde des Genotyps AA miteinander verpaart, so werden alle Welpen den Genotyp AA aufweisen. Welpen: 100% sind PRA-frei	
 AA	 AA		 AA







Verpaarung eines PRA-freien (*free*) Hundes mit einem PRA-Träger (*carrier*)

 Genotyp AA (PRA-frei)	 Genotyp Aa (PRA-Träger)	frei x PRA-Träger Wird ein Hund des Genotyps AA mit einem Hund des Genotyps Aa verpaart, so werden 50% der Welpen den Genotyp AA und 50% der Welpen den Genotyp Aa besitzen. Welpen: 50% sind PRA-frei (<i>free</i>) 50% sind PRA-Träger (<i>carrier</i>)	
 AA	 Aa		 AA







Verpaarung eines PRA-freien (*free*) Hundes mit einem PRA-betroffenen Hund (*affected*)

 Genotyp AA (PRA-frei)	 Genotyp aa (PRA-betroffen)	frei x PRA-betroffen Wird ein Hund des Genotyps AA mit einem Hund des Genotyps aa verpaart, werden 100 % der Welpen den Genotyp Aa besitzen. Welpen: 100% sind PRA-Träger (<i>carrier</i>)	
 Aa	 Aa		 Aa







Verpaarung von PRA-Trägerhunden (*carrier*)

 Genotyp Aa (PRA-Träger)	 Genotyp Aa (PRA-Träger)	PRA-Träger x PRA-Träger Werden zwei Hunde des Genotyps Aa miteinander verpaart, werden 25% der Welpen den Genotyp AA, 50% der Welpen den Genotyp Aa und 25% der Welpen den Genotyp aa besitzen. Welpen: 25% sind PRA-frei 50% sind PRA-Träger 25% sind PRA-betroffen	
 Genotyp AA (PRA-frei)	 Genotyp Aa (PRA-Träger)	 Genotyp aA (PRA-Träger)	 Genotyp aa (PRA-betroffen)

Verpaarung eines PRA-Trägers (*Carrier*) mit einem PRA-betroffenen Hund (*affected*)

 Genotyp Aa (PRA-Träger)	 Genotyp aa (PRA-betroffen)	PRA-Träger x PRA-betroffen Wird ein Hund des Genotyps Aa mit einem Hund des Genotyps aa verpaart, werden 50% der Welpen den Genotyp Aa und 50% der Welpen den Genotyp aa besitzen. Welpen: 50% sind PRA-Träger 50% sind PRA-betroffen	
 Genotyp Aa (PRA-Träger)	 Genotyp Aa (PRA-Träger)	 Genotyp aa (PRA-betroffen)	 Genotyp aa (PRA-betroffen)

Verpaarung von PRA-betroffenen Hunden (*affected*)

 Genotyp aa (PRA-betroffen)	 Genotyp aa (PRA-betroffen)	PRA-betroffen x PRA-betroffen Werden zwei Hunde des Genotyps aa miteinander verpaart, werden 100% der Welpen ebenfalls den Genotyp aa besitzen. Welpen: 100% sind PRA-betroffen	
 Genotyp aa (PRA-betroffen)	 Genotyp aa (PRA-betroffen)	 Genotyp aa (PRA-betroffen)	 Genotyp aa (PRA-betroffen)

Teile des Beitrages wurden mit freundlicher Genehmigung des Vereins für Pointer und Setter e. V. übernommen.