

# Grundlagen der Kaninchengenetik

Die Genetik ist ein Teilbereich der Biologie, also eine Wissenschaft, die sich mit den Gesetzmäßigkeiten der Vererbung beschäftigt. Durch die Genetik ist es möglich, gezielt bestimmte Merkmale (z.B. schwarzes Fell) zu züchten und andere Merkmale weg zu züchten.

Das Kaninchen hat 44 Chromosomen, bei einer Weitergabe an die Nachkommen, bekommen diese jeweils den halben Chromosomensatz (22 Chromosomen) von der Mutter und den halben vom Vater, so dass sie auch wieder 44 Chromosomen haben (welche Chromosomen sie von wem bekommen, bleibt allerdings dem Zufall überlassen). Je näher die Elterntiere verwandt sind, desto weniger unterschiedlich sind ihre Chromosomen, d.h. desto weniger Auswahl an Chromosomen besteht für die Nachkommen und sie ähneln sich stärker als bei weniger verwandten Kaninchen.

## Die Mendelschen Regeln

Die Mendelschen Regeln helfen dem Züchter abzuschätzen, welche Merkmale bei den Jungtieren reinrassiger Kaninchen ausgeprägt sein werden.

### Regel 1: Uniformitätsregel

Kreuzt man zwei Kaninchen (Männchen x Weibchen), die sich in einem Merkmal reinerbig unterscheiden, so sind ihre Nachkommen in Bezug auf dieses Merkmal gleich.

Beispiel: Kreuzt man ein weißes und ein schwarzes Kaninchen miteinander, so sind alle Nachkommen in der F1-Generation schwarz.

### Regel 2: Spaltungsregel

Kreuzt man zwei Kaninchen der ersten Tochtergeneration miteinander, dann erhält man die Merkmale beider Eltern im Verhältnis 3:1.

Beispiel: Kreuzt man nun zwei der schwarzen Kaninchen, so werden drei schwarze und ein weißes Kaninchen (oder sechs schwarze und zwei weiße etc.) geboren.

Sonderfall intermediäre Vererbung

Sind zwei Allele kodominant (z.B. beide rezessiv oder beide dominant), so setzen sich die Eigenschaften bei den Nachkommen zu je 50% durch, d.h. es überlagert nicht das eine Allel das andere (wie bei einem dominant-rezessiven Erbgang) sondern die beiden Merkmale werden gemischt ausgeprägt.

### Regel 3: Unabhängigkeitsregel/Neukombinationsregel

Kreuzt man zwei Kaninchen, die sich in mehreren Merkmalen reinerbig unterscheiden (die Merkmale müssen auf unterschiedlichen Chromosomen liegen!), so treten in der F2-Generation alle Merkmale der Eltern im Verhältnis 9:3:3:1 auf.

Beispiel: Kreuzt man ein schwarzes Kaninchen mit blauen Augen mit einem weißen Kaninchen das braune Augen hat, so werden in der zweiten Generation zum Beispiel neun schwarze Kaninchen mit braunen Augen, drei schwarze Kaninchen mit blauen Augen, drei weiße Kaninchen mit braunen Augen und ein weißes Kaninchen mit blauen Augen geboren.

## **Genotyp und Phänotyp**

Bei der Vererbungslehre ist es wichtig, zwischen Genotyp und Phänotyp zu unterscheiden. Der Genotyp sind die erblichen Veranlagungen der Kaninchen (welche Gene und Erbanlagen sie in sich tragen), der Phänotyp ist das Erscheinungsbild/Aussehen, also die ausgeprägten Gene und Erbanlagen. Ein Kaninchen kann schwarz sein (Phänotyp) aber trotzdem auch die Erbanlage für weißes Fell in sich tragen (Genotyp) und bei einer Verpaarung so ggf. auch weiße Babys produzieren.

## **Reinrassige Kaninchen und Mischlinge**

Je reinerbiger ein Kaninchen ist, desto eher lässt sich vorhersagen, was es für Nachkommen bekommen wird.

Ist ein Kaninchen reinrassig, so wird es auch als homozygot bezeichnet, ein Mischling ist heterozygot.

## **Rezessiv und dominant**

Ein Merkmal kann rezessiv oder dominant vererbt werden. Ein dominantes Allel (ein Allel ist die Ausprägungsform eines Genes) überlagert dabei immer ein rezessives Gen.

In der Farbenlehre wird beispielsweise grundsätzlich die Wildfarbe dominant vererbt, d.h. wenn man ein reinerbig wildfarbenedes Kaninchen mit einem reinerbig schwarzen, weißen oder anders farbigen Kaninchen kreuzt, werden die Nachkommen phänotypisch wildfarben aussehen (können aber die andere Farbe genotypisch tragen).

## **Mutationen und Modifikationen**

In der Natur finden immer wieder sprunghafte Veränderungen des Aussehens von Kaninchen statt. Die Ursache hierfür kann eine Mutation sein. Ist von der Veränderung nur das Aussehen des Kaninchens betroffen, nicht aber seine Erbanlagen, so handelt es sich um eine Modifikation (somatische Mutation). Solche Veränderungen werden nicht vererbt. Ist auch die Erbanlage von der Mutation betroffen, so wird es weiter vererbt und nennt sich Keimbahnmutation.

Umwelteinflüsse können die Mutationsrate erheblich erhöhen, diese werden Mutagenen genannt. Zu den Mutagenen gehören UV-, radioaktive und Röntgenstrahlung, ein Temperaturschock oder Chemikalien (z.B. eine Umwelt, die extrem durch Chemikalien belastet ist, belastetes Futter etc.).

Mutationen können sich sowohl positiv als auch negativ ausprägen. Viele Fellfarben sind durch eine Mutation entstanden, aber auch einige Erbkrankheiten.

*Quelle: kaninchenwiese.de*