

Genetik der Kaninchen

Buchauszug



Was macht dieses Buch so besonders?

Genetik der Kaninchen ist das erste moderne Fachbuch in deutscher Sprache, das auf den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen basiert und systematisch die Genetik der Kaninchen erklärt – verständlich, präzise und praxisorientiert. Es verbindet Theorie mit der Realität der Zucht – Farbschläge, Mutationen, Vererbung, Gesundheit, Elterntierauswahl, Regenerationszucht...

Was erfahren Sie in diesem Buch?

Inhalt

I. Allgemeiner Teil Genetik	12
1. Einführung in die Genetik der Kaninchen	13
1.1 Geschichte der Genetik	13
2. Genetische Struktur der Kaninchen.....	15
2.1 Zelle und Chromosomen	15
2.2 DNA (Desoxyribonukleinsäure)	16
2.3 RNA (Ribonukleinsäure)	18
2.4 Gene	22
2.5 Allele	23
3. Genetische Variabilität	29
3.1 Mutationen.....	29
3.2 Genetische Rekombination	31
3.3 Polygenetische Vererbung.....	34
3.4 Vererbungsmuster.....	36
4. Mendelsche Vererbungsgesetze	39
5. Genetik qualitativer und quantitativer Merkmale	43
5.1 Genetik der Fellfarbe.....	43
5.1.1 Locus A.....	45
5.1.2 Locus B.....	50
5.1.3 Locus C.....	55
5.1.4 Locus D	58
5.1.5 Locus G	61
5.1.6 Locus X	64

5.1.7 Locus Y.....	65
5.1.8 Locus H.....	66
5.1.9 Locus W.....	67
5.1.10 Locus S.....	67
5.1.11 Locus K.....	71
5.1.12 Locus P.....	73
5.2 Genetik des Fells.....	75
5.2.1 Angorafell.....	77
5.2.2 Fuchsfell.....	80
5.2.3 Rexfell.....	81
5.2.4 Satinfell.....	84
5.3 Genetik der Größe und Körperform.....	85
5.4 Genetik der Ohren.....	88
5.5 Genetik der Augenfarbe.....	90
6. Genetische Krankheiten und Störungen bei Kaninchen.....	96
6.1 Genetische Augenstörungen.....	96
6.2 Genetische Störungen des Nervensystems.....	101
6.3 Genetische Zahnfehlbildungen.....	106
6.4 Genetische Hauterkrankungen.....	108
7. Genetik der Krankheitsresistenz bei Kaninchen.....	111
7.1 Pasteurella multocida.....	112
7.2 E. coli.....	113
7.3 Myxomatose.....	117

8. Zukunft der Kaninchengenetik	119
8.1 Genomik	119
8.2 CRISPR-Technologie	120
8.3 Genetische Tests.....	121
II. Zuchtmethoden	122
1. Inzucht und Auskreuzung.....	123
2. Linienzucht bei Kaninchen.....	127
3. Regenerationszucht.....	130
III. Liptauer Blesskaninchen	133
1. Geschichte der Rasse.....	134
2. Züchtung des Liptauer Blesskaninchens	136
3. Rassestandard – Liptauer Blesskaninchen.....	139
3.1 Gewicht.....	139
3.2 Form	140
3.3 Typ	145
3.4 Fell	146
3.5 Zeichnung	147
3.6 Deckfarbe, Unterfarbe, Zwischenfarbe, Augen und Krallenfarbe.	150
4. Genotypische Analyse.....	153
4.1 Liptauer Blesskaninchen wildfarben	153
4.2 Liptauer Blesskaninchen schwarz.....	154
4.3 Liptauer Blesskaninchen havannafarbig.....	155
4.4 Liptauer Blesskaninchen blau	157
4.5 Liptauer Blesskaninchen blaugrau.....	158

4.6 Liptauer Blesskaninchen chinchillafarbig	159
IV. Regenerationszucht	161
1. Übertragung des Allels s_L	162
2. Regeneration des Liptauer Blesskaninchens schwarz	165
2.1 Schwarze Wiener	165
2.2 Alaska	171
2.3 Liptauer Blesskaninchen blau	172
2.4 Havanna	175
3. Regeneration des Liptauer Blesskaninchens wildfarben	180
3.1 Graue Wiener	180
4. Regeneration des Liptauer Blesskaninchens havannafarbig	183
4.1 Havanna	183
4.2 Liptauer Blesskaninchen schwarz	185
4.3 LBl. schwarz × Havanna	190
5. Regeneration des Liptauer Blesskaninchens blau	195
5.1 Blaue Wiener	195
5.2 Liptauer Blesskaninchen schwarz	198
5.3 Blaue Wiener × Liptauer Blesskaninchen schwarz	202
6. Regeneration des Liptauer Blesskaninchens blaugrau	205
6.1 Blaugraue Wiener	205
6.2 Liptauer Blesskaninchen wildfarben	208
7. Regeneration des Liptauer Blesskaninchens chinchillafarbig	213
7.1 Kleinchinchilla	213
7.2 Großchinchilla	216

7.3 Liptauer Blesskaninchen wildfarben	217
8. Ungeeignete Kreuzungen.....	222
8.1 Holländerkaninchen	222
8.2 LBl. wf. × LBl. schw.....	223
Danksagung	225
Verwendete Literatur	226

01 Allgemeiner Teil Genetik

Entdecken Sie die Genetik der Kaninchen so, wie Sie sie noch nie zuvor gesehen haben.

Dieser einleitende Teil des Buches „Genetik der Kaninchen“ nimmt Sie mit auf eine faszinierende Reise ins Innere jeder Zelle, jedes Gens und jedes Merkmals, das ein Kaninchen zu dem macht, was es ist. Ob Sie Züchter, Liebhaber oder einfach ein neugieriger Leser sind – genau hier werden Sie verstehen, warum die Genetik der Schlüssel zu einer erfolgreichen Kaninchenzucht ist.

Grundlagen der Genetik – einfach und verständlich erklärt

Keine komplizierten Erklärungen mehr. Sie werden verstehen, wie Vererbung funktioniert, was Gene, Allele und Mutationen sind – und wie sie miteinander interagieren.

Molekulargenetik endlich in der Praxis

Sie erfahren, was das TYR-Gen ist, wie MC1R funktioniert, welche Auswirkungen die Mutation c.585delG hat oder wie CRISPR die Zukunft der Kaninchen verändern kann. Dieses Buch nimmt Sie mit bis auf die Ebene der DNA – und zwar so, dass Sie es wirklich verstehen.

Die Geheimnisse von Fellfarben und -strukturen

Wie entsteht die Farbe Schwarz, Havanna oder Chinchilla? Warum hat das eine Kaninchen Satinfell und das andere Rexfell? Mit einem Überblick über die wichtigsten Loci setzen Sie das gesamte Mosaik der genetischen Herkunft der Farbenschläge zusammen.

Genetische Defekte, Immunität und Widerstandsfähigkeit

Sie lernen, risikobehaftete Allele zu erkennen, und verstehen, wie die Genetik Gesundheit, Fruchtbarkeit, Krankheitsresistenz und sogar das Verhalten von Kaninchen beeinflusst.

Genetik der Zukunft

Genomik, Gentests, molekulare Technologien – das ist längst keine Science-Fiction mehr, sondern Realität, die die Welt der Kaninchenzucht verändert. Sie lernen, wie Sie diese Werkzeuge in Ihrer eigenen Zucht gezielt einsetzen können.

Vor allem die übersichtlich aufbereitete Farbgenetik, der sich der Autor intensiv widmet, ist eine unverzichtbare Lektüre für alle, die sich verantwortungsvoll mit der züchterischen Arbeit in der Kaninchenzucht beschäftigen wollen.

Mgr. Miroslav Gira PhD., Kaninchenzüchter und Preisrichter

I.

ALLGEMEINER TEIL GENETIK

1. Einführung in die Genetik der Katzen

Genetik ist die Wissenschaft, die Gen, Vererbung und Variabilität von Organismen erforscht. Sie versucht, wie Gene und genetische Informationen von einer Generation zur nächsten übertragen werden und wie sie die Eigenschaften und Merkmale von Organismen beeinflussen. Genetik ist ein grundlegendes Werkzeug zum Verständnis biologischer Prozesse und findet breite Anwendung in der Medizin, der Landwirtschaft, der Ökologie und vielen anderen Bereichen. Die Genetik der Katzen konzentriert sich auf das Verständnis der Vererbung und der Variabilität genetischer Merkmale bei Katzen, was für die Zucht und Haltung dieser Tiere von großer Bedeutung ist.

1.1 Geschichte der Genetik

Die Geschichte der Genetik beginnt im 19. Jahrhundert mit der Arbeit von Gregor Mendel, der als Vater der modernen Genetik gilt. Mendel führte eine Reihe von Experimenten mit Erbsen durch, die ihn zur Formulierung der grundlegenden Vererbungsregeln führten.

Gregor Mendel (1822-1884)

Zwischen 1856 und 1863 führte er systematische Kreuzungsversuche mit Erbsen (Pisum sativum) in den Klöstergärten durch. Seine Arbeiten, die 1866 veröffentlicht wurden, enthalten die grundlegenden Prinzipien der Vererbung, die heute als mendelische Gesetze bekannt sind. Mendel identifizierte, dass erbliche Merkmale von Eltern auf Nachkommen durch "Reinheits" (heute als Gene bekannt) übertragen werden, die sich nach bestimmten Regeln kombinieren. Diese mendelischen Gesetze werden wir jedoch in einem späteren Abschnitt dieses Buches genauer betrachten.

[3]

2.3 RNA (Ribonukleinsäure)

RNA ist ein einzelntelliges Molekül, das der DNA ähnlich ist, jedoch ohne Zuckersäureanhydrid.

- Der Zucker in der RNA ist Ribose anstelle von Desoxyribose.
- RNA enthält die ribonucleotidische Base Uracil (U) anstelle von Thymin (T), sodass Adenin sich mit Uracil (A-U) paart.

Warum enthält RNA Uracil anstelle von Thymin?

- **Erhöhte Stabilität der DNA:** DNA enthält Thymin, das chemisch stabiler als Uracil ist, die Methylgruppe am Thymin stabilisiert das Risiko von DNA-Schäden, beispielsweise durch Oxidation, und erhöht so die Gesamtstabilität und Integrität der genetischen Information in der DNA.
- **Fehlererkennung:** Die Desaminierung von Thymin in der DNA führt zur Bildung von Uracil, das von Reparaturenzymen erkannt und korrigiert werden kann. Würde DNA Uracil anstelle von Thymin enthalten, wäre es schwieriger, zwischen natürlichem Uracil und durch Desaminierung von Thymin entstandenen Uracil zu unterscheiden, wodurch die Wahrscheinlichkeit von Mutationen steigen würde.
- **Spezifische Reparaturmechanismen:** DNA enthält spezifische Enzyme zur Reparatur von Uracil, die sicherstellen, dass die Desaminierung von Thymin (das Oxidant in Uracil) unumkehrbar effizient behoben wird. Dadurch wird das Risiko von Mutationen in der genetischen Information verringert.

[18]

- **Energieeffizienz:** Die Synthese von Uracil ist energetisch weniger aufwendig als die Synthese von Thymin. Daher ist es für RNA, die nicht so lange gespeichert wird wie DNA, energetisch vorteilhafter, Uracil zu verwenden.

- **Strukturelle Unterschiede:** Thymin enthält eine Methylgruppe am C5-Kohlenstoff, während Uracil diese nicht besitzt. Diese Methylgruppe hilft der DNA, zwischen Thymin und desaminierten Thymin (das sich in Uracil umwandelt) zu unterscheiden. In der RNA, in der Uracil natürlicherweise vorkommt, ist diese Funktion weniger erforderlich.

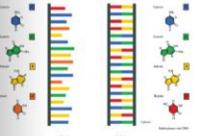


Abb. 3 Vergleich der Struktur von DNA und RNA

[19]

5.1.1 Locus A

Der Locus A kodiert Tyrosinase (TYR), ein Schlüsselenzym für die Melaninsynthese in den Melanozyten. TYR katalysiert die Bildung von Melaninpigmenten in Melanozyten, und ein normal funktionierendes Gen für die Pigmentthese unerlässlich. Daher bestimmt dieser Locus, ob Melanie gebildet wird und in welcher Menge. Das TYR-Gen des Menschen befindet sich auf Chromosom 11 (11q24) und besitzt sechs Allele.

I. Dominantes Allel A

Das dominante Allel A ist für die Pigmentbildung verantwortlich. Es kann zwei Haupttypen von Pigmenten produzieren: Eumelanin und Pheomelanin. Das endgültige phänotypische Erscheinungsbild des Fignens hängt jedoch von der Interaktion mit anderen Genen ab.

II. Rezessives Allel a₁

Das rezessive Allel a₁ ist für die Dunkelbraune Färbung verantwortlich, die nicht dem Standard entspricht.

III. Rezessives Allel a₂

Das rezessive Allel a₂ bewirkt die Anobling oder Chinchilla-Färbung in Wechselwirkung mit dem dominanten Allel A.

IV. Rezessives Allel a₃

Das rezessive Allel a₃ ist für die Melaninfaltung verantwortlich. Bei einer homozygoten Kombination dieses Allels (a₃a₃) führt es zur Melaninfaltung ohne pigmentierte Haare - Zeichnung (ähnlich wie bei Rassen im Körper).

[45]

Die Manifestierung mit einem Zeichnung entsteht durch die Interaktion des rezessiven Allels a₁ mit dem rezessiven Allel a₂, sowie durch die Wechselwirkung mit dem Gen D, das entweder eine blaue oder eine braune Manifestierung erzeugt.

V. Rezessives Allel a₄

Das rezessive Allel a₄ ist für die braune - Zeichnung verantwortlich, die auch als Himalaya-Zeichnung bezeichnet wird. Das rezessive Allel a₄ kann in Wechselwirkung mit anderen Genen verschiedene Zeichnungstypen oder Katzenfarben erzeugen, wie bereits bei dem rezessiven Allel a₃ erwähnt.

VI. Rezessives Allel a₅

Das rezessive Allel a₅ verändert in homozygoter Kombination die Pigmentbildung und führt so zur Albinoisierung, aber nur weißen Fell, aber keine Augen haben, wie zum Beispiel die Weiße Wäster.

Die rezessiven Allele II, III, IV, V, bilden ein allelisches System, das allelelastisch bezeichnet wird. Für diese Allele gelten bestimmte Dominanzverhältnisse:

- Das dominante Allel A ist dominant über alle anderen Allele des Locus A.
- Das rezessive Allel a₁ ist dominant über die Allele a₂, a₃, a₄ und a₅.
- Das rezessive Allel a₂ ist nur dominant über die Allele a₃ und a₄.
- Zwischen dem rezessiven Allel a₄ und dem rezessiven Allel a₅ besteht eine unvollständige Dominanz.

[46]

etwas zwischen dem rezessiven Allel a₄ und dem rezessiven Allel a₅.

- Das rezessive Allel a₁ ist nur dominant über das Allel a₂.
- Zwischen den Allelen a₃ und a₄ besteht ebenfalls eine unvollständige Dominanz.

Tab. 2 Melanin-Synthese am Locus A

Genotyp	Phänotyp	Erbinheit
	Synthese	Vererbung
A	****	***
a ₁ /a ₁	****	*
a ₂ /a ₂	****	*
a ₃ /a ₃	***	fehlt
a ₄ /a ₄	***	fehlt
a ₅ /a ₅	**	fehlt
a ₁ /a ₂	****	fehlt
a ₁ /a ₃	****	fehlt
a ₁ /a ₄	****	fehlt
a ₁ /a ₅	****	fehlt

Molekulargenetik des Locus A

Funktion und Bedeutung des Locus A

Wie bereits erwähnt, kodiert der Locus A das Enzym Tyrosinase (TYR), das für die Produktion von Melanin, dem Pigment, das die Fell- und Haarfarbe bestimmt, verantwortlich ist. Das Tyrosinase wird in den Melanozyten, die als Organellen in den Melanozyten (Pigmentzellen) vorkommen. Diese Enzyme katalysieren die Reaktionen, die zur Bildung von Melanin aus der Aminosäure Tyrosin führen.

Bedeutung der Tyrosinase

Ein normal funktionierendes TYR-Gen sorgt dafür, dass die Melanozyten Pigmente produzieren, was für die Fellfärbung unerlässlich ist. Wenn TYR defekt ist, wird Melanin produziert und das Fell erhält seine entsprechende Farbe.

Feltpol

Der Locus A ist epistatisch gegenüber vielen anderen Loci, die die Fellfarbe beeinflussen. Das bedeutet, dass seine Wirkung die Wirkung anderer Gene, die für die Fellfarbe verantwortlich sind, "überdeckt" oder beeinflusst kann.

Struktur des TYR-Gens

Der kodierende Bereich des TYR-Gens ist etwa 16 kb (16000 Nucleotide) lang und besteht aus fünf Exons. TYR besitzt zwei aktive Stellen (C4a und C4b), die Kapazitäten haben. Diese Bindungsstellen werden durch das a₁- und das a₂-Allel kodiert. Eine spezifische DNA-Abschnitt, die Informationen für die Bildung dieses Enzyms enthalten.

Das TYR-Gen bei Katzen

Bei Katzen befindet sich TYR auf Chromosom 1 (1C1) und kodiert ein Protein mit 320 Aminosäuren. Die ersten 18 Aminosäuren bilden ein Signalpeptid, das die korrekte Lokalisierung des Proteins in der Zelle ermöglicht. Frühere Studien haben gezeigt, dass die Loci A und C auf diesem Chromosom gekoppelt sind, was zur Bildung der ersten Kopplungsgruppe (LG) bei Katzenen führt.

[47]

[48]

Für wen ist dieser Teil des Buches gedacht?

1. Für Züchter, die nicht nur nach dem äußeren Erscheinungsbild, sondern nach dem genetischen Potenzial auswählen möchten.
2. Für Züchter, die die Vererbung bis ins Detail verstehen wollen.
3. Für Studierende, die eine seriöse, aber verständliche Darstellung suchen.
4. Für alle, die sich für die Zukunft der Zucht und die genetischen Hintergründe der Rassen interessieren.

02 Zuchtmethoden

Wie baut man eine starke Zucht auf? Beginnen Sie mit genetisch fundierten Entscheidungen.

Dieser Teil des Buches zeigt Ihnen, wie Sie Genetik gezielt in der Praxis anwenden. Vergessen Sie zufällige Verpaarungen – Sie lernen, wie Sie durch Inzucht, Outcrossing und Linienzüchtung wichtige Merkmale festigen, stabile Linien aufbauen und genetische Fehler vermeiden können.

Inzucht vs. Outcrossing – was ist besser?

Sie lernen, wann Verwandtschaftszucht sinnvoll ist, wie man sie vermeiden kann, welche Risiken sie birgt und wann sie im Gegenteil wertvolle Eigenschaften festigen kann. Sie erhalten einen klaren Vergleich der Vor- und Nachteile beider Ansätze – ohne Beschönigung.

Linienzucht Schritt für Schritt

Sie erfahren, wie starke Linien entstehen – durch die sorgfältige Auswahl eines Stamtiers, die gezielte Arbeit mit seinen Nachkommen und die Qualitätskontrolle in jeder Generation. Methoden wie „Großvater × Enkelinnen“, „Vater × Töchter“ oder „Cousin × Cousine“ werden endlich verständlich – und vor allem wirkungsvoll.

Regenerationszucht – wenn etwas korrigiert werden muss

Wie kann man Fehler korrigieren und die Qualität von Zeichnung, Farbe, Fell oder Typ verbessern, ohne die genetische Stabilität der Rasse zu gefährden? Wann ist es sinnvoll, auf eine fremde Rasse zurückzugreifen – und wie macht man das, ohne die Identität der eigenen Rasse zu verlieren?



03 Liptauer Bleskaninchen

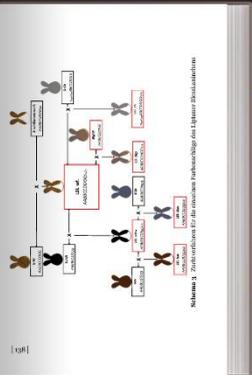
Die Geschichte einer slowakischen Rasse, entstanden aus Leidenschaft, Ausdauer und Genetik.

Dieses Kapitel zeichnet die außergewöhnliche Geschichte der Züchtung des Liptauer Bleskaninchens nach – von den ersten Versuchen Jozef Červeňš bis zur Anerkennung der Rasse. Schritt für Schritt erfahren Sie, wie die einzelnen Farbschläge (wildfarben, schwarz, chinchillafarbig, blau, havannafarbig) entstanden sind, welche genetischen Kombinationen verwendet wurden und warum das Liptauer Bleskaninchen nicht nur in der Slowakei, sondern in ganz Europa ein Unikat ist.

Sie erfahren:

1. Wie die charakteristische Stirnzeichnung entstanden ist,
2. Welche Rassen und Gene hinter jedem einzelnen Farbschlag stehen,
3. Wie es gelungen ist, unerwünschte Merkmale der Holländer-Zeichnung zu eliminieren,
4. Die genetische Analyse der sechs Farbschläge

Wenn Sie sich für Genetik und den züchterischen Prozess in der Praxis interessieren – dann ist dieses Kapitel genau das Richtige für Sie.



III.

LIPTAUER BLESSKANINCHEN

1. Geschichte der Rasse

Das Liptauer Bleskaninchen gehört zu den jüngsten slowakischen Kanarienvrassen. Seine Geschichte reicht bis ins Jahr 1910 zurück, als der Züchter Jozef Červeňš aus Václavice die Idee hatte, eine neue slowakische Rasse zu schaffen, die sich durch eine originale Stirnzeichnung auszeichnen sollte. Die Inzucht sollte helfen, er sich maximale Erblinien mit der Zeit der Deutschen Rassen zu entwickeln.

Die Anfänge der Zucht waren nicht einfach. Erste Versuche des Chinchilla mit dem Holländer schwarz sowie zu braun, wurden nicht das gewünschte Ergebnis, da verschiedene Mutationen auftraten, die es schwierig machten, eine vollständige Färbung zu erreichen. Jozef Červeňš gab jedoch nicht auf und erhielt 1911 die Genehmigung für die Forschungsbüro von der zentralen Hochschule in Košice (SOPH) in Gábor János mit slowakischen Bleskaninchen bis er schließlich das Fachbuch „Kanarienvogelzucht“ von Jozef Červeňš in die Hände bekam, das ihm erst schrittweise genetische Grundlagen für den weiteren Zuchtfortschritt verschaffte.

Nach dem Studium der Literatur begann er, den Genen Wiener mit dem Holländer selbsternannt zu kreuzen. Dieser Schritt führte zwar zu Fortschritten, doch erforderte der Zeitgeist ein weiteres Gebot. Vorläufig und finanziell Mittel, Jozef Červeňš suchte selbstlos nach weiteren Unterstützung an der Zucht und erhielt wertvolle Ratsschläge von Experten, welche ihm bei der Erhaltung des Stammbaums der neuen Rasse halfen.

Im Jahr 1912 verließ auf der zentralen Ausstellung für Biologie in Nitra insgesamt 26 Tiere des Liptauer Bleskaninchens von Prof. Zákons vorgestellt. Aufgrund der positiven Bewertung wurde die Rasse offiziell anerkannt [134].

- Auf dem Locus G besitzt das Liptauer Bleskaninchen schwarz zwei rezessive Allele g, die dafür sorgen, dass es blau nur als Pigment gebildet wird. In Kombination mit den Allelen B, C und F kommt daher nur das schwarze Pigment zur Ausprägung.
- Auf dem Locus S besitzt das Liptauer Bleskaninchen schwarz zwei rezessive Allele s, welche die Bildung der Blau bewirken.

Abb. 99 Liptauer Bleskaninchen schwarz

4.3 Liptauer Bleskaninchen havannafarbig

AA BB cc DD gg s1s1

- Auf dem Locus A besitzt das Liptauer Bleskaninchen havannafarbig zwei dominante Allele A, welche die Pigmentbildung, in diesem Fall von Eisenrot, bedingen.

135

04 Regenerationszucht

Wie können Sie die Merkmale Ihrer Zucht gezielt verbessern?

Dieses Kapitel zeigt, wie sich mithilfe von Regenerationskreuzungen unerwünschte Merkmale gezielt eliminieren und gleichzeitig erwünschte Eigenschaften – wie Zeichnung, Farbe oder Typ – verstärken und festigen lassen. Und das auf der Grundlage konkreter genetischer Prinzipien, die Sie sofort in Ihrer eigenen Zucht anwenden können.

Als Modell dient das Liptauer Blesskaninchen mit seinen sechs Farbschlägen – dadurch lassen sich die Funktionsweise der Loci und genetischer Kombinationen praxisnah an einer einzigen Rasse veranschaulichen. Dieses Kapitel richtet sich jedoch nicht nur an Züchter dieser Rasse – die hier erläuterten Prinzipien sind universell und auf jede Rasse anwendbar.

Sie erfahren:

1. Wie man eine Regenerationskreuzung richtig plant und durchführt

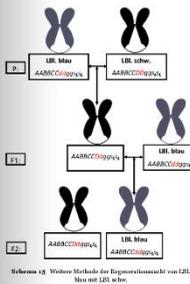
2. Wie man die geeignete Ausgangsrasse auswählt

3. Wie man Rückkreuzungen plant und Allelen in den Loci gezielt verfolgt

4. Wie Sie mit Genetik Ihre Zucht auf ein neues Niveau heben können

Die Regenerationszucht ist ein züchterisches Werkzeug – nicht nur zur Korrektur, sondern vor allem zur Verbesserung.

Dieses Kapitel zeigt Ihnen, wie Sie sie richtig einsetzen.



IV.

REGENERATIONSZUCHT

1. Übertragung des Allels a_1

Als Modellbeispiel wählen wir die Kreuzung eines Liptauer Blesskaninchens (langhaarig mit einem Blauen Winter).

Tab. 7: F₁-Allele am Locus S (Lil. Mau × Blau Winter)

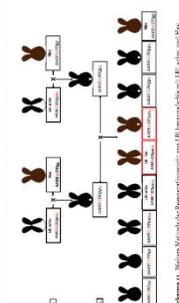
	Lil. Mau = s ₁	Blauer Winter = s ₂
Blau Winter	s ₁ s ₁	s ₁ s ₂
Lil. Mau	s ₁ s ₁	s ₁ s ₂

Die erste Generation der Kreuzung Blauer Winter × Liptauer Blesskaninchen wird am Locus S nur als Allel für die Zeichnung beibehalten, was bedeutet, dass die gesamte erste Generation heterozygot ist. Im Phänotyp zeigt sich dieses über Allel als sogenannte Ankerung der Zeichnung (die schwarze Fläche im Bereich der Nase).

In der zweiten Generation gibt es bereits Kaninchen, die ein Genotyp beide Allele für die Zeichnung tragen. Dies äußert sich im Phänotyp durch eine schwarze oder rötliche Zeichnung. Es gibt jedoch weiterhin Kaninchen, die nur eine Ankerung der Zeichnung aufweisen.

Aus Tabelle 7 ergibt sich, dass bei der Kreuzung der ersten Generation mit der Verpaarung Blauer Winter × Liptauer Blesskaninchen, das untereinander die Nachkommen wie folgt verteilt sind:

- 25 % Homozygoten am Locus S, die für ihren Genotyp beide Allele für die Zeichnung tragen.
- 50 % Heterozygoten, die kein Allel für die Zeichnung besitzen. Diese Tiere sind äußerlich schwarz, sind für Genotypunterschiede dem Blauen Winter.



Beim Vergleich der Genotypen des Lipstare Bienenläuchers blau und des Blaues Winers stellt der Unterschied vor am Locus S. Das Lipstare Bienenläuchers blau besitzt zum mindesten Allele s_1 , die die Zeichnung erzeugen, während der Blaue Winer diese Zeichnungsbildung nicht hat.

Ein weiterer Unterschied besteht am Locus T₁, das die Allele an diesem Locus nur bei erdigen Rassen mit hawannafarbiger oder brauner Färbung vorgehen werden.



Abb. 34 Blau-Winer

Bei der Reproduktion des Lipstare Bienenläuchers blau mit dem Blaue Winer wird nach dem gleichen Verfahren vorgegangen wie in den bereits erwähnten Fällen der Reproduktion mit erdigen Rassen. Die Übertragung der Allele für die Zeichnung sowie bereits in Abschnitt 5. Übertragung der Allele t_1 bei der Kreuzung mit erdigen Rassen beschreiben, wir genau dieses Beispiel die Kreuzung des Blaue Winers mit dem Lipstare Bienenläucher blau – ebenfalls erläutert wurde.

Tab. 18 Kreuzung F₁ × F₁

F ₁ × F ₁	Mutter			
	C ₁	C ₂	C ₃	c ₁
Vater	C ₁	CC ₁ C ₁	CC ₁ C ₂	CC ₁ c ₁
	C ₂	CC ₁ C ₂	CC ₂ C ₂	CC ₂ c ₁
	C ₃	CC ₁ c ₁	CC ₂ c ₁	CC ₃ c ₁
	c ₁	CC ₁ c ₁	CC ₂ c ₁	CC ₃ c ₁

Für die Welterkunft zur Bildung der dritten Generation werden 80,75 % der Individuen gezeugt sein (siehe Tab. 18). Darum sind:

- 63,5 % homozygot hawannafärbig, die auch am Locus S homozygot sind (cc₁);
- 12,25 % homozygot hawannafärbig, die am Locus S heterozygot sind (Cc₁);
- Nicht gezeugte Individuen für die Bildung der dritten Generation machen 81,25 % aus. Darum sind:
- 63,5 % homozygot hawanna, die keine Allele für die Zeichnung besitzen (CC₁);
- 63,5 % schwarz heterozygot, die keine Allele für die Zeichnung besitzen (CC₂);
- 63,5 % schwarz heterozygot, die am Locus S heterozygot sind, aber die gleiche Genotyp wie die Lipstare Bienenläucher schwarz haben (CC₁c₁);
- 12,25 % schwarz heterozygot, die am Locus S heterozygot sind (CC₂c₁);
- 12,25 % schwarz heterozygot, die am Locus S heterozygot sind (CC₃c₁).

- 21,2 % schwarz heterozygot, die am Locus S ebenfalls heterozygot sind (Cc₁);
- 12,2 % schwarz heterozygot, die am Locus S keine Allele für die Zeichnung besitzen (C-c₁).

Tab. 19 Kreuzung F₁ × Tier

F ₁ × Tier	Mutter			
	C ₁	C ₂	C ₃	c ₁
Vater	C ₁	CC ₁ C ₁	CC ₁ C ₂	CC ₁ c ₁
	C ₂	CC ₁ C ₂	CC ₂ C ₂	CC ₂ c ₁
	C ₃	CC ₁ c ₁	CC ₂ c ₁	CC ₃ c ₁
	c ₁	CC ₁ c ₁	CC ₂ c ₁	CC ₃ c ₁

Für die Welterkunft zur Bildung der dritten Generation werden in diesem Fall 80 % der Individuen gezeugt sein. Diese sind homozygot am Locus C, also homozygotig. Am Locus S sind am jedoch heterozygot, was sich im Phänotyp als Andeutung der Zeichnung zeigt.

- Die verbleibenden 75 % der Nachkommen setzen sich wie folgt zusammen:
- Schwarze Heterozygoten, die auch am Locus S heterozygot sind (Cc₁);
 - Schwarze Heterozygoten, die keine Allele für die Zeichnung besitzen (C-c₁);
 - Homozygote Hawanna, die keine Allele für die Zeichnung besitzen (cc₁).
- Weiter zu dem letzten Methoden zur Bildung der zweiten Generation vergleichen, stellen wir fest, dass jede ihrer eigenen Vorteile hat. Bei der Kreuzung der ersten Generation miteinander sind nur nur 80,25 % der Nachkommen

Reproduzieren, das durch überhöhten schwarzen Phänotyp entsteht. Es sollte deutlich sichtbar sein, ohne zu verschmieren, damit sich kein unangeneigter schwarzer Schlieren bilden. Die Unterfarbe ist dunkelblau, und erweitert sich über etwa zwei Drittel der Hautfläche, während das weiße bleibt. Damit sie einer sehr abgemessenen Züchtung folgen kann.



Abb. 35 Blau-Mohrblau

Bei der Reproduktion des Lipstare Bienenläucher schwarzbläulich mit der Silberfärbung wird nach dem gleichen Verfahren wie in den anderen Fällen der Reproduktion mit veredigten Rassen vorgegangen. Aus der Nachkommenreihe werden für die Welterkunft nur zwei Individuen ausgewählt, die den Standard des Lipstare Bienenläucher schwarzbläulich am nächsten kommen. Aufgrund des Homozisotyps sollten in der ersten Generation keine Individuen mit silberner Ober- oder statt geringeren Gewicht als im Standard des Lipstare Bienenläucher schwarzbläulich gezeugt auftreten.



Es ist großartig, dass dieses Buch erscheint! Es ist hochgradig fachlich fundiert und zugleich äußerst praxisnah.

Mgr. Miroslav Gira PhD., Kaninchenzüchter und Preisrichter

Es ist nicht nur ein Buch – es ist ein Werkzeug, das Ihre Sicht auf die Zucht verändern wird.

Sichern Sie sich das Buch, das Sie auf ein höheres Niveau bringt.

