

- 8 Vorwort: Zu diesem Buch

## KAPITEL 1 RAHMENBEDINGUNGEN DER HUNDEZUCHT SEITE 10

- 12 *Ausstellungen – ein zentraler Punkt in der Hundezucht*  
15 *Die Rolle der Hundekäufer*  
18 *Die menschliche Seite der Hundezucht – warum es so schwer ist, ein guter Hundezüchter zu sein?*

## KAPITEL 2 DOMESTIKATION – SO KAM DER HUND AUF DEN MENSCHEN SEITE 20

- 21 *Die Silberfuchse des Dimitri Belyaev – Das Farmfuchsexperiment*  
22 *Theorien zur Domestikation des Hundes*  
30 *Was macht die Hunde zahm?*  
31 *Die Entstehung der Rassen*  
31 Natürliche Rassen  
33 Gebrauchsrassen  
34 Mutationsrassen  
35 Kreuzungsrassen  
35 Founderrassen

## KAPITEL 3 DIE GENETISCHEN GRUNDLAGEN – DEN GENEN AUF DER SPUR SEITE 36

- 37 *Was ist ein Gen?*  
41 Kein Leben ohne Proteine  
43 Mitochondrale DNA – das mütterliche Erbe  
43 Y-Chromosomale DNA – das väterliche Erbe  
43 *Geninteraktionen – das Zusammenspiel der Gene*  
43 Interaktionen zwischen Allelen  
45 Interaktionen zwischen nicht allelen Genen  
46 Spezielle Genwirkungen  
48 *Die Umwelt*  
50 Heritabilität  
52 *Epigenetik – ein neues spannendes Kapitel der Hundegenetik*  
53 Epigenetische Mechanismen  
57 Epigenetik für das ganze Leben  
61 Epigenetische Vererbung  
62 *Mutationen – Gene verändern sich*  
64 *Zellteilungen – wie genetische Information weitergegeben wird*  
64 Mitose – die identische Teilung  
65 Meiose – Reduktion und Neukombination  
66 *Die Mendelschen Regeln – Weitergabe über Generationen*

**KAPITEL 4**  
**MOLEKULARGENETIK** SEITE 72

- 73 *Mikrosatelliten, SNPs & Co*
- 76 *Untersuchungsmaterial*
- 77 *Einsatzbereiche*
- 77 Identitätskontrolle
- 78 Abstammungskontrolle
- 79 Direkter Gennachweis
- 80 Kopplungsmarker
- 82 Rassezuordnung
- 84 Populationsgenetische Fragestellungen
- 85 Ausblick

**KAPITEL 5**  
**DIE GENETIK DES KÖRPERBAUS – VOM**  
**BEUTEGREIFER ZUM COUCH-POTATO**  
SEITE 86

- 87 *Form follows function – schön ist, was funktioniert*
- 95 *Die Genetik der Körperform*
- 96 Die Größe
- 97 Die Extremitäten
- 98 Der Schädel
- 100 Die Zähne
- 101 Die Ohren
- 102 Die Rute
- 104 Spezielle Merkmale

**KAPITEL 6**  
**MIT HAUT UND HAAREN – HUNDE**  
**OBERFLÄCHLICH BETRACHTET** SEITE 106

- 107 *Die Genetik des Fells – Haare unter der Lupe*
- 110 *Farbgenetik: die bunte Welt der Hundefarben*
- 111 Die ursprüngliche Bedeutung
- 112 Die Grundfarben
  - Tyrosinase – TYR – Chromogen (Color) – C-Locus **112**
  - Melanocortin-Rezeptor – MCR1 – E-Locus **112**
  - Tyrosinase Related Protein 1 – TYRP1 – B-Locus **113**
  - Agouti Signaling Peptide – ASIP – A-Locus **113**
  - $\beta$ -Defensin – CBD103 – K-Locus **114**
  - Interaktionen **114**
- 118 Variationen der Grundfarbe
  - Mikrophthalmie assoziierter Transkriptionsfaktor – MITF – S-Locus **118**
  - Silver-SILV – Merle-Locus **119**
  - Melanophilin – MLPH-D-Locus **122**
- 123 Farbe von Augen, Nase, Pfotenballen und Haut
- 124 Die andere Seite der Farben – Farb-gene können mehr

**KAPITEL 7**  
**VERHALTENSGENETIK – WAS**  
**MACHT DEN HUND ZUM HUND?**

SEITE 128

- 130 *Die Heritabilität des Verhaltens*
- 131 *Verhaltensrelevante Gene*
- 131 Die anatomisch-physiologische Ebene
- 135 Die neurochemische Ebene
  - Neurotransmitter 136
  - Hormone 138
- 150 Molekulargenetische Studien
- 152 Epigenetik des Verhaltens
- 156 *Die Beurteilung von individuellem Verhalten*
- 158 *Rassetypische Verhaltensweisen*
- 160 Die Beurteilung von Verhaltensunterschieden zwischen Rassen
- 164 *Gefährliche Rassen – oder gefährliche Hunde*
- 165 Rassespezifische Gesetzgebung
- 168 Was macht einen Hund gefährlich?

**KAPITEL 8**  
**POPULATIONSGENETIK –**  
**DIE MENGE MACHT'S** SEITE 172

- 173 *Populations-Charakteristika*
- 173 Offen oder geschlossen
- 174 Die effektive Zuchtpopulation
- 178 *Die aktuelle Zuchtpopulation*
- 178 Quantitative Merkmale
- 179 Qualitative Merkmale
- 180 Diagnostische Sicherheit der Merkmalsbeurteilung
- 184 Häufigkeiten
- 184 Genfrequenzen und genetisches Gleichgewicht
- 187 *Populationsdynamik*
- 188 Genetische Drift – der Zufall im Spiel
- 190 Inzucht – Verhängnis oder Segen der Hundezucht
  - Inzucht und die Folgen 194
  - Inzuchtdepression und Heterosis 195
  - Genetische Vielfalt und Fitness 197
  - Inzuchtresistenz und Genetic Purgin 203
- 204 Selektion – nur das Beste für die Zucht
  - Selektion auf quantitativ verteilte Merkmale 204
  - Heritabilitätsschätzung 206
  - Selektion auf qualitative Merkmale 208
  - Die Besten wählen oder die Schlechtesten ausscheiden? 210
  - Balancierende Selektion 210
  - Selektion auf mehrere Merkmale gleichzeitig 212
    - Selektion nach Mindestleistungen 212
    - Indexselektion 213

Zuchtwertschätzung 215  
Genomische Zuchtwertschätzung 219  
Merkmalsassoziationen 219

- 221 Kreuzungen  
    Kontinuierliche Kreuzungen 222  
    Diskontinuierliche Kreuzungen 223  
        Erweiterung der genetischen Varianz 223  
        Gezielte Immigration 225  
    Terminale Kreuzungen – Hybriden –  
    Designerdogs 227  
231 *Künstliche Besamung (KB)*

## **KAPITEL 9** **ERBFEHLER – WENN GENE KRANK** **MACHEN** SEITE 236

- 238 *Ein bisschen Systematik*  
242 Ist es erblich?  
    Pedigreeanalyse 243  
243 *Entstehung und Verbreitung von Erbfehlern*  
245 Die Bekämpfung von Erbfehlern – eine züchterische Herausforderung  
245 *Erkennung von Merkmalsträgern*  
246 Screening-Untersuchungen  
258 Selektion der Merkmalsträger – Massenselektion  
260 *Erkennung der genetisch belasteten Hunde*  
261 Informationsquelle Verwandte  
264 Die Zuchtwertschätzung  
265 *Molekulargenetische Erbfehlerdiagnostik*  
272 *Rassespezifische Zuchtstrategien*  
272 Populationsanalyse

- 283 Strategische Zuchtplanung  
    Selektionsstrategien 283  
    Paarungsstrategien 285  
288 *Lebenserwartung*

## **KAPITEL 10** **QUALZUCHT – WENN SCHÖNHEIT** **WEHTUT** SEITE 290

- 291 *Geschichtliches*  
294 *Die qualzuchtrelevanten Merkmale*  
294 Brachycephalie  
303 Riesenwuchs  
307 Zwergwuchs  
311 Chondrodystrophie  
313 Fehlerhafte Extremitätenstellungen  
315 Hautprobleme: Farben und Falten  
322 Gebissanomalien  
325 *Was kann man tun?*

## **KAPITEL 11** **DIE HAFTUNG DES ZÜCHTERS – VERANT-** **WORTUNG FÜR DAS GANZE LEBEN** SEITE 330

## **KAPITEL 12** **AUSBLICK – VISIONEN** SEITE 336

- 340 Glossar  
350 Literaturverzeichnis  
362 Stichwortverzeichnis