SCHOOL-SCOUT.DE

**Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form**

# Auszug aus:

*Genetik: Mendel'sche Vererbung: Züchtung der Hunderasse der Kromfohrländer*

**Das komplette Material finden Sie hier:**

School-Scout.de

**Mendel'sche Vererbung: Züchtung der Hunderasse der Kromfohrländer**

Ein Beitrag von Rebecca Koop und Dr. Monika Pohlmann

*Wikimedia Commons/CC BY-SA 3.0*

Die Vererbungsregeln und die Theorie des „Vaters" der klassischen Genetik, Gregor Mendel sind bis heute fester Bestandteil der Heim- und Nutztierzucht. Ihre Schülerinnen und Schüler wenden ihre Kompetenzen zur Mendel'schen Genetik am spannenden Kontext der kontrollierten Zucht eines Rassezuchtvereins an, indem sie einer Züchterin „über die Schulter" schauen. Sie erproben sich im Umgang mit Kreuzungsschemata und lernen zwischen den empirisch entdeckten Mendelschen Regeln und der Theorie, als deren Erklärung, zu differenzieren. Die Bedeutung der Rückkreuzung, als hypothesenprüfende naturwissenschaftliche Methode, wird im Rahmen der Reflexion des naturwissenschaftlichen Erkenntniseweges bewusst. Ein motivierendes Mystery fördert das vernetzte Denken sowie ein kompetentes Handeln innerhalb des Inhaltsfeldes der klassischen Genetik.

RAABE, KLASSE SCHULE

**© Copyright school-scout.de / e-learning-academy AG – Urheberrechtshinweis**
Alle Inhalte dieser Material-Vorschau sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei school-scout.de / e-learning-academy AG. Wer diese Vorschauseiten unerlaubt kopiert oder verbreitet, macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar.

# Mendel'sche Vererbung: Züchtung der Hunderasse der Kromfohrländer

Ein Beitrag von Rebecca Koop und Dr. Monika Pohlmann

*Wikimedia Commons/CC BY-SA 3.0*

Die Vererbungsregeln und die Theorie des „Vaters" der klassischen Genetik, Gregor Mendel sind bis heute fester Bestandteil der Heim- und Nutztierzucht. Ihre Schülerinnen und Schüler wenden ihre Kompetenzen zur Mendel'schen Genetik am spannenden Kontext der kontrollierten Zucht eines Rassezuchtvereins an, indem sie einer Züchterin „über die Schulter" schauen. Sie erproben sich im Umgang mit Kreuzungsschemata und lernen zwischen den empirisch entdeckten Mendelschen Regeln und der Theorie, als deren Erklärung, zu differenzieren. Die Bedeutung der Rückkreuzung, als hypothesenprüfende naturwissenschaftliche Methode, wird im Rahmen der Reflexion des naturwissenschaftlichen Erkenntnisweges bewusst. Ein motivierendes Mystery fördert das vernetzte Denken sowie ein kompetentes Handeln innerhalb des Inhaltsfeldes der klassischen Genetik.

RAABE, KLASSE SCHULE

# Mendel'sche Vererbung: Züchtung der Hunderasse der Kromfohrländer

## Klasse 9/10

von Rebecca Koop und Dr. Monika Pohlmann


Methodisch-didaktische Hinweise 1

M1 Peter und Fiffi – der Anfang der Kromfohrländer 4

M2 Ein besonderer Rassezuchtverein für Kromfohrländer 7

M3 Lexikon der klassischen Genetik 9

M4 Genetische Gesundheit – Das Einkreuzprojekt 10

M5 Kreuzen nach Regeln 13

M6 Erkenntnisgewinnung in der Hundezucht 15

M7 Identifizieren eines unbekannten Genotyps 18

M8 Mystery – Wer hat sich in das Körbchen gemogelt? 21

Lösungsvorschläge 24

Literatur 35


© RAABE 2022

## Überblick:

| Kompetenz | Anforderungs-bereiche | Basis-konzept | Material |
|---|---|---|---|
| Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation | I–III | AB, TA, KA | M1–M7 |

Legende der Abkürzungen:
**AB** Arbeitsblatt **GL** Glossar

| Inhaltliche Stichpunkte | Material | Methode |
|---|---|---|
| Kynologie (Lehre über Rassen und Zucht der Haushunde), Historie der Entstehung der Kromfohrländer, rassetypische Merkmale und alternative Merkmalsausprägungen, Zucht- und Rassestandards, Definition von Rasse und Generation | **M1** | AB, Schema |
| Methoden der klassischen Züchtung vs. molekulargenetische Methoden, Inzuchtproblematik, genetisch bedingte Erkrankungen, Zuchtlenkungsmaßnahmen, Einkreuzprojekt: Kromfohrländer x Dansk-Svensk Gårdshund, pänotypisches Kreuzungsschema | **M2** | AB, Kreuzungsschema |
| Lexikon zu Fachbegriffen der klassischen Genetik | **M3** | GL |
| Dominant-rezessive Monohybridenkreuzung, Phäno- und genotypisches Kreuzungsschema, Homo- und Heterozygotie, statistische Erwartung für Phäno- und Genotypen der F2-Generation im Punnett-Quadrat | **M4** | AB, Kreuzungsschema, Punnett-Quadrat |

© RAABE 2022

| Inhaltliche Stichpunkte | Material | Methode |
|---|---|---|
| Dominant-rezessive Dihybridenkreuzung, statistische Verteilung der Phäno- und Genotypen der $F_2$-Generation im Punnett-Quadrat, Mendel'sche Regeln | **M5** | AB, Kreuzungsschema, Punnett-Quadrat |
| Reflexion des Wegs der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung, Bedeutung der Hypothese und der hypothesenprüfenden Methoden, Anwendung des induktiven Forschungsweges am Beispiel der Hundezucht | **M6** | Schema, Cluster |
| Testkreuzung (Rückkreuzung zur Identifizierung unbekannter Genotypen), Bedeutung des doppelt rezessiven Elter, Hypothesen prüfen und Zuchtergebnisse prognostizieren, Mendels Partikeltheorie, erkenntnistheoretischer Exkurs: Theorie vs. Regel | **M7** | AB, Kreuzungsschema, Punnett-Quadrat, Venn-Diagramm |
| Rätselfrage zur Abstammung eines unbekannten Welpen, Lösung durch individuelle Legebilder, Reflexion der persönlichen Problemlösekompetenz, Tragweite und Grenzen der Methoden der klassischen Genetik in der Praxis der Tierzucht. | **M8** | MY |

© RAABE 2022

# Mendel'sche Vererbung: Züchtung der Hunderasse der Kromfohrländer

## Fachwissenschaftliche Orientierung

### Die Rasse der Kromfohrländer

Der Kromfohrländer ist seit 1955 als Hunderasse international anerkannt und zählt zu den modernsten Hunderassen in Deutschland. Zu ihrer Entstehung kam es durch Ilse Schleifenbaum, die in der Nachkriegszeit die Verpaarung eines Streuners mit einer Foxterrier-Hündin begleitete und die Welpen systematisch anhand ausgewählter Merkmale und ihren Ausprägungen weiterzüchtete. Aus weiteren Verpaarungen, auch gezielt zwischen den Nachkommen der Folgegenerationen, entstand der Kromfohrländer. Aufgrund der Entwicklung aus nur einem Stammelternpaar litt die Rasse zwischenzeitlich an den Folgen der geringen genetischen Vielfalt durch Inzucht. Aktuell sind alle Kromfohrländerzuchtvereine, zur Senkung des Inzuchtfaktors und zur Förderung einer robusten Rasse, um gezielte Kreuzungen bemüht. Vorbild für das vorliegende Material ist ein 2010 gegründeter Zuchtverein in Nordrhein-Westfalen, dessen Zuchtlenkungsmaßnahmen wissenschaftlich begleitet werden und auf populationsgenetischen Analysen beruhen. Zuchtziel sind vitale, wesensfeste Kromfohrländer. Ein spezielles Einkreuzprojekt zur Förderung einer größeren genetischen Fitness der Hunde unterscheidet diesen Zuchtverein von anderen. Dabei werden reinrassige Kromfohrländer (Kromis) mit Hunden der Rasse Dansk-Svensk Gårdshund (Danskis) gekreuzt. Im Anschluss werden mehrfach Rückkreuzungen mit reinrassigen Kromis durchgeführt. Durch das Projekt wird der Typus des Kromfohrländers nicht verändert, aber die Genvielfalt der Rasse gesteigert und so dem schlechter werdenden Gesundheitszustand entgegengewirkt.

© RAABE 2022

### Mendel'sche Vererbung

Gregor Mendel (1822–1884) gelang es als Begründer der klassischen Genetik mit seinen Versuchen zu Erbsenpflanzenhybriden die Mendel'sche Regeln als grundlegende aufzustellen. Mendel besaß noch keine zellbiologischen Erkenntnisse über Chromosomen oder Gene, sodass er durch seine Kreuzungsexperimente ausschließlich die Vererbung anhand der äußeren Merkmale erforschte. Der Erfolg seiner Forschung beruhte auf statistischen Analysen und einer sorgfältigen Arbeitsweise. Mendel konnte seine Vererbungsregeln mit seiner Partikeltheorie aus vier Thesen auch erklären. Obwohl seine Arbeit zu Lebzeiten kaum Anerkennung fand, wurde ihre Bedeutung für die Vererbungslehre nach 1900 umfänglich gewürdigt. Heutzutage findet die Mendel'sche Genetik in der Zucht beim Aufstellen von Kreuzungsplänen noch immer Anwendung und bildet die theoretische Basis für die praktischen Methoden der klassischen Zuchtverfahren bei domestizierten Pflanzen und Tieren.

SCHOOL-SCOUT.DE

**Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form**

# Auszug aus:

*Genetik: Mendel'sche Vererbung: Züchtung der Hunderasse der Kromfohrländer*

**Das komplette Material finden Sie hier:**

School-Scout.de

**Mendel'sche Vererbung: Züchtung der Hunderasse der Kromfohrländer**

Ein Beitrag von Rebecca Koop und Dr. Monika Pohlmann

*Wikimedia Commons/CC BY-SA 3.0*

Die Vererbungsregeln und die Theorie des „Vaters" der klassischen Genetik, Gregor Mendel sind bis heute fester Bestandteil der Heim- und Nutztierzucht. Ihre Schülerinnen und Schüler wenden ihre Kompetenzen zur Mendel'schen Genetik am spannenden Kontext der kontrollierten Zucht eines Rassezuchtvereins an, indem sie einer Züchterin „über die Schulter" schauen. Sie erproben sich im Umgang mit Kreuzungsschemata und lernen zwischen den empirisch entdeckten Mendelschen Regeln und der Theorie, als deren Erklärung, zu differenzieren. Die Bedeutung der Rückkreuzung, als hypothesenprüfende naturwissenschaftliche Methode, wird im Rahmen der Reflexion des naturwissenschaftlichen Erkenntniseweges bewusst. Ein motivierendes Mystery fördert das vernetzte Denken sowie ein kompetentes Handeln innerhalb des Inhaltsfeldes der klassischen Genetik.

RAABE, KLASSE SCHULE

**© Copyright school-scout.de / e-learning-academy AG – Urheberrechtshinweis**
Alle Inhalte dieser Material-Vorschau sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei school-scout.de / e-learning-academy AG. Wer diese Vorschauseiten unerlaubt kopiert oder verbreitet, macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar.