

Kurzgefasste Vererbungslehre

Um Vererbungslehre zu begreifen muss man wissen, dass die Nachzuchten immer die Hälfte der Erbinformationen vom Hahn und der Henne erhalten. Um gewünschte positive Eigenschaften zu verfestigen sollten diese bei beiden Elterntieren vorhanden sein. Niemals zwei Tiere mit dem gleichen Fehler verpaaren. Auch dieser würde sich verstärken. Wichtig ist eine genaue Kenntnis der Grundsätze in der Vererbung wenn es um das Züchten von Mutationenformen geht.

Was sind Mutationen?

Mutationsbildung bedeutet eine genetisch festgelegte Veränderung der physischen Eigenschaften. Neumutationen entstehen gelegentlich auch in der Natur, sporadisch, ganz spontan und ohne ersichtlichen Grund. Mutationen sind in der Folge entstanden, als wildlebende Tiere domestiziert wurden. Da in Gefangenschaft die natürliche Schutzfärbung des Gefieders nicht mehr notwendig war, veränderten die Tiere ihre Form und Farbe. Der Mensch nutzte diesen Effekt und förderte diese Entwicklung, indem er mit den genetisch veränderten Tieren züchtete und die Tiere mit den erwünschten Eigenschaften gezielt selektierte. Nicht vergessen dürfen wir, dass genetisch veränderte Tiere in der Natur lediglich unter dem Schutz des Menschen Populationen bilden könnten, denn andersfarbige Individuen würden von ihren wildfarbenen Artgenossen abgelehnt und könnten sich darum nicht vermehren. Sie wären mit ihrem auffälligen Gefieder leichte Beute für Fressfeinde, und Mutationen sind zudem zunächst einmal grundsätzlich anfälliger für Krankheiten und daher weniger stark überlebensfähig.

Die Herauszüchtung verschiedener Farbmutationen hat wesentlich zur Beliebtheit der Gouldamadine als 'Stubenvogel' beigetragen. Diese Entwicklung wird sich fortsetzen, denn durch Kombinieren von Mutationen lassen sich immer neue Farbschläge züchten. Und doch hat die Natur Grenzen gesetzt: Auch Weiter- und Neuzüchtungen sind den natürlichen Grundlagen und Erbgesetzen unterworfen: Eine Farbe, die in der wildlebenden Art nun einmal nicht vorkommt, kann in ein Tier nicht hineingebracht werden, denn 'Zucht' bedeutet immer das Selektieren vorhandener genetischer Eigenschaften. Die Selektion von Farbschlägen beschränkt sich dabei nicht nur auf die reine Farbe, sondern auch auf die Federstrukturen. Es gibt inzwischen gelockte und gehaubte Kanarien, Tauben, Hühner, Mövchen etc. Der Vollständigkeit halber seien hier noch die sogenannten 'Modifikationen' genannt: Nicht vererbare Veränderungen, auch farbliche, die meist auf gesundheitliche Schäden, besonders Stoffwechselerkrankungen, zurückzuführen sind und u.a. eine Folge zu intensiven Zuchtbestrebens sein können. z.B. Melanismus.

Um Farbschläge und deren Grundlagen und Entstehung verstehen zu können, muss man sich mit ein paar Begriffen aus der Vererbung vertraut machen.

Es gibt verschiedene Vererbungsarten:

- Dominante Vererbung:

Dominant ist ein Merkmal, welches ein anderes unterdrückt. Dominante Erbanlagen sind hervortretend und werden in direkter Linie von den Elterntieren auf die Nachkommen übertragen. Es reicht aus wenn das Gen bereits in einfacher Form vorliegt um die Farbe oder Form des Tieres zu verändern.

- Co-Dominat.

Hier zeigen in der geschlechtsgebundenen Vererbung beide auf den X-Chromosomen liegende Gene gleich stark ihre Eigenschaften.

- Rezessive Vererbung:

Rezessiv ist ein Merkmal, welches sich unterdrücken läßt (von einem dominanten Merkmal). Rezessive Erbanlagen sind zurücktretend, was bedeutet, dass sie in der ersten

Kreuzungsgeneration optisch keine Rolle spielen, in der Erbmasse jedoch vorhanden sind. Diese Tiere sind 'spalterbig'. Die rezessiven Erbmerkmale eines einzelnen Tieres reichen nicht aus, um in Erscheinung treten zu können; Sie treten erst auf, wenn sich durch die Kreuzung zweier Tiere der Erbanteil eines rezessiven Merkmales erhöht. Liegt das rezessive Merkmal in der nächsten Generation doppelt vor ist es dominant über die Wildform.

- Geschlechtsgebundene Vererbung ("gonosomale" Vererbung):

Bei der Vererbung werden alle Merkmale durch die Chromosomen bestimmt. Chromosomen liegen immer im doppelten Satz vor, werden aber bei der Zellteilung nur zu einem Satz von jedem Elternteil an das Jungtier vererbt. Das Geschlecht wird von den Chromosomen X und Y bestimmt. Die männliche Zelle hat ein doppeltes X-Chromosom, also XX, die weibliche ein X- und ein Y-Chromosom, also XY. (Trifft bei der Befruchtung nun das X-Chromosom des Weibchens auf die männlichen X-Chromosomen, so entsteht ein Männchen. Setzt sich jedoch das Y-Chromosom des Weibchens durch und trifft auf das männliche X-Chromosom, so entsteht ein Weibchen.) Bei der geschlechtsgebundenen Vererbung der Gefiederfarbe liegt das Gen hierfür ausschliesslich auf dem X-Chromosom. Da das X-Chromosom beim Männchen doppelt (XX), beim Weibchen jedoch nur einfach (XY) angelegt ist, kann nur der Hahn die Gefiederfarbe direkt vererben. Aus diesem Grund kann auch eine Henne niemals in einer geschlechtsgebundenen Gefiederfarbe spalterbig sein.

Die wichtigsten Begriffe der Vererbung:

Geschlechtsbezeichnung:

Hahn = 1,0

Henne = 0,1

Geschlechtsdimorphismus:

Unterschiedliche Gefiederausfärbung der Geschlechter innerhalb eines Farbschlages. Bei Gouldamadinen ist der Hahn in den Farben intensiver gefärbt als die Henne.

Chromosom:

Träger der Erbinformation. Auf den Chromosomen liegen die Gene, die beispielsweise die Information für die Farbe des Vogels tragen. Ein Chromosom kann mehrere hundert Gene beinhalten. Anders als bei den Säugetieren haben bei Vögeln die Hennen die Geschlechtschromosomen XY und Hähne XX! Eine Amsel hat ZB. 80 Chromosomenpaare, der Mensch nur 46.

Gen:

Abschnitt auf dem Chromosom, codiert ein Merkmal (beispielsweise die Farbe). Beispiel: Pastell (Gen liegt auf dem X-Chromosom).

Phänotyp:

Der Phänotyp beschreibt das äußere Erscheinungsbild des Vogels.

Genotyp:

Der Genotyp beschreibt das "genetische Aussehen" des Vogels, beinhaltet also alle genetischen Informationen, auch jene, die optisch nicht in Erscheinung treten.

Reinerbig:

In den Chromosomen sind die Erbinformationen enthalten. Diese treten in den Zellkernen der Körperzellen in Paaren auf, wobei jeweils ein Paarling von der Mutter und der andere vom Vater stammen. Der Kern einer Körperzelle enthält also zwei Chromosomensätze und die Chromosomen eines Paares heißen homologe Chromosomen. Auf diesen liegen sich gleiche Gene gegenüber, die man als Allele bezeichnet. Sind diese Allele identisch, so ist der Träger für das darin verschüsselte Merkmal reinerbig oder homozygot. Unterscheiden sich die Allele, so ist er mischerbig, also heterozygot. Die Anzahl der Chromosomenpaare ist von Lebewesen zu Lebewesen unterschiedlich.

Spalt:

Der Begriff "Spalt in ..." beschreibt die hinter dem Phänotyp liegende genotypische Information der Erbanlagen eines Vogels.

Gonosomale (geschlechtsgebundene) Vererbung:

Vererbung über die Geschlechtschromosomen. Zb. Pastell und Cinnamon vererben gonosomal.

Co-dominant:

Dies ist ein Zwischenprodukt. Beide Faktoren haben ihre Präsenz zeigen.

Autosomale Vererbung:

Vererbung über Autosomen. Alle Chromosomen außer den Geschlechtschromosomen X und Y werden als Autosomen bezeichnet. ZB. Weißbrust und Blau vererben autosomal. Als autosomal – entweder autosomal dominant, autosomal intermediär oder autosomal rezessiv – werden Erbgänge bezeichnet, bei denen das betroffene Gen auf einem Autosom liegt.

Crossover:

Austausch von Genen während der Überkreuzung der Chromosome bei der Meiose. Ursprung für Doppelmutationen

Mutation:

Jede Art der Veränderung gegenüber dem Wildtyp, die vererbt werden kann.

Neumutationen:

Entstehen durch plötzliche, sporadische Veränderung der Erbanlagen

Doppelmutation:

Zwei Genmutationen die auf einem Chromosom lokalisiert sind.

Zur Verdeutlichung des Ganzen folgende Tabellen

1. Autosomale Rezessive Vererbung:

Hier ist die dominante Variante die Wildfarbe W, das spalterbige Tier wird mit Wb bezeichnet. Blau reinerbig mit bb.

2. Autosomal Dominante Vererbung:

Hier ist die dominante Vererbung bereits gegeben wenn das veränderte Gen auch in einfacher Form vorhanden ist. ZB. Haube . Es gilt immer Glatzkopf (g) mal Haube (H) zu Verpaaren Haube mal Haube führt durch den Letalfaktor zum Absterben der Küken (HH) bei denen diese Mutation doppelt vorliegt. Eine Haubenmutation ist bei der Gouldamadine zurzeit noch nicht bekannt.

3. Geschlechtsgebundene Co-Dominante Vererbung:

Die Mutation wird in diesem Beispiel mit P (Pastell) bezeichnet und liegt auf dem X Chromosom. Damit sie beim Hahn voll zum Tragen kommt muss sie 2x vorhanden sein (Pastell Doppelfaktorig). Hennen sind immer Einfaktorig.

4. Geschlechtsgebundene Vererbung Rezessiv:

Die Mutation wird in diesem Beispiel mit cin (Cinnamon) bezeichnet und liegt auf dem X Chromosom. Damit sie beim Hahn voll zum Tragen kommt muss sie beim Hahn 2x vorhanden sein. Liegt sie nur einfach vor dominiert X W (Wildfarbe) das Erscheinungsbild. Hähne können spalterbig seine Hennen nur reinerbig in wildfarben oder cinnamon.

5. Intermediäre Vererbung:

In diesem Beispiel ist der schwarze Vogel das Wildtier und Weiß die Mutation. Beide Gene die das Aussehen des Tieres beeinflussen sind gleich stark. So ist in der nachfolgenden Generation der Phänotyp in der Erscheinung Grau (Schwarz und Weiß gleich stark) genetisch aber schwarz und weiß. Diese Vererbungsform ist bei der Gouldamadine nicht bekannt, jedoch in der Geflügelzucht.

6. Kombinierte Variante:

In diesem Beispiel ist das Zuchtziel die Farbeigenschaften von den Gelben (Pastell) und blauen Vögeln zu kombinieren. Erst wenn beide Faktoren (P und b) doppelt vorliegen erreichen wir einen silbernen Gould. 1,0 Blau Doppelfaktorig Pastell. 0,1 Blau Einfaktorig Pastell.

Gerhard Droste