

Vererbung des Geschlechts



© Autor: Dr. Denis Heinemann, Warendorf 2007

Die Entscheidung darüber, ob ein Keim zum männlichen oder weiblichen Embryo wird, hängt bei den Vögeln von Erbfaktoren ab. Die Kernschleifchen, die unter ihren Genen die geschlechtsbestimmenden Erbfaktoren enthalten und daher den Namen "Geschlechtschromosomen" erhielten, fallen unter den übrigen bereits äußerlich auf. Der Unterschied besteht darin, dass die Geschlechts- oder X-Chromosomen beim männlichen Vogel, dem Hahn, Truthahn, Ganser, Täuber usw. ebenfalls paarig vorkommen wie alle anderen auch und zu den großen Chromosomen gehören. Bei dem weiblichen Vogel dagegen ist nur ein vollwertiges X-Chromosom vorhanden, während sein Paarling, als Y-Chromosom bezeichnet, zu den kleinen Chromosomen zählt und nicht als vollwertig angesehen werden kann, da man annimmt, dass dieser leer ist, d.h. keine Erbfaktoren besitzt.

Bei der Reduktionsteilung während der Eibildung kann somit nur eine der sich bildenden Tochterzellen das X-Chromosom empfangen, entweder das Ei oder das Richtungskörperchen, so dass die Henne nach der Zufallsverteilung 50 % Eier mit und 50 % Eier ohne X-Chromosom legt. Daraus ergibt sich ein Erbgang, der zu einer Geschlechtsverteilung Hahn:Henne wie 1:1 führt. Alle Samenfäden bringen ein X-Chromosom beim Eindringen in das Ei mit. Besitzt die Eizelle ebenfalls das eine X-Chromosom, ist das sich entwickelnde Junge mit 2 X ausgerüstet und damit männlich. Trifft dagegen der Samenfaden auf eine Eizelle ohne X-Chromosom, wird der Keimling zum weiblichen Tier, weil er nur über ein X-Chromosom (vom Vater) verfügt.

Dem gleichen Erbgang unterliegen alle Gene, die ebenfalls auf dem X-Chromosom ihren Sitz haben, d.h. "geschlechtsgebunden" vererbt werden.

Das Ergebnis einer Kreuzung zweier Farbschläge einer Rasse fällt daher ganz verschieden aus, je nachdem, welcher Farbgruppe das männliche Tier angehört, wenn der Unterschied in der Gefiederfarbe geschlechtsgebunden vererbt wird.

Bei der Kreuzung z.B. Silberschwarzgesäumte mit Goldschwarzgesäumte Wyandotten fallen in der F1 Generation nur Goldschwarzgesäumte Hennen und Silberschwarzgesäumte Hähne an, wenn der Hahn den goldschwarzgesäumten Farbschlag angehört, jedoch ausschließlich silberschwarzgesäumte Hähne wie Hennen, , sobald ein Silberschwarzgesäumter Hahn verwendet wird.

Wenn man nun diese Tatsache bei den Cochin anwendet, würde man sicherlich einen Quantensprung machen, und die Farbschläge somit zu verbessern und dadurch eher

zur Anerkennung bringen.

Es sind eine Reihe von Erbfaktoren bekannt, die auf dem X-Chromosom liegen.

Hier einige der geschlechtsgebundene Erbfaktoren, die dominant bzw. rezessiv vererbt werden.

dominant:

Kopfstrich fehlt beim Küken;

Sperberung;

helle Beinfarbe;

Silberfarbe;

langsame Befiederung;

gelblich-braune Iris;

Normalwuchs;

rezessiv:

Kopfstrich;

keine Sperberung;

Goldfarbe;

schnelle Befiederung;

dunkle Beinfarbe;

bräunlich-schwarze Iris;

Zwergwuchs;

Einfluss der Hormone

Die Gene wirken allem Anschein nach nur im einfachsten und wohl selten realisierten Fall unmittelbar auf die von ihnen abhängigen Gewebe ein und zwingen die vorliegenden Entwicklungsmöglichkeiten in eine bestimmte Richtung (z.B. Ausbildung

innerer Organe wie äußere Merkmale). Meist kommen die Erbfaktoren über zwischengeschaltete Reaktionen (Eiweißaufbau) und Organe zur Wirkung, deren Ablauf und Entwicklung sie steuern und deren Produkte (Wirkstoffe) den Geneinfluß ihrerseits weitertragen. Als derartige Zwischenstationen sind in besonderem Maße die Drüsen mit innerer Sekretion tätig, z.B. die Keimdrüsen, die Schilddrüse u.a.m., deren Sekrete als "Hormone" in die Blutlaufbahn abgegeben werden und über die Blutbahn an weit entfernten Geweben im Sinne der sie lenkenden Gene eingreifen.

Im Einzelnen laufen sehr verwickelte Vorgänge ab, weil die Gene sowohl mit dem sie umgebenden Plasma in jeder Zelle in Beziehungen treten wie mit den anderen Genen und deren Einfluss.

Außerdem können Außenfaktoren, wie die Temperatur, die Jahreszeit, Lichtverhältnisse usw., die Genwirkung verändern, d.h. fördern oder hemmen.

Am klarsten lassen sich die Verhältnisse am Einfluss der Keimdrüsen darstellen:

Ob aus der befruchteten Eizelle, ein Hahn oder eine Henne hervorgeht, entscheiden die X-oder Geschlechtschromosomen:

kommen sie in den Zellen doppelt vor (XX), bilden sich die Keimdrüsen als Hoden aus; ist nur ein X-Chromosom vorhanden (X), werden sie zum Eierstock. Beide Keimdrüsen produzieren spezielle männliche Hormone (Testosteron) oder speziell weibliche (Progesteron, Prolaktin), die ihrerseits die sogenannten "sekundären Geschlechtsmerkmale" hervorrufen wie Kambildung, Sporenwachstum, Federkleid, Gefiederfarbe, Verhalten und Lautäußerungen.

Im Laufe der letzten Jahre wurden viele Versuche gemacht, in dem man Hühner kastriert hat, bzw. den Hähnen weibliche Hormone und den Hennen männliche Hormone gespritzt hat um die Wirkung dieser Eigenschaften zu erforschen.

Es spricht viel dafür, dass es nicht ausschließlich Erbfaktoren auf den geschlechtsbestimmenden Kernfäden, den X-Chromosomen, sind, die bestimmen, ob sich ein Gewebe in männlicher oder weiblicher Richtung entwickeln. Manche Versuchsergebnisse lassen vermuten, dass auch die übrigen Kernfäden, die autosomen, derartige geschlechtsbestimmenden Erbanlagen führen, doch in geringerer Quantität:

Die Summe ihrer Wirkungen erreichen nie die Wirksamkeit der auf einem einzelnen X-Chromosom verankerten Gene.

So erklärt sich jedenfalls zwanglos das Vorkommen weiblichen Hormons bei männlichen Tieren und männlichen Hormons bei Hennen.

auch die "Vermännlichung" oder am Eierstock erkrankter Hennen findet dadurch eine

weitere, ergänzende Erklärung, z.B. in den seltensten Fällen, in denen sich der rechte Eierstock nach Ausfall des normalerweise tätigen linken nicht zum Wachstum anregen lässt. Die Einflussnahme derartiger, auf den Autosomen befindlicher, Gene kann sehr spezifisch sein, sich beispielsweise auf ganz bestimmte unter den geschlechtsgebundenen Bildungsvorgängen beschränken, wie auf die Ausbildung der Federform, ob sie männlich spitz oder weiblich rund wird. oder ob ein Huhn lange Schwanzsicheln oder einen Hennenschwanz hervorbringt.

P.S. Einfluss der Temperatur

Derzeit findet eine wissenschaftliche Untersuchung (Ziel Doktorarbeit) statt, in dem der Einfluss der Temperatur im Brutschrank sich auf das Geschlecht auswirkt. Man ist in der Zwischenzeit zu einem Ergebnis gekommen, dass die Temperatur sich auf das Geschlecht auswirkt. Da ich selber Mentor dieser Dissertation bin, kann ich leider nicht die Ergebnisse vorab veröffentlichen, weil sie noch nicht abgeschlossen sind. Jedoch eins ist sicher, es wird die Wirtschaftsgeflügelzucht, eventuell auch die Rassegeflügelzucht revolutionieren.