

E. ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit stellt einen Beitrag zur Erhellung der Zucht- und Vererbungsproblematik der Kaninchen-Punktscheckenrassen "Englische Schecken" und "Deutsche Riesenschecken" dar. Hierbei stehen die Erfassung der Scheckungsvariabilität und Objektivierung des Begriffes "Weißschecke" sowie die Prüfung etwaiger scheckungsenassoziierter Wirkungen am Sehorgan im Vordergrund.

Aus der angegebenen Untersuchungsmethodik unter Verwendung von Fotografie und Planimetrie resultiert eine diskontinuierliche Verteilung von Pigmentierungsgraden, in der sich die beiden Scheckengenotypen KK und Kk innerhalb bestimmter, im wesentlichen nicht überschneidender Bereiche bewegen.

Zur genotypischen Klassifizierung der Phänotypen zeichnet sich neben dem Pigmentierungsgrad und der Seitenzeichnung die Art der Maulpigmentierung als entscheidend ab. Weißschecken besitzen stets einen unvollständigen "Schmetterling".

Die Vielfältigkeit der Zeichnung beider Punktscheckenrassen wird durch einen Gesamtvariationskoeffizienten des Pigmentierungsgrades von ca. 50 % charakterisiert, der nach Aufspaltung in die Genotypen jeweils rund 30 % beinhaltet (Übersicht I). Dies bedeutet, daß stets nur ein Bruchteil der erzüchteten Tiere den rigiden Forderungen sogenannter "Rassestandards" entsprechen kann.

Die Seitenkonkordanz des Pigmentierungsgrades beträgt für Englische Schecken und Deutsche Riesenschecken 95 %, was sowohl auf eine hohe genetische Determinierung dieses Merkmals als auch auf eine große Genauigkeit der Meßmethodik hinweist.

Während das Allel (K) für die Entstehung von Scheckung verantwortlich ist, können für die hohe Variabilität des Scheckungsgrades Minorgene und "developmental noise" verantwortlich sein. Auch hormonelle und nichtgenetische Komponenten sind zu erwägen, wie die hochsignifikant stärkere Depigmentierung von Weißschecken-Häsinnen gegenüber Rammlern andeutet.

Die pathologischen Organveränderungen sind offenbar an den Genotyp KK (homozygote Weißschecke) geknüpft, wobei innerhalb dieser genotypischen Gruppe keine Korrelation mit dem Grad der Aufhellung besteht. Dieses Ergebnis beinhaltet eher einen Hinweis auf ein an das Allel (K) gekoppeltes, rezessives Defektgen als auf eine pleiotrope Wirkung des Scheckungsgens.

Die Depigmentierung der Weißschecken ist weder mit adspektorisch feststellbaren Augenveränderungen hinsichtlich der Iris- und Retinafärbung, noch mit Abweichungen im Bulbus- und Linsengewicht sowie der Nervus - opticus - Stärke begleitet (Übersichten II und III). Insofern besteht keine Parallelität zum Merlefaktor des Hundes.

Weitere Untersuchungen werden zeigen, ob der Subvitalität der Weißschecken ein primär neurales Geschehen zugrundeliegt oder die Pathogenese in anderen, möglicherweise endokrinen oder immunologischen Defekten zu suchen ist.

Im Lichte der vorgelegten Dissertation und vorangegangener Publikationen wird die Tierschutzrelevanz der in Züchterkreisen praktizierten Punktscheckenzucht diskutiert und eine Änderung der Zuchtmethodik gefordert.

Übersicht I: Pigmentierungsgrade (%)

Rasse u. Genotyp	Mittelwert u. Standardabw.	Variationsbreite	Variationskoeffizient
ES	11,39 ± 5,54	24,19	48,64
ES-Kk	14,12 ± 4,11	18,04	29,11
ES-KK	4,77 ± 1,39	4,59	29,14
ES H-KK	3,92 ± 1,29	3,86	32,91
ES R-KK	5,71 ± 0,76	2,03	13,31
DRS	10,26 ± 5,58	24,54	54,39
DRS-Kk	13,31 ± 4,58	20,44	34,41
DRS-KK	4,78 ± 1,47	4,72	30,75
DRS H-KK	3,98 ± 1,49	4,72	37,44
DRS R-KK	5,43 ± 1,13	3,82	20,81

Übersicht II: Absolute und relative Bulbusgewichte

	links (g)	links (‰)	rechts (g)	rechts (‰)
ES	2,75 ± 0,12	1,01 ± 0,11	2,74 ± 0,11	1,01 ± 0,10
ES-KK	2,76 ± 0,15	1,01 ± 0,12	2,75 ± 0,16	1,00 ± 0,11
ES-Kk	2,75 ± 0,10	1,00 ± 0,11	2,75 ± 0,10	1,00 ± 0,10
ES-kk	2,74 ± 0,13	1,03 ± 0,10	2,70 ± 0,10	1,03 ± 0,11
DRS	3,28 ± 0,20	0,69 ± 0,05	3,29 ± 0,18	0,70 ± 0,05
DRS-KK	3,18 ± 0,17	0,70 ± 0,04	3,17 ± 0,16	0,70 ± 0,04
DRS-Kk	3,32 ± 0,21	0,69 ± 0,06	3,33 ± 0,16	0,70 ± 0,05
DRS-kk	3,41 ± 0,09	0,69 ± 0,05	3,42 ± 0,05	0,70 ± 0,05

Übersicht III: Absolute und relative N. opticus - Flächen

	links (mm ²)	links (‰)	rechts (mm ²)	rechts (‰)
ES	2,79 ± 0,35	1,01 ± 0,17	2,79 ± 0,34	1,00 ± 0,14
ES-KK	2,80 ± 0,29	1,00 ± 0,15	2,82 ± 0,28	1,00 ± 0,10
ES-Kk	2,83 ± 0,36	1,03 ± 0,19	2,81 ± 0,31	1,01 ± 0,15
ES-kk	2,75 ± 0,38	1,01 ± 0,16	2,72 ± 0,43	0,99 ± 0,17
DRS	2,87 ± 0,48	0,61 ± 0,09	2,86 ± 0,41	0,61 ± 0,08
DRS-KK	2,76 ± 0,40	0,61 ± 0,09	2,75 ± 0,37	0,61 ± 0,08
DRS-Kk	2,92 ± 0,52	0,61 ± 0,10	2,91 ± 0,44	0,61 ± 0,09
DRS-kk	2,98 ± 0,41	0,61 ± 0,12	2,99 ± 0,37	0,61 ± 0,12

Susanne Gerlitz:

Investigations on the variability of the spotting and of some parameters of the visual organ in spotted rabbits paying attention to aspects of animal protection and breeding.

F. SUMMARY

This dissertation deals with the breeding and hereditary problems of the spotted rabbit breeds "English spot" and "Giant German spot". The main purpose is to record the variations in the spots and to check possible influences of the spot gene on the visual organ.

A discontinuous distribution of the pigment grades in which both spot genotypes KK and Kk vary in definite non-overlapping ranges results from this examination, using photography and planimetry. The degree of pigmentation, the side pattern as well as the type of mouth pigmentation are decisive factors in the genotype classification of the phenotypes. Chaplins always have an incomplete "butterfly".

The variety of the patterns of both spotted breeds is characterised by a total variation coefficient in the pigmentation of approx. 50 %, which after splitting into the genotypes accounts for approx. 30 % within each type. This means that only a small proportion of the animals bred fulfill the rigid requirements of the "breed standard".

The concordance of the degree of pigmentation on both sides of the body is 95 % for the "English spot" and the "Giant German spot", which shows a high genetic determination of this characteristic, as well as a high degree of accuracy of the measuring method. Whilst the gene "K" is responsible for the formation of the spots, the large variations in the spotting can be caused by minor genes and / or "developmental noise". Hormonal and non-genetical components should also be considered. This is indicated by the significantly more accentuated depigmentation of the Chaplin females compared

with the bucks. The pathological organ changes are apparently connected with the genotype KK although no correlation with the degree of depigmenting exists within this group. This result more likely suggests information about a recessive defect gene linked to the K gene rather than a pleiotropic influence of the spotting gene.

The depigmentation of the homozygous rabbits is accompanied neither by visible changes of the iris and retina, nor by deviations in the bulbus and lens weight, nor in the nervus opticus diameter. Thus there is no parallelism to the Merle factor in dogs.

Further examinations will show whether the detrimental effects of K gene homozygosity have a neural, endocrine or possible other cause.

The findings are discussed with respect to animal protection and breeding practices; the demand for a change in breeders' attitude is mandatory.