

## E. ZUSAMMENFASSUNG

Der Genotyp KK ist in den Punktscheckenrassen der Kaninchen mit einer Megacolon-Disposition assoziiert, wobei die genetischen Zusammenhänge bisher ungenügend geklärt sind.

Mit der vorliegenden Arbeit sollte zum einen untersucht werden, ob Kreuzungszucht als Methode zur Beeinflussung der Schädgenwirkung geeignet ist und zum anderen, ob sich in Zwei- und Dreiras-senhybriden günstige Effekte für eine wirtschaftlich orientierte Kaninchenproduktion abzeichnen. Hierzu wurden aus den Gründerrassen "Englische Schecke" (ES) und Deutsche Riesenschecke" (DRS) und nach Einkreuzung von "Weiße Neuseeländer" (WNS) insgesamt vier Hybridkaninchenherkünfte gezüchtet, von denen Daten hinsichtlich Zucht-, Mast- und Schlachtkörperleistungen sowie Organparametern in Abhängigkeit vom Genotyp gewonnen und mittels Schätzung des Heterosiseffektes ausgewertet wurden. Die Haltung, Fütterung, Schlachtung und Sektion der institutseigenen Kaninchen erfolgte unter standardisierten Bedingungen.

Aus den signifikanten Unterschieden zwischen den Genotypen in den unterschiedlichen Kreuzungsgenerationen läßt sich ableiten, daß die Megacolon-Disposition auch in Weißschecken-Hybriden vorhanden ist. Da keine defektaufhebende Wirkung durch Zwei- und Dreiras-senkreuzung erzielt werden konnte, ist das Megacolon-Syndrom nicht als Resultat von Inzuchtdepression anzusehen, sondern als direkte Folge einer schädgenvermittelten Disposition. Ob (K) selber ein Defektgen ist, oder ob ein rezessives Megacolon-gen ( $m_{\bullet}$ ) vorliegt, bleibt dabei weiterhin ungeklärt.

Dennoch zeigen deutliche Heterosiseffekte vor allem der Zweiras-senkreuzungsprodukte die Vitalitätssteigerung der Weißschecken gegenüber homozygoten Rasseschecken an. Da es aufgrund des unterschiedlichen Ausprägungsgrades der Kreuzungseffekte zu einer Verminderung der Leistungsdifferenz zwischen (KK)- und (Kk+kk)-Tieren kommt, ist von einer moderaten Milderung der Megacolon-Erkrankung über Heterosiseffekte in den Zweirassenhybriden auszugehen, wogegen die Einkreuzung von WNS eher eine Ver-

schlechterung bewirkt, was als Ausdruck einer synergistischen Wirkung von genetischen Veranlagungen zur Hypothyreose diskutiert wird.

Günstige Kreuzungseffekte zeichnen sich vor allem in Zucht- und Mastleistungen von Zweirassenhybriden ab, dagegen können Dreirassenkreuzungsnachkommen ihre gute Entwicklung während der Mastperiode mit hohen Tageszunahmen und verbesserter Futtermittelnutzung nicht in günstigere Schlachtkörperleistungen umsetzen. Zwei- waren hier Dreirassenkreuzungshäsinnen überlegen.

Parallelen des Megacolon-Syndromes bestehen vermutlich hinsichtlich in der Literatur beschriebenen Erkrankungsbildern wie der "Intestinalen Parese" und anderen Obstipationen, weniger zu der multifaktoriellen "Enteropathia mucinosa" in kommerziellen Kaninchenhaltungen. Die mutmaßliche Verbreitung der Megacolon-Disposition auch in anderen Rassen bleibt zunächst spekulativ.

Trotz hier nachgewiesener, mäßig retardierender Heterosiseffekte ist die Forderung nach Zuchtumstellung zur Vermeidung der Erzeugung homozygoter Weißschecken zu unterstreichen, denn Kreuzungszucht spielt bei Hobby-Rassereinzüchtern ohnehin keine Rolle. Die permanente Erzüchtung und Merzung dieses Genotyps durch einige Rassezüchter stellt aber einen klaren Verstoß gegen das Tierschutzgesetz dar.

Tab.31: Mittlere Heterosisschätzwerte für verschiedene Kriterien von Zwei- und Dreirassenhybriden (incl. Weißschecken)

Merkmal	(F <sub>1</sub> - und F <sub>2</sub> -HYS) (KK)	(F <sub>1</sub> - und F <sub>2</sub> -HYS) (Kk+kk)	F <sub>3</sub> -HYA (KK)	(F <sub>2</sub> - und F <sub>3</sub> -HYA) (Kk+kk)
Körpergewichtsentwicklung	+15,4	+10,5	- 7,1	+ 4,6
Futterverwertung (Mast)	+10,4	- 1,9	- 4,8	-14,2
Schlachtkörperleistungen	+12,7	+12,1	- 6,8	+10,0
Brusthöhlenorgane	+ 7,0	- 2,1	-11,3	- 5,2
Bauchhöhlenorgane	+ 2,8	+ 7,6	-16,8	+ 4,8
Verdauungsorgane (Magen)	-18,3	- 6,9	-17,0	- 2,3
Verdauungsorgane (Darm)	-14,5	- 2,8	+ 1,1	- 6,8
Schilddrüsen	+19,7	+ 4,8	+21,0	+21,5
Nebennieren	-14,6	-19,3	+18,1	-17,0

Tab.32: Heterosisschätzwerte der Zuchtleistungen (vitaler Genotyen)

Merkmal	F <sub>1</sub> -HYS-Häsinnen	F <sub>2</sub> -HYA-Häsinnen
Konzeptionsrate	-19,6	+10,5
Verluste bis 20.Wo.	-68,3	-52,9
Wurfgewicht p.p.	+17,8	+13,1
Laktationsleistung	+63,7	+48,4
Anzahl der Absetzer	+50,0	+57,4
Absetzwurfgewicht	+52,4	+37,2
14-Wo.-Wurfgewicht	+42,3	+46,5

Cathrin A. Görse:

Investigations on crossbreeding effects concerning spotted rabbits with consideration of homozygous spotted genotype (KK)-associated Megacolon and significant differential diagnostical intestinal diseases of the rabbit.

#### F. SUMMARY

In spotted rabbits the genotype KK (En/En) tends to develop a megacolon-associated syndrome, the pathogenetical trigger point of which is still unclear.

One aspect of this work was to analyse, whether crossbreeding influences the effects of the defect-gene and furthermore, whether two- and threeline-hybrids of the breeds considered show advantageous effects with respect to rearing and fattening abilities. Four crossbred-lines were established, based on the initial breeds "English Spot" (ES), "German Giant Spot" (DRS) and crossbred-offspring of "New Zealand White" (WNS) rabbits. Data on the following traits were collected: reproduction, fattening performance, carcass yields and organ weights; heterosis levels (depending on the genotype) were estimated. Housing, feeding, slaughtering and dissection of the rabbits were accomplished under standardized conditions.

Significant differences of vital and subvital genotypes in the various crossbreeding-generations show, that the predisposition for megacolon-syndrome persists also in homozygous spotted crossbreds. Thus the megacolon is not an inbreeding effect, but the result of a destructive gene, because there is no elimination of the defect achieved by two- or threeway-crossing. There is still no answer to the question, whether the defect is caused by K (En) itself, or as a result of a linked recessive megacolon-gene ( $m_{\bullet}$ ).

Nevertheless especially in twoway-crosses distinct heterosis effects obviously are capable to increase the vitality of homozygous spotted crossbred-rabbits in comparison to purebred homozygous spotted ones. Thus in these animals the megacolon is reduced moderately, resulting in an approximation between the performance-status of the (KK)- and (Kk+kk)-rabbits. To the contrary crossing with "New Zealand White" rather caused an accentuation of megacolon-disease, a phenomenon which is discussed as an expression of a possible synergistic influence of a somewhat hypothyreotic state.

Especially in reproduction and fattening performance the hybrids of two breeds showed positive crossbreeding effects. In comparison with that, the crossbreds of three races were not able to convert good development during fattening, including high weight gain and improved feed utilization, into elevated carcass yields. In this study dams of two-race-crossing were superior to the three-race-crossings.

Some parallels exist between this megacolon-syndrome and diseases described in literature as "intestinal paresis" and other kinds of constipation, less so compared to "mucoïd enteropathy" in commercial rabbitries. A potential spreading of this megacolon-predisposition into other rabbit breeds still remains speculative.

In spite of demonstrated moderate heterosis effects, the claim for a change in breeding methods to avoid the occurrence of homozygous spotted rabbits has to be supported - crossbreeding being no object in fancy breeding anyhow. The permanent generation and consecutive extinction of this genotype as practiced by some breeders presents a clear offence against the German animal protection law.