

Aus der Bayerischen Landesanstalt für Tierzucht, Grub¹ und der Lehr- und Versuchsanstalt für Tierhaltung, Schwarzenau²

WERNER WITTMANN¹, KAY-UWE GÖTZ¹, WALTER PESCHKE¹,
JOHANN-PETER LINDNER² und MAXIMILIAN HAUSER¹

Einfluß des MHS-Genotyps auf die Mast- und Schlachtleistung von Piétrainschweinen und PI x DL-Mastendprodukten in der Stationsprüfung*

Summary

Title of the paper: **The influence of MHS-genotypes on fattening and carcass performance traits of purebred Piétrain pigs and PI x DL slaughter pigs at testing station**

For the comparison of fattening and carcass performance traits as well as the meat quality of different MHS-genotypes, one Piétrain group with 434 and another one of 64 PI x DL animals of both sexes were evaluated. The LSQ-means from an animal model showed in tendency a lower fattening performance of the stress-susceptible genotypes. Significant differences were found for higher fat layers and fat surfaces and for lower meat surfaces and percentage of lean meat in NP- and NN-genotypes as compared to the PP-animals. The differences between the MHS-genotypes of the PI x DL animals were similar to those of the Piétrain animals. Both statistical models confirmed a better meat quality already in the NP-genotypes. With respect to lower loss rates, reduction of insufficient meat qualities (PSE, DFD) and a still high proportion of lean meat of the NP- and NN- animals, a selection of the Piétrain race for stress-resistance should be suitable.

Key words: Piétrain, MHS-genotype, fattening and carcass performance, meat quality

Zusammenfassung

An zwei Stichproben wurde die Auswirkung des MHS-Genotyps auf die Mast- und Schlachtleistung sowie die Fleischbeschaffenheit untersucht. Dafür standen zwei Tiergruppen aus der Stationsprüfung zur Verfügung. Eine Gruppe umfaßte 434 weibliche Piétrain Reinzuchttiere, die andere mit 64 PI x DL Kreuzungstieren stammte aus Ferkelerzeugerbetrieben, in denen MHS-misch- und reinerbig negative KB-Eber eingesetzt worden waren. Gesicherte Unterschiede ergaben sich in der Erhöhung der Speckmaße und Fettfläche, sowie der Abnahme der Fleischfläche und des Fleischanteils bei den NP- und NN-Genotypen zu den PP-Genotypen. Die Differenzen der MHS-Genotypen der PI x DL-Kreuzungen lagen nach dem Tiermodell auf dem Niveau der Piétraintiere. Die Fleischbeschaffenheit verbesserte sich bereits erheblich in den NP-Genotypen nach beiden Auswertungsmodellen. Bei der Mastleistung hatten die PP-Reinzuchttiere schlechtere Ergebnisse, während sich bei den Kreuzungen eine umgekehrte Tendenz zeigte. Die geringeren Verluste, das reduzierte Auftreten von Fleischbeschaffenheitsmängeln (PSE, DFD) bei einem hohen Fleischanteil der NP- und NN- Reinzucht- und Kreuzungstiere lassen eine Streßsanierung der Vatterasse Piétrain sinnvoll erscheinen.

Schlüsselwörter: Piétrain, MHS-Genotypen, Mast- und Schlachtleistung, Fleischbeschaffenheit

1. Einleitung

Der MHS-Gentest ist seit dem 1.1.1992 in der bayerischen Herdbuchzucht als Hilfsmittel zum Aufbau streßstabiler DL-Sauenlinien eingeführt. Nach FÖRSTER et al.

* Der Arbeitsgemeinschaft nordbayerischer Schweineproduzenten sei für die Förderung der Untersuchung freundlichst gedankt.

(1992) ermöglicht dieses Verfahren zur Feststellung der Streßstabilität die Differenzierung der Tiere nach den Genotypen NN (reinerbig streßunempfindlich), NP (mischerbig streßunempfindlich) und PP (reinerbig streßempfindlich) als Eigenleistungsprüfung. Die bisherigen Untersuchungen von WITTMANN et al. (1992 und 1993) an homozygot streßresistenten DL-Sauen und DL-Kastraten aus der Stationsprüfung (LPA) ergaben Veränderungen in verschiedenen Leistungsmerkmalen. Hierbei zeigten reinerbig streßstabile Tiere, neben einer Reduzierung des Fleischanteiles von bis zu 1,5 % und der Fleischfläche von bis zu 3,2 cm², ein verschlechtertes Fleisch:Fett-Verhältnis und eine Erhöhung der Speckmaße bei einer deutlichen Verbesserung der Fleischbeschaffenheitsmerkmale.

Das erste Auftreten mischerbig streßresistenter Piétrainiere führte zu Überlegungen zum Aufbau reinerbiger streßresistenter Piétrainlinien (BIEDERMANN et al., 1997).

Durch diese Situation in der Zucht, sowie die sich verändernden Kostenstrukturen in der Produktion und die gestiegenen Qualitätsanforderungen der Abnehmer, erhebt sich die Frage, mit welchen Leistungsänderungen bei einer MHS-Sanierung der Rasse Piétrain zu rechnen ist (GLODEK, 1996; THOLEN, 1996) und wie sich diese auf die Erzeugung von Mastendprodukten der Einfachkreuzung PI x DL auswirkt.

2. Material und Methode

Zur Beantwortung dieser Fragestellungen standen zwei Tiergruppen für die Auswertungen zur Verfügung. Die erste Gruppe aus der Piétrain Reinzucht bestand aus 434 zur Nachkommenprüfung an der LPA Schwarzenau eingestellten weiblichen Tieren. Insgesamt stammten sie von 110 Ebern und 248 Sauen ab (Tab. 1). Bezogen auf die MHS-Untergruppen wurden 150 Eber und 286 Sauen eingesetzt. Die Versuchstiere wurden nach den LPA-Richtlinien auf Mast-, Schlachtleistung und Fleischbeschaffenheit geprüft und bei einem Lebendgewicht von ca. 104 kg geschlachtet, um ein Schlachtkörpergewicht von 85 kg zu erreichen. Entweder wurde bei der Einnistung, oder nach der Tötung bei der Schlachtung, mittels Kerbzange eine Gewebeprobe aus dem Ohr zur MHS-Genotypisierung nach dem Münchner MHS-Gentest (DOVC, 1992) entnommen.

Tabelle 1

Verteilung der eingestellten weiblichen PI-HB-Tiere nach MHS-Genstatus, Väter und Mütter (n = 434)
(Distribution of the female PI-HB-animals by MHS-gene status, boars and sows)

MHS-Status der Nachkommen	Tiere	Väter	Mütter
PP	257	81	162
NP	111	48	45
NN	66	21	79
Tiere gesamt	434	150	286

Die Auswertung erfolgte mit einem BLUP-Tiermodell unter Berücksichtigung der additiv genetischen Verwandtschaft. Das lineare Modell für das Programm PEST 3.1 (GROENEVELD, 1993) verwendete die von SCHMUTZ (1995) geschätzten genetischen Parameter. Das Modell lautete:

$$y = \mu + \text{MHS} + \text{MPJQUART} + \text{GRUPPE} + \text{TIER} + e$$

y	=	Beobachtungswert
μ	=	Mittelwert
MHS	=	fixer Effekt des MHS-Genotyps
MPJQUART	=	fixer Effekt der Prüfungsanstalt-Jahr-Quartalsklasse
GRUPPE	=	zufälliger Effekt der genetischen Wurfumwelt
TIER	=	zufälliger Effekt des Tieres
e	=	zufälliger Resteffekt

Bei den Schlachtleistungsmerkmalen wurde zusätzlich die Regression auf das Schlachtgewicht warm berücksichtigt.

Für die zweite Versuchsgruppe der 64 PI x DL-Mastendprodukte waren 4 KB-PI-Eber des Genotyps NP an 16 Ferkelerzeuger DL-Sauen angepaart worden, mit maximal 14 Tagen Differenz der Besamungstermine. Die Nachkommen aus insgesamt 9 Würfen verteilten sich auf zwei Geschlechter mit NN- oder NP-MHS-Genstatus, d.h. 16 Tiere je Untergruppe, und wurden nach den LPA-Richtlinien in Vierergruppen an der LPA Grub geprüft. Die Entnahme der Gewebeproben und die untersuchten Leistungsmerkmale entsprachen dem Vorgehen wie bei der Piétrain-Gruppe. Die varianzanalytischen Auswertungen berücksichtigten neben dem fixen Effekt des MHS-Genstatus noch das Geschlecht und die Interaktion MHS x Geschlecht. Auch hier wurde bei den Schlachtleistungsmerkmalen die Regression auf das Schlachtgewicht warm berücksichtigt. Bei den 58 PI x DL-Tieren mit auswertbaren Schlachtleistungsdaten konnten analog zu den PI-HB-Tieren der ersten Versuchsgruppe mit einem Tiermodell eine zusätzliche Auswertung vorgenommen werden:

$$y = \mu + \text{MHS} + \text{SEX} + \text{MHS} \times \text{SEX} + \text{WURF} + \text{TIER} + e$$

y	=	Beobachtungswert
μ	=	Mittelwert
MHS	=	fixer Effekt des MHS-Genotyps
SEX	=	fixer Effekt des Geschlechts
MHS x SEX	=	Interaktion MHS-Status x Geschlecht
WURF	=	zufälliger Effekt der Wurfumwelt
TIER	=	zufälliger Effekt des Tieres
e	=	zufälliger Resteffekt

Für die Genotypen PP und NP wurden für beide Gruppen noch die Verteilung des Auftretens der Fleischbeschaffenheitsmängel PSE und DFD durch Klassenbildung der pH-Werte im Schinken und Kotelett berechnet.

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Weibliche Piétrain Reinzuchttiere

Von 434 eingestellten weiblichen PI-HB-Tiere entsprachen 257 (59,2 %) dem MHS-Genotyp PP, 111 (25,6 %) dem Typ NP und 66 (15,2 %) waren homozygot negativ NN (Tab. 1).

Die verschiedenen Leistungsmerkmale nach MHS-Genotyp zeigt die Tabelle 2. Demnach haben PP Tiere eine um bis zu 32 g schlechtere Zunahme im Prüfungsabschnitt als NP- oder NN-Tiere ($P < 0.004$), im Gegensatz zu früheren Untersuchungen von PESCHKE et al. (1993).

Tabelle 2

LSQ-Mittelwerte der weiblichen PI-HB-Tiere nach MHS-Genotypen ($n = 323$) (LSQ-means of the female PI-HB-animals by MHS-genotypes)

Merkmal	LSQ-Mittelwert			p-Wert MHS
	PP n = 257	NP n = 111	NN n = 66	
Zunahme i. Abschnitt	656 a	688 b	677 b	0,004**
Schlachtkörperlänge	92,2 a	93,8 b	94,4 c	0,000**
Rückenspeckdicke	1,62 a	1,75 b	1,77 b	0,001*
Seitenspeckdicke	1,25 a	1,50 b	1,57 b	0,000**
Speckmaß B	0,58 a	0,74 b	0,78 c	0,000**
Fettfläche	10,4 a	11,5 b	14,5 c	0,000**
Fleischfläche	65,0 a	61,0 b	59,3 c	0,000**
Fleisch:Fett-Verhältnis	0,17 a	0,21 b	0,23 b	0,000**
Fleischanteil (LPA)	66,6 a	64,6 b	63,9 b	0,000**
Schinkenanteil	35,3 a	34,5 b	34,4 b	0,000**
pH ₁ -Kotelett	5,70 a	6,16 b	6,35 c	0,000**
pH ₂₄ -Kotelett	5,46 a	5,47 a	5,53 b	0,009**
pH ₁ -Schinken	5,87 a	6,28 b	6,58 c	0,000**
pH ₂₄ -Schinken	5,59	5,59	5,61	0,657
Fleischhelligkeit	64,0 a	68,1 b	68,3 b	0,000**
FBZ	46,4 a	57,1 b	60,8 c	0,000**

Ebenso gesicherte, deutliche Differenzen traten bei den Merkmalen der Schlachtleistung zwischen den Genotypen PP zu NP oder NN auf. Letztere zeigten gegenüber den zwei anderen Genotypen einen höheren Verfettungsgrad der Schlachtkörper, mit einem bis zu 0,32 cm stärkeren Seitenspeckmaß. Die Fleischfläche der NN-Tiere ist signifikant um 5,7 cm² geringer als die der PP-Tiere. Das Fleisch-Fett-Verhältnis verschlechterte sich dadurch um 0,06 Einheiten. Der Fleischanteil und der Schinkenanteil verringerten sich bei den Genotypen NN nur um 2,7 % bzw. 0,9 % und nicht in dem Ausmaß, wie durch den Rückgang der Fleischfläche zu erwarten gewesen wäre. Wird zu den Veränderungen der Schlachtleistungsmerkmale noch die signifikante Verbesserung der Schlachtkörperlänge von 1,6 cm bei NP- und von 2,2 cm bei NN- PI-Tieren zum Genotyp PP betrachtet, so zeigt sich auch bei der Rasse Piétrain durch die Selektion auf Streßresistenz eine Typumstellung wie bei der Rasse DL (WITTMANN et al., 1993).

Die größten Unterschiede ergaben sich für die Merkmale der Fleischbeschaffenheit, von denen nur die Differenzen im pH₂₄-Schinken nicht abgesichert werden konnten. Sie verbesserten sich bei den Piétraintieren des Genotyps NN erheblich. So stieg der pH₁-Kotelett um 0,65 und der pH₁-Schinken um 0,71 Einheiten gegenüber der PP-Gruppe und um 0,19 und 0,30 Einheiten zur NP-Gruppe an. Auch die Unterschiede

zwischen den NP- zu den PP-Tieren konnten abgesichert werden, obwohl die NP-Genotypen noch einen hohen Fleischanteil von 64,6 % aufwiesen. Weniger ausgeprägt zeigten sich die Differenzen der pH₂₄-Werte. Sie lagen im Kotelett um 0,07 Einheiten höher bei den NN- zu den PP-Tieren und um 0,06 zu den NP-Tieren. Der Unterschied zwischen der NP- zur PP-Genotypengruppe war nicht signifikant. Das gleiche Bild zeigten die Werte der Fleischhelligkeit. Hier lagen die NN- und NP-Tiere mit bis zu 4,3 Punkten vor den PP-Tieren. Daraus resultierten auch die großen Differenzen in der Fleischbeschaffenheitszahl (FBZ). Die NN-Gruppe verbesserte sich gegenüber der NP- und der PP-Gruppe um 3,7 bzw. 14,4 Punkte und die NP- zu den PP-Tieren noch um 10,7 Punkte.

Die Verteilung der PP- und NP-Tiere nach den Fleischbeschaffenheitsmängeln PSE und DFD zeigt die Tabelle 3. Nur 28,4 % der PP-Tiere hatten 45 min. p. m. eine einwandfreie Kotelettbeschaffenheit mit einem pH₁ von > 5,80, 27,6 % lagen PSE-verdächtig zwischen 5,60 und 5,80 und 44,0 % wiesen mit < 5,60 PSE-Fleisch auf. Bei den NP-Tieren kehrte sich die Verteilung um. 86,5 % zeigten eine normale Fleischbeschaffenheit im Rückenmuskel, 9,3 % hatten PSE-Verdacht und nur 3,6 % PSE-Fleisch.

Tabelle 3

Verteilung der weiblichen PI-HB-Tiere in den MHS-Genotypen PP und NP nach Fleischbeschaffenheitsmängeln (Distribution of the female PI-HB-animals by meat quality and MHS-genotypes)

pH-Klassen		PP		NP		NN		insgesamt	
		abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
pH₁-Kotelett	> 5,80	73	28,4	96	86,5	65	98,5	234	53,9
	5,60 - 5,80	71	27,6	11	9,3	0	0,0	82	18,9
	< 5,60	113	44,0	4	3,6	1	1,5	118	27,2
pH₁-Schinken	> 5,80	128	49,8	104	93,7	66	100,0	298	68,7
	5,60 - 5,80	53	20,6	3	2,7	0	0,0	56	12,9
	< 5,60	76	29,6	4	3,6	0	0,0	80	18,4
pH₂₄-Kotelett	< 5,80	255	97,8	111	100,0	64	97,0	430	99,0
	5,80 - 6,00	1	1,5	0	0,0	1	1,5	2	0,5
	> 6,00	1	0,4	0	0,0	1	1,5	2	0,5
pH₂₄-Schinken	> 5,80	249	96,9	109	97,5	65	98,5	423	97,5
	5,80 - 6,00	7	2,7	2	0,5	1	1,5	10	2,3
	> 6,00	1	0,4	0	0,00	0	0	1	0,2

Von den NN-Tieren hatten 98,5 % eine gute bis sehr gute Fleischbeschaffenheit und nur bei einem Tier wurde PSE-Fleisch im Kotelett beobachtet. Im Schinken entwickelten die PP-Tiere mit 29,6 % weniger PSE-Fleisch als im Kotelett, 20,6 % lagen noch im Verdachtsbereich und 49,8 % im normalen Bereich. Eindeutig verbesserten sich bereits die NP-Tiere auf 93,7 % mit normaler Fleischbeschaffenheit, 2,7 % mit PSE-Verdacht und 3,6 % mit PSE-Mangel. Für die NN-Tiere konnte zu 100 % im Schinken eine gute Fleischbeschaffenheit nachgewiesen werden.

Nach den Abgrenzungen auf DFD-Eigenschaft im Rückenmuskel waren 97,8 % der

PP-Tiere ohne Mangel ($\text{pH}_{24} < 5,80$) und nur je 1 Tier zeigte Verdacht auf DFD- (pH_{24} von 5,80 - 6,00) bzw. DFD-Fleisch ($\text{pH}_{24} > 6,00$). Ein ähnliches Bild ergab die NN- und die NP-Gruppe mit nur jeweils einem bzw. zwei DFD verdächtigen Tieren.

Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen nicht eindeutig die früheren von PESCHKE et al. (1993). Als Ursache kann die in diesem Material breitere genetische Basis angesehen werden und die Tatsache, daß die Züchter bereits intensiv gegen den Leistungsabfall selektieren. Dies zeigt sich auch in Tabelle 4 anhand der BLUP-Zuchtwerte der lebenden Eber (Stand Sept. 1997) und ihrer Leistungsunterschiede nach MHS-Status. Auch hier bestätigt sich, daß NN-Eber eine bessere Zunahme gegenüber PP-Ebern aufweisen. Lediglich im Fleischanteil sind die NN-Eber im Naturalzuchtwert um -1,61 % schlechter als PP-Eber, was im absoluten Wert nach Tabelle 5 -1,3 % entspricht.

Tabelle 4

Unterschiede im Zuchtwert der lebenden PI-Eber nach MHS-Status (Differences in the breeding value of living PI-boars by MHS-status)

Zuchtwert	PP	NN	Diff.
Fleischanteil	+0,58	-0,93	-1,61
FBZ	-0,8	+7,5	+8,3
tägl. Zunahme	-6,0	+18,7	+24,7
Gesamt	105,2	131,1	+25,9

Tabelle 5

Unterschiede in den Nachkommenleistungen der lebenden PI-Eber nach MHS-Status (Differences in the performances of the offspring of living PI-boars by MHS-status)

Merkmal	PP	NN	Diff.
Fleischanteil	66,1	64,8	-1,3
FBZ	51,1	62,1	+11,0
tägl. Zunahme	697,6	713,4	+15,8
pH ₁ -Kotelett	5,74	6,26	+0,52
Schlachtk.länge	92,0	93,7	+1,7

3.2 PI x DL-Mastendprodukte

Von den 64 PI x DL-Einfachkreuzungen wurden 6 Tiere nach den Richtlinien als Ausfälle erfaßt, wobei 5 von ihnen den Genotyp NP aufwiesen. Die 58 Tiere mit vollständigen Leistungsdaten zur Auswertung verteilten sich auf 16 Kastraten (55,2 %) und 13 weibliche (44,8 %) mit dem MHS-Status NN und 17 (58,6 %) männliche sowie 12 (41,4 %) weibliche mit dem MHS-Genotyp NP (Tab. 6).

Tabelle 6

Verteilung der PI x DL-Mastendprodukte nach MHS-Genstatus und Geschlecht (n = 58) (Distribution of the PI x DL-animals by MHS-gene status and sex)

MHS - Genotyp	Geschlecht				gesamt	
	Kastraten		weibl. Tiere			
	n	%	n	%	n	%
NN	16	55,17	13	44,83	29	50,00
NP	17	58,62	12	41,38	29	50,00
NN + NP	33	56,90	25	43,10	58	100,00

Wie die Tabelle 7 verdeutlicht, konnten die Unterschiede der LSQ-Mittelwerte im Merkmal Zunahmen im Prüfungsabschnitt zwischen den Geschlechtern und den MHS-Genotypen gesichert werden.

Tabelle 7

LSQ-Mittelwerte der PI x DL-Mastendprodukte nach MHS-Genotypen und Geschlecht (n = 58) (LSQ-means of the PI x DL-animals by MHS-gene status and sex)

Merkmal	LSQ-Mittelwert Geschlecht			LSQ-Mittelwert MHS-Genotyp		
	Kastrat	weibl.Tier	p - Wert	NN	NP	p - Wert
Zunahme i. Abschnitt	852	774	0,029*	781	836	0,022*
Schlachtkörperlänge	98,1	97,8	0,715	98,1	97,8	0,617
Rückenspeck x	2,6	2,3	15,21**	2,5	2,4	0,990
Seitenspeck	3,2	2,2	0,000***	2,9	2,5	0,015*
Muskeldicke	6,6	7,1	0,004**	6,6	7,1	0,001**
Fettfläche	21,7	17,3	0,000**	20,5	18,6	0,039*
Fleischfläche	51,5	57,7	0,000**	52,3	56,7	0,004**
Fleisch:Fett-Verhältnis	0,43	0,30	0,000**	0,40	0,33	0,008**
Fleischanteil (LPA)	56,7	61,0	0,000*	57,8	59,9	0,005**
pH ₁ -Kotelett	6,44	6,21	7,49**	6,50	6,15	0,000***
pH ₁ -Schinken	6,57	6,34	0,000***	6,59	6,32	0,000***
pH ₂₄ -Kotelett	5,46	5,44	0,578	5,48	5,42	0,055
pH ₂₄ -Schinken	5,57	5,58	0,915	5,62	5,53	0,033*
Fleischhelligkeit	68,3	70,6	0,173	71,2	67,8	0,042*

In allen Schlachtleistungsmerkmalen traten, bis auf die Schlachtkörperlänge, zwischen den Geschlechtern ebenfalls gesicherte Unterschiede auf. In den Merkmalen Seitenspeckdicke, Muskeldicke, Fleischfläche, Fleisch-Fett-Verhältnis, Fleischanteil (LPA), Bauchpunkte, Muskelfleischanteil und Muskeldicke nach FOM unterschieden sich die MHS-Genotypen signifikant. Die Seitenspeckdicke erhöhte sich bei den NN PI x DL-Einfachkreuzungen um 0,4 cm, mit einer um 3,7 cm² verringerten Fleischfläche und in der Folge um 0,06 Punkten erhöhtem Fleisch-Fett-Verhältnis. Die Qualität des Bauches verschlechterte sich ebenfalls (1,1 Punkte), aber nicht so stark wie bei den DL- und PI-HB-Tieren. Nach Bonner Formel sank der Fleischanteil um 1,8 %, nach FOM etwas stärker um 2,0 % ab und lag damit zwischen den DL- (0,8 %, WITTMANN et al., 1993) und PI-HB-Tieren (1,9 %). Obwohl sich die Schlachtkörperlänge nicht signifikant verändert hatte, deutet die stärker abnehmende Fleischfläche als der Fleischanteil der streßresistenten Tiere auf eine leichte Typumstellung analog zu den DL-Kastraten und PI-HB-Tieren hin.

Sowohl bei den Geschlechtern als auch den MHS-Genotypen unterschieden sich die pH₁-Werte im Schinken und Kotelett signifikant. Die PI x DL-Tiere des Genotyps NN verbesserten sich um 0,27 bzw. 0,35 Punkte im Schinken bzw. Kotelett. Auch im pH₂₄-Schinken zeigten sie sich um 0,09 Punkte den NP-Tieren überlegen. Die Fleischhelligkeit der NN PI x DL-Tiere erhöhte sich um 3,4 Punkte, der Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant, im Gegensatz zu der Verbesserung von 2,5 Punkten bei PI-HB-Tieren und 6,0 bei DL-Kastraten.

Die Aussage der pH-Werte spiegelte sich in der Verteilung der PI x DL-Tiere nach PSE- und DFD-Fleischbeschaffenheitsklassen wider (Tab. 8). In der NN-Genotypengruppe trat kein Schlachtkörper mit PSE-Eigenschaften auf und auch die NP-Tiere

zeigten mit 93,1 % einen sehr hohen Anteil an guter Fleischbeschaffenheit, bei nur 6,9 % mit PSE-Mangel. Alle NP-Genotypen lagen beim pH₂₄-Kotelett im normalen Bereich von < 5,80, ebenso 96,5 % der NN-Tiere, von denen nur eines DFD-Verdacht aufwies.

Tabelle 8

Verteilung der PI x DL-Mastendprodukte in den MHS-Genotypen NN und NP nach Fleischbeschaffenheitsmängeln (Distribution of the PI x DL-animals by meat quality and MHS-genotypes)

Fleischbeschaffenheitsgruppe	MHS - Genotyp				gesamt	
	NN		NP		n	%
	n	%	n	%		
pH₁-Kotelett						
PSE < 5,60	0	0,0	2	6,9	2	3,5
PSE-Verdacht 5,60 -5,80	-	-	-	-	-	-
Normal > 5,80	29	100,0	27	93,1	56	96,5
pH₂₄-Kotelett						
Normal < 5,80	28	96,5	29	100,0	57	98,3
DFD-Verdacht 5,80 - 6,00	1	3,5	0	0,0	1	1,7
DFD >6,00	-	-	-	-	-	-

4. Schlußfolgerungen

Die vorliegende Untersuchung bestätigt nur teilweise die früheren Befunde (WITTMANN et al., 1993; PESCHKE et al., 1993), daß reinerbig streßresistente Tiere in der Mastleistung unterlegen sind. Insbesondere das jüngere Material der Pietrain-Reinzuchttiere zeigte, daß streßresistente Tiere auch überlegene Mastleistungen haben können.

In den Schlachtkörpermerkmalen bestätigten sich die aufgrund der Ergebnisse bei der Rasse DL (WITTMANN et al., 1993) vorliegenden Erwartungen. Streßresistente Tiere weisen erhöhte Speck- und verringerte Fleischmaße auf. Der Magerfleischanteil verringert sich von PP über NP zu NN, wobei jedoch die Differenz von PP zu NN deutlich größer ist als der Unterschied zwischen misch- und reinerbig streßresistenten Tieren.

Im Hinblick auf die Fleischbeschaffenheit ist die größte positive Veränderung beim Übergang von PP zu NP zu beobachten. Dennoch war sowohl in den pH₁-Werten, als auch in der FBZ noch eine signifikante Verbesserung der NN- gegenüber den NP-Genotypen festzustellen. Die Einteilung in Fleischqualitätsklassen bestätigt diese Befunde.

Die untersuchten Endprodukte stammten von den streßresistenten Pietrainebern der ersten Generation ab. Diese zeigten noch eine deutliche Unterlegenheit in der Mastleistung (PESCHKE et al., 1993). Die Ergebnisse der derzeit aktuellen streßresistenten Pietraineber in Bayern beweisen jedoch, daß sich im Vergleich zur damaligen Untersuchung die Unterlegenheit im Fleischanteil verringert hat und daß im Bereich der täglichen Zunahmen sogar eine deutliche Überlegenheit der NN-Eber festzustellen ist. Geht man davon aus, daß sich auch in Zukunft der Trend zu einer rückläufigen Bezahlung extremer Magerfleischanteile in Verbindung mit steigenden Schlachtgewichten fortsetzen wird, dann entspricht der NN-Eber diesen Anforderungen am besten.

Eine Streßsanierung der Vaterrasse Piétrain zur Verbesserung der Fleischqualität und Gesamtwirtschaftlichkeit ist daher empfehlenswert.

Literatur

- BIEDERMANN, G.; PESCHKE, W.; WITTMANN, W.; BRANDT, C.:
Stand der Zucht-, Mast- u. Schlachtleistung von Piétrain-Schweinen unterschiedlichen MHS-Genotyps aus zwei Zuchtherden. Arch. Tierz., Dummerstorf 40 (1997) 6, 535-547
- DOVC, P.; BIRKENMAIER, S.; FÖRSTER, M.:
Der Münchner MHS-Test im Praxiseinsatz. Vortragstagung der DGfZ/GfT (1992), Weihenstephan
- GLODEK, P.:
Brauchen wir überhaupt noch streßanfällige Schweinerassen in der deutschen Schweineproduktion? DGfZ-Schriftenreihe H. 4 (1996), 191-200
- GROENEVELD, E.:
PEST User Manual, Version 3.1 (1993), Inst. für Tierzucht und Tierverhalten der FAL, Mariensee
- PESCHKE, W.; FÖRSTER, M.; ODEBRECHT, S.; DOVC, P.; BEHRINGER, J.:
Leistungsunterschiede zwischen MHS reinerbig positiven und mischerbigen Piétrainschweinen in der Stationsprüfung (1993), Vortragstagung der DGfZ/GfT in Göttingen
- SCHMUTZ, M.:
Multivariate Schätzung von Populationsparametern für Merkmale aus der Stations- und Feldprüfung der bayerischen Schweine-Herdbuchzucht in Reinzucht und Kreuzung. Univ. Kiel, Diss., 1995
- THOLEN, E.:
Genügt ein mischerbiges streßfreies Endprodukt? DGfZ-Schriftenreihe H. 4 (1996), 181-190
- WITTMANN, W.; HOJNY, J.; SCHMID, D.-O.; KRAUS, H.; HAUSER, M.; BLENDL, M.-H.:
Selektion homozygot streßresistenter Linien bei DL-Schweinen mittels Markergenen. Arch. Tierz., Dummerstorf 35 (1992), 9-127
- WITTMANN, W.; PESCHKE, W.; LITTMANN, E.; BEHRINGER, S.; BIRKENMAIER, S.; DOVC, P.; HAUSER, M.:
Mast- und Schlachtleistung von DL-Kastraten in Abhängigkeit vom MHS-Genotyp. Züchtungskunde, Stuttgart 65 (1993), 197-205

Eingegangen: 13.05.1998

Akzeptiert: 04.09.1998

Anschriften der Verfasser

Dr. agr. WERNER WITTMANN, Dr. agr. KAY-UWE GÖTZ, LLD WALTER PESCHKE,
MAXIMILIAN HAUSER
Bayerische Landesanstalt für Tierzucht, Grub
Prof.-Dürrwachter-Platz 1
D-85586 Poing

Dr. agr. JOHANN-PETER LINDNER
Lehr- und Versuchsanstalt für Tierhaltung Schwarzenau
D-97359 Schwarzach

Berichtigung

Im Beitrag „Der Einfluß des MHS-Streßgens auf die Fleischleistung und Fleischbeschaffenheit der Nachkommen von Pietrain- und (Pietrain * Hampshire)-Kreuzungsebern“ von GÖDEKE et al. aus dem Heft 5 unserer Zeitschrift (Band 41, 1998, Seiten 433-446) ist die Tabelle 6 im unteren Tabellenteil zu korrigieren, wofür wir um Verständnis bitten.

Die Tabelle 6 wird wie folgt geändert:

Tabelle 6

Verschiedene Wirtschaftlichkeitsrechnungen ohne und mit PSE-Abzug (15 DM/Tier) (Various economical calculations without and with PSE-deduction (15 DM/animal))

Kriterium	Gesamt- mittel	Abweichungen der Gruppen				Differenz	
		PI (NN)	PI (NP)	PI*HA (NN)	PI*HA (NP)	PI-PI*HA	NN-NP
Masttage	129,26	+ 0,89	+ 1,16	- 0,35	- 1,70	+ 2,05	+ 0,54
Futteraufnahme kg	288,15	+ 2,42	+ 3,10	- 0,48	- 5,04	+ 5,52	+ 1,94
FOM-Fleischanteil %	56,70	- 0,07	+ 0,38	- 0,48	+ 0,17	+ 0,32	- 0,56
FOM-Speckmaß mm	15,72	+ 0,16	- 0,04	+ 0,20	- 0,32	+ 0,12	+ 0,36
FOM-Fleischmaß mm	62,86	+ 0,04	+ 1,66	- 1,49	- 0,20	+ 1,70	- 1,46
pH45 (Kotelett) < 5,8 %	11,0	- 3,2	+ 13,1	- 8,5	- 1,5	+ 10,0	- 11,7
pH45 (Kotelett) < 6,0 %	34,9	- 9,6	+ 25,1	- 17,8	+ 2,3	+ 15,5	- 27,4
Futterkosten DM/Tier	112,38	+ 0,94	+ 1,21	- 0,19	- 1,97	+ 2,16	+ 0,76
Erlös nach NW-Not. DM/Tier	253,50	- 0,42	+ 1,39	- 0,32	- 0,66	+ 0,98	- 0,74
BEG-Prämie DM/Tier	15,46	- 1,33	+ 0,38	- 0,42	+ 1,36	- 0,95	- 1,75
Überschuß DM/Tier							
NW o. Fleischbeschaffenheit		- 1,57	+ 1,41	- 1,16	+ 1,33	- 0,20	- 2,74
m. PSE (pH < 5,8)		- 1,09	- 0,58	+ 0,12	+ 1,55	- 1,70	- 0,99
m. PSE (pH < 6,0)		- 0,13	- 2,36	+ 1,52	+ 0,98	- 2,53	+ 1,37
BEG o. Fleischbeschaffenheit		- 2,99	+ 1,77	- 1,63	+ 2,84	- 1,28	- 4,59
m. PSE (pH < 5,8)		- 2,51	- 0,21	- 0,36	+ 3,07	- 2,78	- 2,84
m. PSE (pH < 6,0)		- 1,55	- 2,00	+ 1,04	+ 2,50	- 3,61	- 0,48