



## **Prüfung alternativer Kreuzungen in der Schweinemast**

### **Inhalt**

1	Versuchsstandort:.....	1
2	Versuchsziel .....	1
3	Ferkelmaterial/Kreuzungen/Versuchsdurchführung .....	2
4	Ergebnisse der Mast- und Schlachtleistungsprüfung.....	3
5	Interpretation der Ergebnisse .....	5
6	Tabellenteil .....	7

### **1 Versuchsstandort:**

Die Ferkel stammen aus der Landwirtschaftlichen Fachschule Mistelbach. Die Durchführung der Mast- und Schlachtleistungsprüfung erfolgte an der österreichischen Schweineprüfanstalt in Streitdorf (NÖ).

### **2 Versuchsziel**

An der LFS Mistelbach werden seit einigen Jahren alternative Kreuzungen in der Schweinemast eingesetzt. Das Ziel ist stets die Produktion von gut masttauglichen Schweinen mit hoher Fleischqualität. Vor allem bäuerliche Direktvermarkter können



## **LAKO - Landwirtschaftliche Koordinationsstelle Versuchsberichte**

von einer sehr guten Fleischqualität profitieren. Der Grundstein für eine hohe Qualität beim Fleisch soll durch die Kreuzung von alternativen Schweinerassen gelegt

werden. Angestrebt werden Verbesserungen bei den Qualitätsparametern Wasserhaltekapazität, Fleischfarbe und beim intramuskulären Fettgehalt. Dadurch kann die Schmackhaftigkeit und Saftigkeit des Fleisches positiv beeinflusst werden. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde daher überprüft, inwiefern die alternativen Schweinerassen sowie deren Kreuzungen die genannten Anforderungen erfüllen können.

### **3 Ferkelmaterial/Kreuzungen/Versuchsdurchführung**

Für die vorliegende Untersuchung wurden 4 Reinzuchtferkel (4♂) aus zwei Würfen einer alten Schweinerasse [Schwäbisch-Hällisch] sowie 4 Ferkel (2♂,2♀) aus einem Wurf der Drei-Rassen-Kreuzung [Schwäbisch-Hällisch x Duroc x Pietrain] mit einem durchschnittlichen Lebendgewicht von 8,2 kg ausgewählt. Um die Mast- und Schlachtleistungsergebnisse der alternativen Schweinerassen mit den Ergebnissen von konventionellen Mastkreuzungen vergleichen zu können, wurden gleichzeitig auch 4 Ferkel (2♂,2♀) aus einer praxisüblichen Drei-Rassen-Kreuzung [Deutsche Landrasse x Duroc x Pietrain] mit einem Gewicht von durchschnittlich 8,1 kg ausgewählt. Alle Ferkel wurden gleichzeitig nach der 4-wöchigen Säugezeit an die Schweineprüfanstalt Streitdorf überstellt. Um einen Einfluss des Pietrainebers auf die Ergebnisse ausschließen zu können, wurde für die Anpaarungen mit der Rasse Pietrain der schuleigene stressstabile Pietraineber (NN) eingesetzt. Das Frischsperma der Rasse Schwäbisch-Hällisch wurde bei der Schweinebesamungs-station Steinhaus (OÖ) bezogen.

Die Ferkel haben in der ersten Lebenswoche eine Schutzimpfung gegen PCV-2-Virus (Porcines Circovirus Typ 2) und Mycoplasmen erhalten.

Nach der Eingewöhnungs- und Aufzuchtphase startete die Mastleistungsprüfung mit einem durchschnittlichen Lebendgewicht von 35,6 kg. Die Prüfung in Streitdorf wird unter praxisüblichen Bedingungen durchgeführt. Die Schweine werden in Gruppen zu je 12-13 Tieren auf Vollspaltenboden gehalten und ad libitum mit Transponderautomaten gefüttert. Mit einem durchschnittlichen Lebendgewicht von 116,8 kg wurden die Schweine im betriebseigenen Schlachthof der Schweineprüfanstalt geschlachtet und



## LAKO - Landwirtschaftliche Koordinationsstelle Versuchsberichte

der Schlachtleistungsprüfung unterzogen, wobei sämtliche Kriterien der quantitativen und qualitativen Fleischqualität ermittelt wurden.

Folgende Mast- und Schlachtleistungsparameter wurden im Rahmen der Prüfung erhoben:

### **Mastleistung**

Tageszunahmen in Gramm

Futtermittelnutzung kg/kg

tägliche Futteraufnahme in kg

### **Schlachtleistung**

- Fleischanteil an der Schlachthälfte (FLAN) in %
- Fett-/Fleischverhältnis, 1 : x
- Muskelfleischanteil in %
- Karreefläche in cm<sup>2</sup>
- Körperlänge in cm
- Rückenspeckdicke in cm

### **Fleischbeschaffenheit**

- pH-Wert (Säuregrad)
- Drip-Verlust in % (Tropfsaftverlust)
- OPTO (Farbhelligkeit der Fleischoberfläche)

## **4 Ergebnisse der Mast- und Schlachtleistungsprüfung**

Die Mastschweine der praxisüblichen Drei-Rassen-Kreuzung [Deutsche Landrasse x Duroc x Pietrain] erreichten durchschnittliche Tageszunahmen von 961 g und benötigten 2,67 kg Futter pro Kilogramm Zuwachs. Die Schweine der alternativen Drei-Rassen-Kreuzung [Schwäbisch-Hällisch x Duroc x Pietrain] nahmen während der Prüfperiode im Durchschnitt 855 g pro Tag zu. Ein Futtereinsatz von 2,85 kg pro Kilogramm Zuwachs war bei diesen Tieren notwendig. Die Reinzuchttiere der Rasse Schwäbisch-Hällisch erreichten Zunahmen in der Höhe von 781 g. Diese Tiere benötigten im Durchschnitt 3,13 kg Futter für einen Kilogramm Zuwachs.

Bei der täglichen Futteraufnahme im Durchschnitt der Prüfperiode war zwischen den Reinzuchtieren der Rasse Schwäbisch-Hällisch und den Tieren der alternativen Kreuzung kein Unterschied (2,45 kg bzw. 2,44 kg) festzustellen. Die Schweine der



## LAKO - Landwirtschaftliche Koordinationsstelle Versuchsberichte

konventionellen Kreuzung nahmen hingegen pro Tag durchschnittlich etwa 0,12 kg Futter mehr auf.

Bei Betrachtung der Ergebnisse der Schlachtleistung zeigt sich, dass die ermittelten Ergebnisse innerhalb der Vergleichsgruppen sehr stark schwankten. Ein Grund dafür ist, dass die Kastraten der jeweiligen Kreuzung bei der ad libitum-Fütterung (MFA ~55 %) offensichtlich deutlich mehr Fett angesetzt haben, als die weiblichen Tiere (MFA ~58 %). Wodurch sich die Unterschiede bei den Parametern Muskelfleischanteil, Fett-/Fleischverhältnis sowie bei der Rückenspeckdicke zwischen den Schweinen einer Gruppe erklären lassen. Bei der Rasse Schwäbisch-Hällisch wurden nur Kastraten geprüft. Die Schweine dieser Rasse zeigten einen sehr hohen Fettansatz (MFA ~53 %). Der Fett-/Fleischanteil liegt bei den Tieren im Durchschnitt bei einem Verhältnis von 1 : 2,89 kg. Im Vergleich dazu, wurde bei den Kastraten der Kreuzung [Schwäbisch-Hällisch x Duroc x Pietrain] ein etwas weiteres Verhältnis von Fett zu Fleisch von 1 : 3,73 und bei den Kastraten der konventionellen Kreuzung ein Verhältnis von 1 : 4,66 ermittelt. Besonders interessant ist die Tatsache, dass die Tiere der praxisüblichen Drei-Rassen-Kreuzung zwar ein sehr hohes Leistungsniveau bei den Tageszunahmen erreicht haben, insgesamt aber geringere Muskelfleischanteile (MFA) und eine kleinere Karreeflächen als die Schweine der alternativen Drei-Rassen-Kreuzung erzielt haben.

Der generell hohe Fettansatz bei allen geprüften Schweinen führte schließlich auch dazu, dass im Muskelfleisch hohe intramuskuläre Fettgehalte zu messen waren. Bei den konventionellen Mastschweinen zeigte sich ein intramuskulärer Fettgehalt (IMF) von durchschnittlich 3 %. Auch im Fleisch der Schweine der alternativen Kreuzung (IMF-Gehalt: 2,43 %) und bei den Reinzuchtieren der Rasse Schwäbisch-Hällisch (IMF-Gehalt: 2,90 %) lag der durchschnittliche intramuskuläre Fettgehalt über dem in der Literatur geforderten Wert von 2 %. Durch den hohen IMF-Gehalt ist davon auszugehen, dass das Fleisch besonders saftig und schmackhaft ist .

Als weiteres Kriterium für eine gute Fleischqualität ist der pH-Wert im Fleisch zu nennen. Ein rascher pH-Wert-Abfall im Karree bzw. Schinken gibt Auskunft über überstürzte Stoffwechselfvorgänge. Keinesfalls sollte der pH-Wert ca. 45 Minuten nach der Schlachtung unter einen Wert von 6,0 fallen. Die Messergebnisse bei den Schlachthäften der alternativen Rassenkreuzung zeigen, dass alle 4 Tiere diese Anforderungen erfüllen und somit keine Hinweise auf Qualitätsmängel beim Fleisch



## **LAKO - Landwirtschaftliche Koordinationsstelle Versuchsberichte**

vorliegen. Ein anderes Resultat wurde bei der konventionellen Kreuzung ermittelt. Bei einem Schwein ist der pH-Wert jeweils im Karree (pH 5,6) und Schinken (pH 5,9) unter den kritischen Wert gefallen. Der Dripverlust (Tropfsaftverlust) liegt bei dem Fleisch dieses Tieres mit einem Wert von 7,5 % sehr hoch. Auch bei zwei Kastraten der Rasse Schwäbisch-Hällisch deuten die gemessenen pH-Werte, die Dripverluste und die OPTO-Messungen ebenfalls auf Probleme bei der Fleischqualität hin. Ein Grund dafür könnte sein, dass einzelne Tiere durch Stressfaktoren vor der Schlachtung (z.B. Heraustreiben aus der Gruppe, Zutrieb zur Betäubung) stärker belastet waren.

### **5 Interpretation der Ergebnisse**

Die Schwächen der alternativen Rassen bzw. deren Kreuzungen im Vergleich zu den Tieren der praxisüblichen Kreuzung im Hinblick auf die Mastleistung sind klar erkennbar. Dieses Ergebnis war allerdings zu erwarten, weil die Schweinerassen Schwäbisch-Hällisch und Duroc in Österreich züchterisch nicht so intensiv bearbeitet werden und folglich ein geringeres genetisches Fleischansatzvermögen besitzen, als moderne Schweinerassen (Deutsche Landrasse oder Pietrain). Die geringere genetische Ausstattung auf Fleischansatz kann aber als Chance für eine extensive Fütterung gesehen werden. Der Bedarf an Futtereisweiß dieser Tiere liegt sicherlich einige Prozentpunkte unter den offiziellen Bedarfsempfehlungen für sehr fleischreiche Schweine. Wodurch bei alternativen Schweinerassen ein intensiverer Einsatz von heimischen Eiweißfuttermitteln möglich ist. Eine derart ausgerichtete Fütterungsstrategie ist für Direktvermarkter sehr oft ein interessantes Unterscheidungsmerkmal zur konventionellen Fleischerzeugung.

Die Stärken der Kreuzungen von alternativen Schweinerassen sind in den Qualitätskriterien, wie Säuregrad (pH-Wert), Schmackhaftigkeit (Fett als Geschmacksträger) und intramuskulärer Fettgehalt, zu finden. Bei der Nutzung von Reinzuchtieren der Rasse Schwäbisch-Hällisch für die Direktvermarktung sollte der höhere Fett- und der geringe Fleischanteil des Schlachtkörpers berücksichtigt werden. Eine Anpaarung dieser Rasse mit einem stressstabilen Pietraineber würde den Fleischanteil am Schlachtkörper sicherlich deutlich steigen lassen. Die Auswirkungen dieser Kreuzung auf die Fleischqualität müssten in einer neuerlichen Studie untersucht werden.

Die in der vorliegenden Untersuchung gefundenen Hinweise auf Mängel bei der Fleischqualität könnten auf Stressbelastungen vor der Schlachtung zurückzuführen



## **LAKO - Landwirtschaftliche Koordinationsstelle Versuchsberichte**

sein. Weshalb gerade bei der Direktvermarktung auf eine stressfreie Schlachtung zur Erhaltung einer hohen Fleischqualität besonders Wert gelegt werden sollte.

Abschließend muss erwähnt werden, dass die intensive und konsequente Zuchtarbeit auf Merkmale der Fleischqualität auch bei den konventionellen Schweinerassen (Deutsche Landrasse, Pietrain) in den letzten Jahren zu einer Verbesserung der Fleischqualität geführt hat. Ein hoher Fleischanteil beim Schwein steht heute also nicht mehr im Widerspruch zu einer guten Fleischqualität.

Abschließend muss natürlich auch darauf hingewiesen werden, dass die vorliegenden Ergebnisse aufgrund der geringen Tierzahlen pro Vergleichsgruppe nur Tendenzen aufzeigen können. Zur Absicherung der Unterschiede braucht es noch weiterführende Prüfungen.

6 Tabellenteil / Übersicht Prüfergebnisse im Detail

Geschlecht	Schwäbisch-Hällisch				Dt. Landrasse x Duroc x Pietrain				Schwäbisch-Hällisch x Duroc x Pietrain			
	männl.	männl.	männl.	männl.	männl.	männl.	weibl.	weibl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.
Anfangsgew.	33,9	32,6	30,9	34,1	32,7	38,4	30,6	39,9	36,4	38,2	40,1	39,2
Endgewicht	115,4	109,5	118,3	114,2	115,7	119,2	115,8	118,6	114,9	116,2	120,4	123,6
Alter bei Prüfbeg.	83	83	86	86	86	86	86	86	87	87	87	87
Prüfdauer	94	108	108	108	88	80	94	80	101	94	94	88
<b>TGZ in Gramm</b>	<b>867</b>	<b>712</b>	<b>804</b>	<b>742</b>	<b>943</b>	<b>1010</b>	<b>906</b>	<b>984</b>	<b>777</b>	<b>830</b>	<b>854</b>	<b>959</b>
Tägl. Futteraufn.	2,51	2,24	2,67	2,36	2,72	2,83	2,19	2,55	2,23	2,51	2,29	2,73
<b>FV kg/kg</b>	<b>2,89</b>	<b>3,15</b>	<b>3,3</b>	<b>3,18</b>	<b>2,88</b>	<b>2,8</b>	<b>2,41</b>	<b>2,59</b>	<b>2,87</b>	<b>3,02</b>	<b>2,68</b>	<b>2,84</b>
<b>FLAN %</b>	<b>39</b>	<b>42,2</b>	<b>40,8</b>	<b>40,7</b>	<b>47,6</b>	<b>46,3</b>	<b>48,6</b>	<b>48,9</b>	<b>48</b>	<b>44,7</b>	<b>47,5</b>	<b>45</b>
<b>IMF %</b>	<b>3,23</b>	<b>2,53</b>	<b>3,58</b>	<b>2,25</b>	<b>3,29</b>	<b>3,24</b>	<b>2,52</b>	<b>3,01</b>	<b>2,66</b>	<b>3,33</b>	<b>1,84</b>	<b>1,88</b>
Drip %	4,2	1,8	2,4	5,9	7,5	4,2	1,5	2,3	6,3	4,5	4,5	7,3
OPTO	71	64	74	69	73	69	70	74	72	73	74	73
pH1-K	6,4	5,68	6,16	5,95	5,6	6,49	6,3	6,34	6,18	6,05	6,01	6,16
pH1-S	6,16	5,54	5,9	5,36	5,93	6,85	6,58	6,74	6,07	6,47	6,55	6,78
FFLVerh., 1:	2,73	3,24	2,73	2,87	4,5	4,82	5,91	5,24	5,21	3,92	5,14	3,54
Schi %	21,7	22,6	23,1	22,1	25,4	25	25,9	26,4	25,7	23,9	25,4	24,6
Rspd, cm	3	3	2,7	3,1	2,4	3	2,1	2,9	2,7	2,7	2,8	2,7
MFA Klasse, %	50	51	51	59	56	54	56	55	58	56	58	55
Karreefläche	34,9	33,4	31,9	33,7	44,4	43,5	48,9	46,6	57	46,7	54,3	55,4
Fettfl. cm <sup>2</sup>	28,6	25,1	32,1	29,7	19,9	18,1	14,8	16,5	22,2	25,9	20,4	26,7
Körperlänge, cm	103	107,5	103,5	98	102	98	104	100	98	102	101	96,5



## LAKO - Landwirtschaftliche Koordinationsstelle Versuchsberichte

### Übersicht Prüfergebnisse (Mittelwert, Standardabweichung, Maximal- und Minimalwerte)

	Schwäbisch-Hällisch				Dt. Landrasse x Duroc x Pietrain				Schwäbisch-Hällisch x Duroc x Pietrain			
	Mittelwert	St.abw.	Max.	Min.	Mittelwert	St.abw.	Max.	Min.	Mittelwert	St.abw.	Max.	Min.
Anfangsgew.	32,9	1,3	34,1	30,9	35,4	3,9	39,9	30,6	38,5	1,4	40,1	36,4
Endgewicht	114,4	3,2	118,3	109,5	117,3	1,6	119,2	115,7	118,8	3,4	123,6	114,9
Alter bei Prüfbeg.	85	2	86	83	86	0	86	86	87	0	87	87
Prüfdauer	105	6	108	94	86	6	94	80	94	5	101	88
<b>TGZ in Gramm</b>	<b>781</b>	60	867	712	<b>961</b>	40	1010	906	<b>855</b>	66	959	777
Tägl. Futteraufn.	2,45	0,16	2,67	2,24	2,57	0,24	2,83	2,19	2,44	0,20	2,73	2,23
<b>FV kg/kg</b>	<b>3,13</b>	0,15	3,30	2,89	<b>2,67</b>	0,18	2,88	2,41	<b>2,85</b>	0,12	3,02	2,68
<b>FLAN %</b>	<b>40,7</b>	1,1	42,2	39,0	<b>47,9</b>	1,0	48,9	46,3	<b>46,3</b>	1,5	48,0	44,7
<b>IMF %</b>	<b>2,90</b>	0,53	3,58	2,25	<b>3,02</b>	0,30	3,29	2,52	<b>2,43</b>	1,12	3,33	1,84
Drip %	3,58	1,61	5,90	1,80	3,88	2,31	7,50	1,50	5,65	1,20	7,30	4,50
OPTO	70	4	74	64	72	2	74	69	73	1	74	72
pH1-K	6,05	0,27	6,40	5,68	6,18	0,34	6,49	5,60	6,10	0,07	6,18	6,01
pH1-S	5,74	0,31	6,16	5,36	6,53	0,36	6,85	5,93	6,47	0,26	6,78	6,07
FFLVerh., 1:	2,89	0,21	3,24	2,73	5,12	0,53	5,91	4,50	4,45	0,74	5,21	3,54
Schi %	22,38	0,53	23,10	21,70	25,68	0,53	26,40	25,00	24,90	0,70	25,70	23,90
Rspd, cm	2,95	0,15	3,10	2,70	2,60	0,37	3,00	2,10	2,73	0,04	2,80	2,70
MFA Klasse, %	53	4	59	50	55	1	56	54	57	1	58	55
Karreefläche	33	1	35	32	46	2	49	44	53	4	57	47
Fettfl. cm <sup>2</sup>	28,88	2,52	32,10	25,10	17,33	1,89	19,90	14,80	23,80	14,24	26,70	20,40
Körperlänge, cm	103	3	108	98	101	2	104	98	99	2	102	97