



Abschlussbericht

Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit genetisch differenzierter Herkünfte unter vergleichbaren Umweltbedingungen

Themen-Nr. 45.10.510 / 2003

Langtitel: Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit genetisch differenzierter Herkünfte unter vergleichbaren Umweltbedingungen

Kurztitel: Herkunftsvergleich

Projekt: Schweinefleisch

Projektleiter: Dr. Simone Müller

Abteilung: Tierproduktion

Abteilungsleiter: OLR Dr. Ralf Waßmuth

Laufzeit: 01/2000 – 12/2002

Auftraggeber: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt

Bearbeiter: Dr. Simone Müller
Uta Braun
Dieter Rössel

Jena, April 2003

Präsident
Prof. Dr. Gerhard Breitschuh

Themenleiter
Dr. Simone Müller

Inhaltsverzeichnis

1	Problemstellung.....	5
2	Material und Methode.....	6
3	Ergebnisse.....	10
3.1	Eigenleistung und Exterieur der Herkünfte	10
3.2	Fruchtbarkeit der Herkünfte	11
3.3	Verbleiberate und Abgangsursachen	15
3.4	Mastleistung und Schlachtkörperwert.....	18
3.5	Wirtschaftliche Bewertung.....	21
3.6	Schlussfolgerungen	22
4	Zusammenfassung.....	23
5	Literatur.....	24
6	Anlagen	25

1 Problemstellung

Die Leistungsfähigkeit der Thüringer Herkünfte bezüglich Fruchtbarkeit der Hybrid-sauen sowie Mastleistung- und Schlachtkörperwert der Masthybriden entspricht der anderer deutschen Herkünfte.

Allerdings wird die nach Müller (2002) benötigte Gewinnschwelle für eine nachhaltig wirtschaftliche Schweineproduktion von ca. 22 marktfähigen Ferkeln je Sau und Jahr bzw. 782 g Masttagszunahmen bei 56% Muskelfleischanteil nur in Ausnahmefällen erreicht.

Die Ursachen dafür sind vielschichtig und werden z.T. auch kontrovers diskutiert. Neben zu optimierenden Haltungs- und Fütterungsbedingungen spielt die Tiergesundheit für die Ausschöpfung bzw. Realisierung der genetischen Leistungsveranlagung eine nicht zu unterschätzende Rolle. Nicht zu vernachlässigen sind jedoch auch genetische Faktoren, wobei sowohl die Wahl der Ausgangsrassen als auch die Intensität bzw. Richtung der Zuchtarbeit innerhalb der Rassen die Basis für die unter definierten Bedingungen realisierte Leistung darstellen.

In Deutschland und auch in Thüringen stellt die F₁-Sau aus der Verpaarung von Edelschwein-Ebern und Landrasse-Sauen das Standardprodukt für die Ferkelproduktion dar. In Thüringen weist der Jahresbericht des TSPV für das Jahr 2001 eine mittlere Wurfleistung von 11,0 lebend geborenen Ferkeln für Kreuzungssauen aus, womit bei den geprüften 1.935 Sauen 22,1 Ferkel pro Sau und Jahr aufgezogen wurden (TSPV, 2002). Aus anderen europäischen Ländern werden demgegenüber mit > 11-12 lebend geborenen Ferkeln deutlich höhere Fruchtbarkeitsleistungen veröffentlicht (Fuchs, 1999; SCAPAAG, 2002; Dan-Zucht, 2002; Hermitage, 2002). Ob diese Differenzen genetisch bedingt oder durch ein besseres Management hervorgerufen werden, kann nicht beantwortet werden. Den Ferkelproduzenten interessiert insbesondere die Reproduzierbarkeit der ausgewiesenen Fruchtbarkeitsleistungen unter den Bedingungen der größeren Produktionsanlagen mit über 1000 Sauen.

Mehrfach kritisch untersucht wurde auch die Fragestellung, ob die in Deutschland als Standardvariante erzeugten Masthybriden über die Verpaarung von Pietrain-Ebern an F₁-Sauen als alleinige Kombination dem deutschen Schlachtschweinemarkt genügen. In der fleischverarbeitenden Industrie wird oft Kritik geübt an der fehlenden Homogenität der deutschen Schlachtschweine, wobei Importe aus Holland oder Dänemark z.T. als beispielgebend genannt werden. Andererseits gibt es genügend Ergebnisse aus wissenschaftlichen Untersuchungen, wonach die genannte Verpaarung aufgrund des höheren Niveaus und der Ausgeglichenheit in der Schlachtleistung als wirtschaftliche Vorzugsvariante benannt wird (Glodek, 1996; Paulus et al., 2000). Den genannten Untersuchungen war eigen, dass versuchsweise anzupaarende Eberlinien (Duroc, Fleischedelschwein) an deutsche F₁-Sauen angepaart wurden und diese sich in den phänotypischen Schlachtleistungen von denen anderer Zuchtpopulationen unterscheiden. Demgegenüber erfolgt im dänischen Zuchtprogramm die Erzeugung von Masthybriden über die Vaterlinien Duroc bzw. Hampshire x Duroc über die Anpaarung an Kreuzungssauen (Large White x Landrace), die einen deutlich höheren Magerfleischanteil als deutsche Sauen aufweisen. Damit ist die Leistungsdivergenz der verwendeten Rassen in diesem konkreten Fall nicht so ausgeprägt wie im deutschen Standard-Hybridprogramm.

In eigenen Untersuchungen (Müller, 1999, 2001, unveröffentlicht) wiesen duroc-blütige Masthybriden im Unterschied zu den oben genannten Publikationen und eigenen Analysen aus dem Jahre 1997 insbesondere im Schlachtkörperwert mit 0,4 – 1,3 % geringeren

Muskelfleischanteilen keine so starke Unterlegenheit auf, wie sie von Paulus et al. (2002) quantifiziert wurden. In Zusammenhang mit dem deutlich besseren Wachstumsleistungen der geprüften Tiere unter den Bedingungen der Flüssigfütterung mit Nebenprodukten ließ sich im geprüften Fall sogar Ertragsneutralität bzw. ein leichter wirtschaftlicher Vorteil zugunsten der alternativen Variante errechnen. Zusätzlich konnten von den durocblütigen Masthybriden innerhalb einer Ausstellungsperiode von vier Wochen mehr als 90% der gemästeten Tiere der Schlachtung zugeführt werden. Im Fall der Kontrolle (Pietrain x Thüringer Hybridsau) betrug dieser Anteil < 75%, d.h. mehr als 25% der verbleibenden Tiere hatten längere Mastzeiten.

Ähnliche Beobachtungen veranlassten auch den Ferkelproduktionsbetrieb, in dem die Untersuchungen zum Herkunftsvergleich begleitet wurden, als Vaterrasse fleischbetonte Duroc-Eber anzupaaren.

Das Ziel der hier vorgestellten Untersuchungen bestand darin, auf der Basis der Ergebnisse aus einem Ferkelproduktionsbetrieb, der seine Sauen über zwei genetisch differenzierte Herkünfte im Jahr 2000 zeitgleich reproduzierte, folgende Fragen zu beantworten:

- Gibt es herkunftsspezifische Differenzen in der Fruchtbarkeitsleistung ?
- Unterscheiden sich die Nachkommen der Sauen der verschiedenen Herkünfte in ihrer Mast- und Schlachtleistung bei Verpaarung an Duroc-Eber ?
- Welche wirtschaftlichen Konsequenzen folgen aus den unterschiedlichen Herkünften?

2 Material und Methode

Die Untersuchungen fanden in einem Thüringer Ferkelproduktionsbetrieb mit einem Jahredurchschnittsbestand von 2000 Sauen zeitgleich (Juli 2000 – September 2002) an zwei Herkünften statt. Die Herkunft 1 (überwiegend Hybridsauen aus der Verpaarung von Edelschwein-Ebern an Landrassesauen) stammt aus einem einheimischen Vermehrungszuchtbetrieb, während Herkunft 2 über einen Import aus einem nordeuropäischen Zuchtgebiet kam, das insbesondere in der Fruchtbarkeit mit überdurchschnittlichen Leistungen wirbt. Über das Eingliederungs- und Belegungsmanagement der zugekauften Jungsauen informiert Anlage 1 und Anlage 2.

In Übersicht 1 ist die Versuchsanstellung aufgeführt.

Übersicht 1: Versuchsanlage

Versuchskomplex	Charakteristik	Herkunft	
		1 Thüringen F1-Sau	2 Zuchtunternehmen F1-Sau
Fruchtbarkeit	Belegungszeitraum für 1. Wurf	08/2000 – 02/2001	
	Anzahl belegter Jungsauen	ca. 700	ca. 450
Mast- und Schlachtleistung	Anpaarungszeitraum Mastversuch	02.10. – 16.10.2000	
	Anzahl Jungsauen geplante Anpaarung	ca. 100	ca. 80
	Mast Versuchstiere geplant	ca. 660	ca. 450
	Erfassung Schlachtdaten geplant	ca. 330	ca. 225

Von den eingestellten Jungsauen der Herkunft 1 wurde auf die zur Verfügung stehenden Eigenleistungsergebnisse (Lebenstagszunahme, Seitenspeckdicke, Muskeldicke, Muskelfleischanteil bei 100 kg) aus dem Vermehrungszuchtbetrieb zurückgegriffen. Bei der Herkunft 2 erfolgte an einer Stichprobe der eingestellten Jungsauen als Kriterium der Eigenleistung die Erfassung der Lebenstagszunahme, der mittleren Seitenspeckdicke und der Muskeldicke (über Piglog105) bei einer mittleren Lebendmasse von 110 kg. Zur besseren Vergleichbarkeit mit den Eigenleistungen der Herkunft 1 wurden die mittels Ultraschall erfassten Hilfsmerkmale für die Verfettung bzw. Fleischfülle der Tierkörper auf eine Referenzlebendmasse von 100 kg umgerechnet. Die Schätzung des Muskelfleischanteils bei 100 kg Lebendmasse basiert für beide Herkünfte auf eigenen Schätzgleichungen.

Zur Beschreibung des Exterieurs der Jungsauen erfolgte im Juli/August 2000 eine Exterieurbewertung (im Stall, bei Gruppenhaltung zu 10-15 Tieren) bei einem geschätzten Lebendgewicht von ca.110 kg nach dem in Übersicht 2 aufgeführten Modus.

Übersicht 2: Kriterien der Exterieurbewertung der Jungsauen

Bewertungskriterium	Note		
	1	3	5
Rahmen	zu klein	optimal	sehr groß
Länge	sehr kurz	optimal	zu lang
Bemuskelung Schinken	sehr flach	optimal	extrem
Bauch	zu trocken	optimal	sehr fett
Winkelung der Hinterhand	sehr steil	optimal	schiebt unter
Fesselung	Kötet	optimal	sehr weich
Zitzenbild	Stülpzitzen vorhanden	optimal	-

Die Analyse der Fruchtbarkeitsleistungen beruht auf den Einzeltierdaten des Sauenplaners „Supersau“ der F. Agrocom. Zur Auswertung kamen folgende Merkmale Fruchtbarkeitsleistungen innerhalb des 1. bis 4. Wurfes:

- Insgesamt geborene Ferkel (ermittelt am Wurfstag), GGF
- Lebend geborene Ferkel (ermittelt am Wurfstag), LGF
- Totgeborene Ferkel (entwickelt, ermittelt am Wurfstag), TOTE
- Für Erstlingswürfe:
 - Alter bei Belegung
 - Alter bei Einstellung in die Herde (= EB)
 - Haltungstage zwischen Einstellung und erfolgreicher Belegung

Über das Fruchtbarkeitsmanagement der Altsauen informiert Anlage 3.

Auf die Analyse der Aufzuchtleistungen musste leider aufgrund des praktizierten Wurfwechsels zwischen den Herkünften verzichtet werden.

Die Angaben zum Abgangsdatum und Abgangsgrund ermöglichten zusätzliche Analysen zur Verbleiberate bis zum 4. Wurf. Als Abgangsgründe wurden die in der Übersicht 3 aufgeführten Faktoren zusammengefasst.

Übersicht 3: Abgangsgründe für die Sauenselektion

Abgangsgrund	Beschreibung
Fundament	Mängel im Fundament, die zum Zuchtausschluss führten
Fruchtbarkeit	Selektion wegen: <ul style="list-style-type: none"> - wiederholtem Umrauschen - Zysten - Starkem Ausfluss - Verferkelung - fehlendem Rauscheeintritt - Geburtsproblemen - Gebärmuttervorfall
Aufzuchtleistung	Ungenügende Aufzuchtleistung
Verendung	Verendung wegen Herz-/Kreislaufkrankungen und sonstigen Erkrankungen
Sonstiges	Sonstige Ursachen

Für die Untersuchung der Mast- und Schlachtleistung der Nachkommen der unterschiedlichen Herkünfte erfolgte eine über 3 Anpaarungswochen zeitgleiche Anpaarung von 13 Duroc-Eber an die Jungsau. In einer Anpaarungswoche kam zusätzlich in beiden Gruppen Mischsperma von Duroc-Ebern zum Einsatz.

Die Mast der Versuchstiere musste aus betriebsorganisatorischen Gründen in zwei Mastanlagen (beide arbeiten mit Flüssigfütterung, Mastanlage A: rationiert; B: Sondenfütterung ad libitum) realisiert werden, wobei die gleichmäßige Verteilung auf beide Mastbetriebe nach dem Zufallsprinzip erfolgte. Die Schlachtung erfolgte produktionsbedingt ebenfalls in zwei verschiedenen Schlachthöfen.

Zur Charakterisierung der Fleischleistung der Masthybriden wurden folgende Merkmale erfasst:

- Alter bei Schlachtung in Tagen
- Schlachtkörpergewicht, warm
- Muskelfleischanteil, ermittelt über Sonde
- Fleischmaß in mm
- Speckmaß in mm
- Nettozunahme in g/d
(=Schlachtkörpergewicht/Alter bei Schlachtung * 1000)
- Masttagszunahme in g/d (kalkuliert mit LM am 76. LT von 27 kg)
(=[Schlachtkörpergewicht/0,79 - 27]/[Alter bei Schlachtung - 76]* 1000)

Die Berechnung der Erlöse je Mastschwein basiert auf dem Basispreis von 1,38€ je kg Schlachtgewicht unter Verwendung der folgenden Maske:

- Basispreis bei 56% MFA 1,38€/kg
Systemgrenzen MFA: 45 – 58%

45,0 – 51,9	-4 Cent/kg
52,0 – 55,9	-2,5 Cent/kg
56,1 – 58,0	+ 1,5 Cent /kg
- Systemgrenzen Schlachtgewicht 50,0 – 120 kg

82,0 – 100,0 kg	0,0 Pf/kg
73,0 – 81,9 kg	-1 Cent/kg bei akzeptiertem MFA 45 – 56%
50,0 – 72,9 kg	-3 Cent/kg bei akzeptiertem MFA 45 – 56%
100,1 – 120,0 kg	-1,5 Cent/kg bei akzeptiertem MFA 45 – 58%

Die Auswertung des Versuches erfolgte mit Hilfe des Programmpaketes SPSS für Windows (Version 11.5) unter Verwendung nach der Methode der kleinsten Quadrate (Prozedur GLM).

Die Signifikanz der Effekte wurde mit dem F-Test untersucht, wobei nach zwei Stufen vorgegangen wurde: Im ersten Teil wurden die fixen Effekte Herkunft, Belegungsmonat und Wurfnummer (für die Auswertung über alle Würfe) bzw. Geschlecht und Mastbetrieb (für die Auswertungen der Mast- und Schlachtleistungen) sowie alle möglichen Interaktionen berücksichtigt. Für den Muskelfleischanteil sowie die Sondenmaße Speck- und Fleischmaß wurde das Schlachtgewicht als Kovariable einbezogen. Da sich für die zu untersuchenden Merkmal keine signifikanten Interaktionseffekte ergaben, wurde für die konkreten Auswertungen auch nur die Effekte mit Signifikanz einbezogen. Folgende statistischen Auswertungsmodelle wurden genutzt:

Modell 1: Fruchtbarkeitsmerkmale innerhalb Wurfnummer

	y_{ijk}	$= \mu + H_i + B_j + e_{ijk}$
mit	y_{ijk}	Beobachtungswert für das ijk -Fruchtbarkeitsmerkmal
	μ	Mittelwert aller Tiere
	H_i	fixer Effekt der i -ten Herkunft
	B_j	fixer Effekt des j -ten Belegungsmonat
	e_{ijk}	zufälliger Restfehler

Modell 2: Fruchtbarkeitsmerkmale über alle Würfe

	y_{ijkl}	$= \mu + H_i + B_j + W_k + e_{ijkl}$
mit	y_{ijkl}	Beobachtungswert für das $ijkl$ -Fruchtbarkeitsmerkmal
	μ	Mittelwert aller Tiere
	H_i	fixer Effekt der i -ten Herkunft
	B_j	fixer Effekt des j -ten Belegungsmonat
	W_k	fixer Effekt des k -ten Wurfs
	e_{ijkl}	zufälliger Restfehler

Modell 3: Mastleistungsmerkmale

	y_{ijkl}	$= \mu + H_i + G_j + B_k + e_{ijkl}$
mit	y_{ijkl}	Beobachtungswert des $ijkl$ -Mastmerkmal
	μ	Mittelwert aller Tiere
	H_i	fixer Effekt der i -ten Herkunft
	G_j	fixer Effekt des j -ten Geschlechtes
	B_k	fixer Effekt des k -ten Betriebes
	e_{ijkl}	zufälliger Restfehler

Modell 5: Schlachtleistungsmerkmale

	y_{ijkl}	$= \mu + H_i + G_j + B_k + KOV_{(SKM)} + e_{ijkl}$
mit	y_{ijkl}	Beobachtungswert des $ijkl$ -Schlachtmerkmal
	μ	Mittelwert aller Tiere
	H_i	fixer Effekt der i -ten Herkunft
	G_j	fixer Effekt des j -ten Geschlechtes
	B_k	fixer Effekt des k -ten Betriebes
	$KOV_{(SKM)}$	Kovariable Schlachtgewicht
	e_{ijkl}	zufälliger Restfehler

Die Prüfung der Verbleiberaten auf signifikante Unterschiede im 1.-4. Wurf erfolgte mit Hilfe des approximativen Chi-Quadrat-Tests.

Die wirtschaftliche Bewertung der Versuchsergebnisse basiert für die Kriterien Masttagszunahme und lebend geborene Ferkel/Wurf auf dem Grenznutzen je Merkmalseinheit, der nach Müller (2002) bei

- 0,08 € je g Masttagszunahme bzw.
- 26,90 € je Ferkel

liegt.

Aufgrund der Spezifität der wirkenden Preismaske beruht die wirtschaftliche Wirkung des Muskelfleischanteils auf der realisierten herkunftsbedingten Preisdifferenz .

3 Ergebnisse

3.1 Eigenleistung und Exterieur der Herkünfte

Beide Herkünfte unterscheiden sich in den messbaren Eigenleistungsmerkmalen hochsignifikant voneinander (Tab. 1). Die Jungsauen der Herkunft 1 waren fetter (um 2,3 mm mehr Speck) und stärker bemuskelt (+ 2,5 mm Muskeldicke). Der geschätzte Muskelfleischanteil dieser Jungsauen lag dadurch mit 57,9 % bei 100 kg um 1,2 % niedriger als bei Herkunft 2.

Tabelle 1: Beschreibung der Fleischleistung der Herkünfte auf der Basis der zuordenbaren Ergebnisse der Eigenleistungsprüfung

Herkunft	Alter zur Ultraschallmessung	LM zur Testung	Lebenstagszunahme	mittl. Seitenspeckdicke bei 100 kg LM	Muskeldicke bei 100 kg LM	geschätzter Muskelfleischanteil bei 100 kg LM
	(d)	(kg)	(g/d)	(mm)	(mm)	(%)
Herkunft 1 Mittelwert (N = 201)	175,9	115,7	655,9	11,1	52,6	57,9
Standardabweichung	8,6	9,1	41,5	1,4	1,8	1,0
Herkunft 2 Mittelwert (N = 312)	192,8	108,1	562,5	8,8	50,1	59,1
Standardabweichung	16,8	14,1	52,6	2,4	3,5	1,7
Herkunftseffekt 1 – 2	-16,9	7,5	93,4	2,3	2,5	-1,2
Signifikanz	***	***	***	***	***	***

*** = hoch signifikant mit Irrtumswahrscheinlichkeit $p < 0,001$

Bedingt durch das um 17 Tage geringere Alter zum Zeitpunkt der Ultraschallmessung im Herkunftsbetrieb, die auf eine mittlere Lebendmasse von 100-110 kg angesetzt war, resultierte eine um fast 100 g höhere Lebenstagszunahme bei Herkunft 1.

Nicht unberücksichtigt bleiben sollte bei der Bewertung der Differenzen die Tatsache, dass die Eigenleistung der Herkunft 2 erst nach der Umstellung in den Ferkelproduktions-

betrieb erfolgte. Eine Vergleichbarkeit der Leistungen ist daher nur bedingt möglich, dürfte allerdings bestimmte Trends charakterisieren.

Die subjektive Bewertung der Jungsaugen ergab aufgrund der Bonitur (Tab. 2) folgende Einschätzung: Die Hybridsauen der Herkunft 2 waren zum Zeitpunkt der Bonitur tendenziell kleiner und kürzer. Gleichzeitig zeigte sich eine weniger starke Ausprägung der Keulenbemuskulung als bei Herkunft 1.

Die Bauchbewertung ergab keine Unterschiede. Im Zitzenbild fielen bei der Herkunft 2 auf, dass etwas häufiger Stülp- und Zwischenzitzen vorkamen, insgesamt erschien das Zitzenbild feiner. Auffälligere Unterschiede traten im Fundament auf: Während bei der Herkunft 2 häufiger etwas weich gefesselte, stärker gewinkelte Beine vorkamen, neigten die Jungsaugen der Herkunft 1 zu einer steileren Fundamentstellung mit teilweise vorhandenem Ansatz zum Kötten.

Tabelle 2: Ergebnisse der Exterieurbewertung an einer Stichprobe (Optimalnote 3, Abweichungen nach oben (5) bzw. unten (1) sind unerwünscht)

	Note		Herkunft		
	1	5	1	2	Gesamt
Geprüft			30	148	178
Rahmen	klein	groß	3,6	2,8	2,9
Länge	kurz	sehr lang	3,4	2,9	3,0
Bemuskulung	sehr flach	extrem	3,0	2,7	2,8
Zitzenbild	Stülpzitze		2,6	2,8	2,7
Bauch	sehr trocken	sehr fett	2,9	3,0	3,0
Winkelung, Hinterhand	steil	schiebt unter	2,7	3,0	3,0
Fesselung	kötet	sehr weich	2,5	3,1	3,0

3.2 Fruchtbarkeit der Herkünfte

In die Auswertungen zur Beschreibung der Fruchtbarkeitsleistungen im 1. bis 4. Wurf gingen insgesamt 1.029 Sauen, davon 618 der Herkunft 1 und 411 der Herkunft 2, ein. Die Belegung der Jungsaugen zum ersten Wurf erfolgte von Juli 2000 bis Februar 2001. Die Sauen aus der ersten Herkunft waren zur Belegung 257 ± 24 Tage alt, das vergleichbare Alter der Tiere aus der zweiten betrug 259 ± 26 Tage.

Über die Wurfleistungen im 1. – 4. Wurf nach Herkunft bzw. Gesamtmaterial informiert Tabelle 3.

Tabelle 3: Fruchtbarkeitsleistungen der in die Auswertung einbezogenen Sauen im 1. bis 4. Wurf

... Ferkel/Wurf	Herkunft						Gesamt			
	N	1 MW	s	N	2 MW	s	N	MW	s	
1. Wurf	gesamt geborene	618	10,17	3,30	411	12,34	3,62	1029	11,04	3,59
	Totgeborene	618	0,50	1,08	411	0,89	1,32	1029	0,65	1,20
	Lebendgeborene	618	9,70	3,23	411	11,45	3,37	1029	10,40	3,40
2. Wurf	gesamt geborene	487	10,43	3,04	358	13,15	3,27	845	11,58	3,41
	Totgeborene	487	0,37	0,79	358	0,96	1,53	845	0,62	1,20
	Lebendgeborene	487	10,06	2,97	358	12,19	3,08	845	10,96	3,20
3. Wurf	gesamt geborene	395	10,96	3,08	320	13,90	3,15	715	12,28	3,44
	Totgeborene	395	0,47	0,90	320	1,18	2,01	715	0,79	1,54
	Lebendgeborene	395	10,50	3,01	320	12,73	3,02	715	11,50	3,21
4. Wurf	gesamt geborene	277	11,31	3,12	266	13,39	3,61	543	12,33	3,52
	Totgeborene	277	0,45	0,95	266	1,24	1,86	543	0,84	1,52
	Lebendgeborene	277	10,85	2,93	266	12,15	3,26	543	11,49	3,16

Die varianzanalytische Auswertung unter Berücksichtigung der Herkunft der Sau als fixen Effekt sowie des Belegungsmonats als zufälligen Effekt führte zu den in Tabelle 4 aufgeführten Ergebnissen.

Tabelle 4: Herkunftsspezifische Differenzen in der Fruchtbarkeitsleistung

Merkmal	1. Wurf		2. Wurf		3. Wurf		4. Wurf	
	Differenz Herkunft 1: 2	Signifikanz	Differenz Herkunft 1: 2	Signifikanz	Differenz Herkunft 1: 2	Signifikanz	Differenz Herkunft 1: 2	Signifikanz
Gesamt geborene Ferkel	-2,13	***	-2,78	***	-2,76	***	-1,98	***
Lebend geborene Ferkel	-1,74	***	-2,18	***	-2,11	***	-1,18	***
Totgeborene Ferkel.	-0,39	***	-0,59	***	-0,65	***	-0,80	***

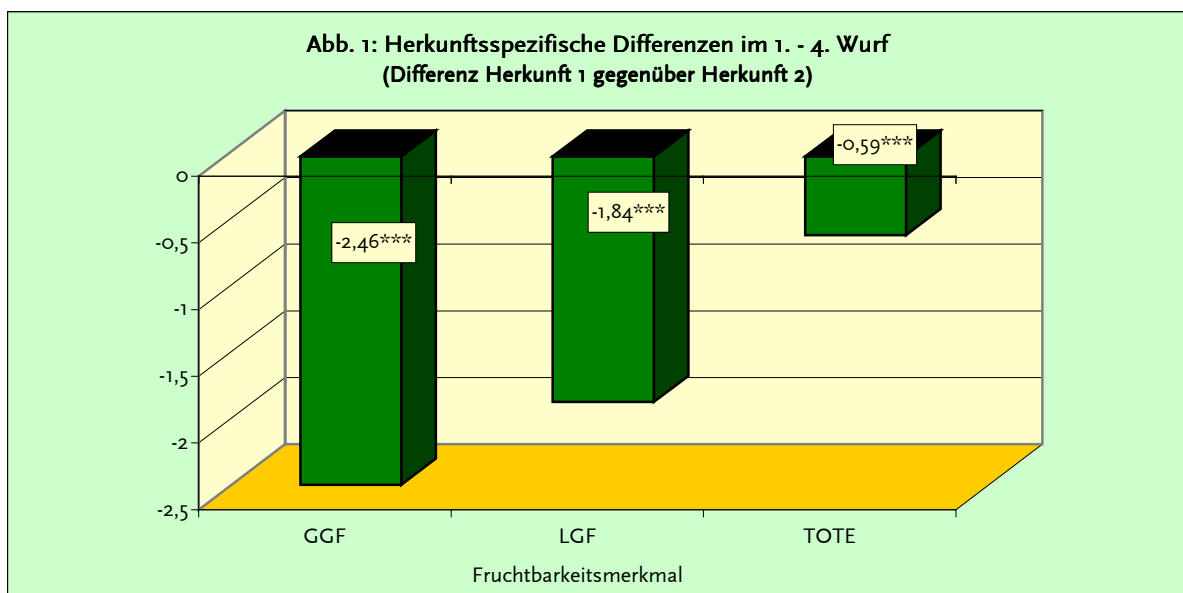
*** = hoch signifikant mit Irrtumswahrscheinlichkeit $p < 0,001$

Es bestehen hochsignifikante herkunftsbedingte Differenzen in der Anzahl der gesamt, lebend und tot geborenen Ferkel.

Die Sauen der Herkunft 1 waren den Vergleichstieren um mehr als 2 insgesamt geborene Ferkel hochsignifikant unterlegen. Von den Sauen der zweiten Herkunft konnten im ersten Wurf 1,7 und im 2. und 3. Wurf mehr als 2 lebend geborene Ferkel mehr gezählt werden. Im 4. Wurf reduziert sich der noch immer statistisch gesicherte Abstand auf 1,2 lebend geborene Ferkel.

Die bessere Fruchtbarkeit der Herkunft 2 ist allerdings auch mit einer erhöhten Anzahl totgeborener Ferkel verbunden. Bezogen auf die Anzahl gesamtgeborener Ferkel ist die Totgeburtenrate mit 7-9% annähernd doppelt so hoch wie bei Herkunft 1.

Abb. 1 zeigt die mittleren Fruchtbarkeits- und Aufzuchtleistungen der Sauen im 1. – 4. Wurf.



Aus den Verteilungsverhältnissen für die Wurfgrößen (Abb. 2) wird ersichtlich, dass sich beide Herkünfte in den Wurfgrößenklassen unterscheiden.

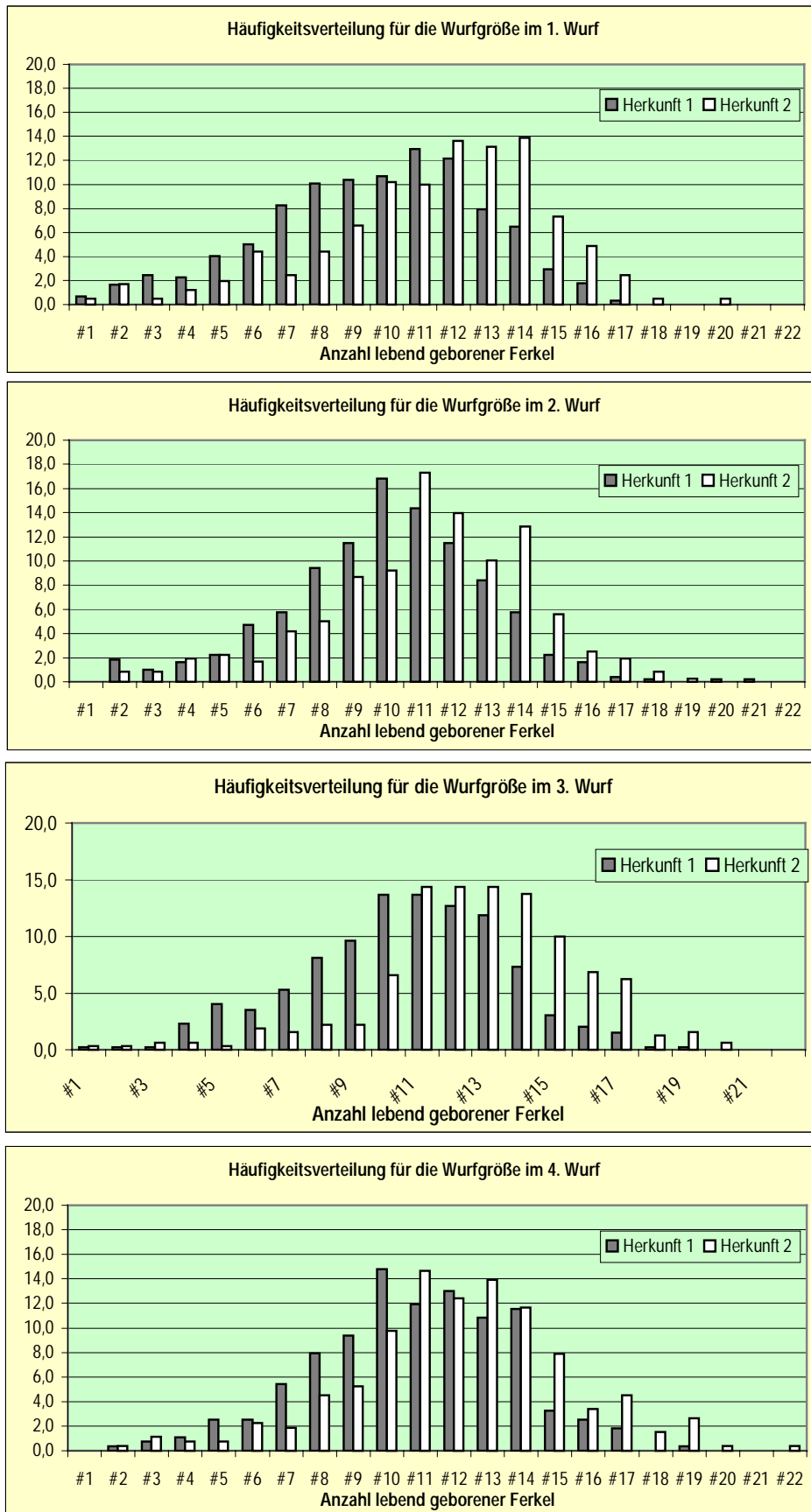


Abbildung 2: Häufigkeitsverteilung für die Wurfgröße im 1. – 4. Wurf

So ist Herkunft 2 in allen untersuchten Wurfnummern in den Klassen über 11 LGF eindeutig im Vorteil. Beispielsweise liegt der Anteil Würfe mit ≥ 11 LGF im 1. und 2. Wurf in Herkunft 2 bei über 65%, während nur 45% der Herkunft 1 diese Wurfgrößen realisieren konnten (Tabelle 5). Besonders groß ist der Abstand im 3. Wurf, in dem knapp 53% aller Sauen der Herkunft 1 Würfe mit ≥ 11 LGF aufwiesen, während in der Vergleichsgruppe (Herkunft 2) dieser Anteil mehr als 80% der Würfe betrug.

Tabelle 5: Häufigkeitsverteilung für Anzahl lebend geborener Ferkel (Klassenbildung) nach Herkünften und Wurfnummern

Wurf-Nr.	Herkunft	Anteil Würfe in ...% mit ...				
		1 - 5 LGF	6 - 10 LGF	11 - 15 LGF	16 - 20 LGF	>20 LGF
1	1	11,0	44,4	42,5	2,1	0,0
	2	5,8	28,0	57,9	8,3	0,0
2	1	6,8	48,3	42,3	2,5	0,2
	2	5,9	28,8	59,8	5,6	0,0
3	1	7,1	40,3	48,6	4,1	0,0
	2	2,2	14,4	66,9	16,6	0,0
4	1	4,7	40,1	50,5	4,7	0,0
	2	3,0	23,7	60,5	12,4	0,4

3.3 Verbleiberate und Abgangsursachen

Von den zur Besamung aufgestellten Jungsaunen ferkelten aus der Herkunft 1 rund 86% ab, während dieser Anteil bei der Herkunft 2 mit 94% um 8 Prozentpunkte höher war. Deutliche Unterschiede ergaben sich auch in der Verbleiberate der Sauen bis zum 4. Wurf (Tabelle 6, Abbildung 3). Annähernd zwei Drittel der Sauen aus Herkunft 2 brachten einen 4. Wurf, während von den Sauen der Herkunft 1 schon mehr als die Hälfte nach dem 4. Wurf ausgeschieden waren. Die Unterschiede in den Verbleiberaten sind in jedem Fall mit $p < 0,001$ statistisch hoch signifikant gesichert.

Tabelle 6: Verbleiberaten der in den Versuch einbezogenen Sauen nach Herkünften

	Herkunft	Anzahl Sauen	Verbleiberate	
			in % zu den zur Besamung aufgestellten JS	in % zu den Sauen mit 1. Wurf
Zur Besamung aufgestellte JS	1	721		
Sauen mit 1. Wurf		618	85,7	
Sauen mit 2. Wurf		487	67,5	78,8
Sauen mit 3. Wurf		395	54,8	63,9
Sauen mit 4. Wurf		277	38,4	44,8
Zur Besamung aufgestellte JS	2	437		
Sauen mit 1. Wurf		411	94,1	
Sauen mit 2. Wurf		358	81,9	87,1
Sauen mit 3. Wurf		320	73,2	77,9
Sauen mit 4. Wurf		266	60,9	64,7

Daraus ergeben sich Differenzen in der Nutzungsdauer. Zum Zeitpunkt der Analysen (Oktober 2002), an dem alle Sauen theoretisch einen 4. Wurf erbracht haben könnten, wenn sie nicht vorher ausgeschieden sind, ergab sich eine mittlere Nutzungsdauer von 2,9 Würfen für die Herkunft 1 im Vergleich zu 3,3 Würfen für die Herkunft 2 (Bezugsbasis: Sauen mit 1. Wurf).

In den Abgangsursachen der ausgeschiedenen Sauen bestehen mit Ausnahme der Verendungen keine auffälligen Unterschiede (Tab. 7).

Tabelle 7: Verbleiberaten der in den Versuch einbezogenen Sauen nach Herkünften

	Herkunft	
	1	2
In die Auswertung einbezogene Sauen ab 1. Belegung	721	437
Abgänge bis zum 4. Wurf		
absolut	435	196
relativ	60,3	44,9
Abgangsursachen		
Fruchtbarkeit	57,0	53,6
Fundament	28,0	24,0
Verendungen	9,0	14,8
Aufzuchtleistung	2,3	4,0
Sonstiges	3,7	3,6

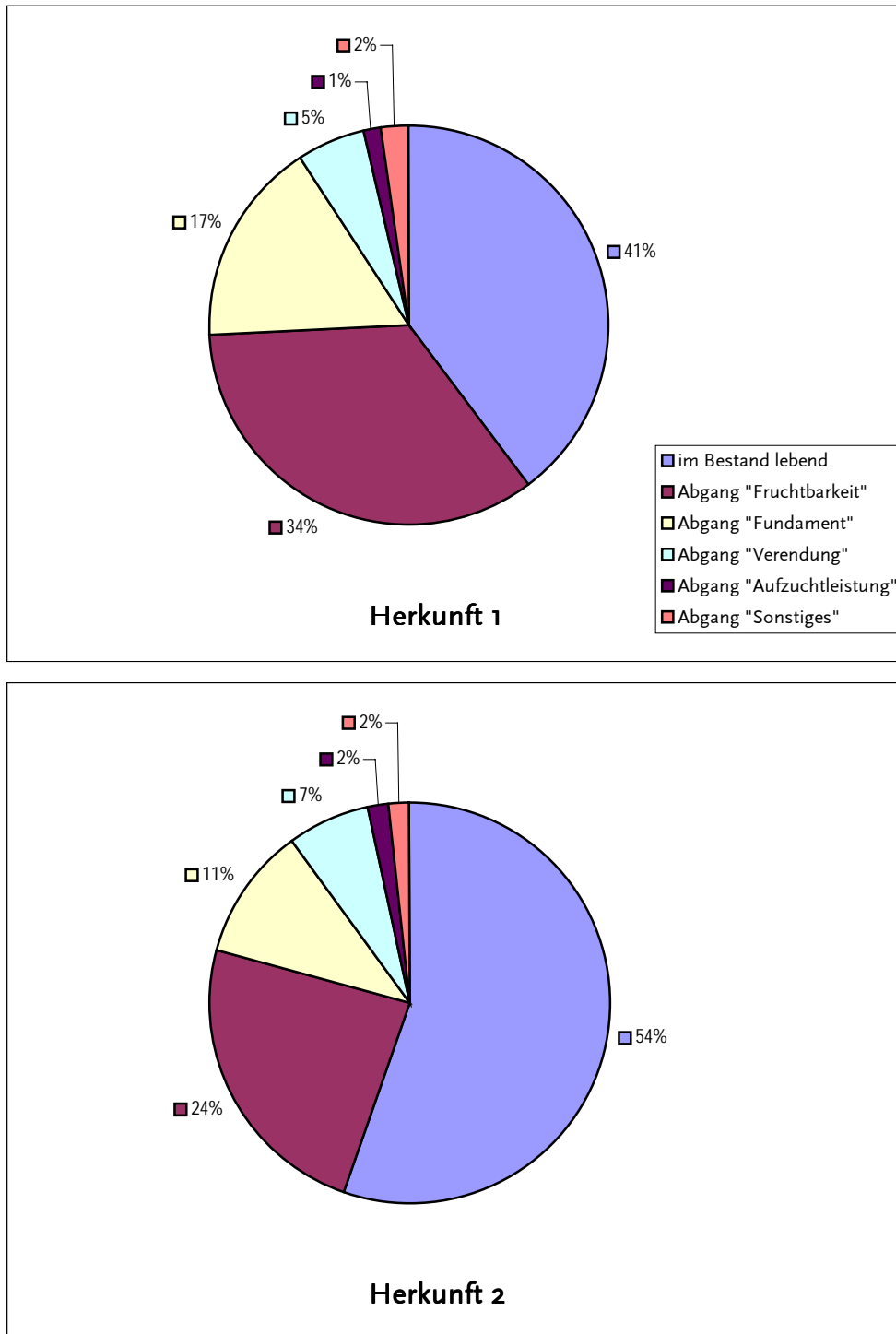


Abbildung 2: Verbleiberaten und Abgänge mit Ursachen nach dem 4. Wurf (Bezugsbasis: belegte Jungsau)

3.4 Mastleistung und Schlachtkörperwert

Bei den geprüften Nachkommen handelt es sich ausnahmslos um Endprodukte aus der Verpaarung der Hybridsauen mit Duroc-Ebern.

Die Fleischleistung aller im Versuch ausgewerteten Tiere lässt sich mit den Ergebnissen aus Tabelle 8 beschreiben.

Die Masthybriden realisierten im Mittel Masttagszunahmen von 720 g je Masttag und wurden mit einem Schlachtgewicht von 87,4 kg auf 55,3 % Muskelfleischanteil klassifiziert. Dieser resultiert aus einem mittleren Speckmaß von 15,6 mm bzw. Fleischmaß von 52,3 mm in Höhe der 2./3.letzten Rippe 7 cm seitlich der Rückenmuskellinie.

Phänotypisch wiesen die Nachkommen von Sauen der Herkunft 1 gegenüber Herkunft 2 um ca. 60 g höhere Zunahmen bei um 1,5 % geringeren Muskelfleischanteilen auf. Zusätzlich ist für die Tiere der Herkunft 2 trotz höherer Variation der Schlachtgewichte eine geringere Streuung im Muskelfleischanteil und im Speckmaß zu beobachten, was zu einer höheren Ausgeglichenheit im Schlachtkörperwert führt.

Die in Tabelle 9 dargestellten Leistungen für Sauen und Böрге deuten darauf hin, dass die geschlechtsspezifischen Leistungen ursächlich für die zwischen den Herkünften zu beobachtenden Unterschiede in der Ausgeglichenheit der Schlachtkörper wirken.

Während in der Herkunft 1 die Sauen mit 56,2% MFA um fast 3% höhere Fleischanteile als Böрге aufwiesen, waren die Böрге der Herkunft 2 ihren weiblichen Geschwistern nur um 1,3% unterlegen. Dies erklärt sich in erster Linie durch die geringere Verfettung der Böрге der Herkunft 2.

Weiterhin zeigen sich auch innerhalb der Geschlechter für die Herkunft 2 im Speckmaß und damit auch im Muskelfleischanteil eine geringere Streuung. Damit wirkt sich die geringere Verfettung der mütterlichen Grundlage bei Anpaarung von Duroc-Ebern varianzeinigend auf die Schlachtleistungsmerkmale der erzeugten Nachkommen aus.

Tabelle 8: Fleischleistung der geprüften Masthybriden

	Herkunft 1			Herkunft 2			gesamt		
	N	Mittelwert	Standard- abweichung	N	Mittelwert	Standard- abweichung	N	Mittelwert	Standardab- weichung
Alter	271	191	16	163	200	16	434	194	16
Nettozunahme	271	461	45	163	439	46	434	453	46
Masttagszunahme	271	742	110	163	684	107	434	720	113
SG warm	271	87,5	4,8	163	87,3	6,5	434	87,4	5,5
MFA-Sonde	271	54,8	3,2	163	56,3	2,3	434	55,3	3,0
Speckmaß	271	16,2	3,4	163	14,5	2,7	434	15,6	3,3
Fleischmaß	271	51,8	5,2	163	53,0	5,2	434	52,3	5,2
Preis in €/kg SG	271	1,32	0,08	163	1,36	0,06	434	1,34	0,07
Erlös in €/MS	271	116,37	9,55	163	118,90	10,57	434	117,34	10,01

Tabelle 9: Geschlechtsspezifische Fleischleistung der geprüften Masthybriden

Geschlecht	Herkunft 1		Herkunft 2	
	Sauen	Börge	Sauen	Börge
Anzahl geprüfter Tiere	139	132	81	82
Nettozunahme (g/d)	Mittelwert	455	433	445
	Standardabweichung	39	48	40
Masttagszunahme (g/d)	Mittelwert	724	669	700
	Standardabweichung	97	106	94
SG warm (kg)	Mittelwert	87,6	87,2	87,5
	Standardabweichung	4,4	5,2	6,0
MFA-Sonde (%)	Mittelwert	56,2	57,0	55,7
	Standardabweichung	2,5	2,2	2,2
Speckmaß (mm)	Mittelwert	14,7	13,7	15,3
	Standardabweichung	2,8	2,5	2,8
Fleischmaß (mm)	Mittelwert	52,5	53,3	52,7
	Standardabweichung	4,9	4,4	5,7

Die zu beobachtenden Unterschiede im Mastleistungsniveau (103g/d MTZ) und der daraus resultierenden Schlachtleistung (1,3 % MFA) zwischen Betrieb A und Betrieb B wurden im varianzanalytischen Modell neben dem Geschlecht der Tiere und der Herkunft der Mutter berücksichtigt. Die Schlachtungen erstreckten sich auf ca. 7 Wochen (Betrieb A 49 Tagen, Betrieb B 44 Tage). Aufgrund des bestehenden Einflusses der Schlachtmasse auf die Klassifizierungsergebnisse und die Preise ging dieses Merkmal als Kovariable zusätzlich in die Auswertung mit ein.

Unter Berücksichtigung der genannten Einflussfaktoren sind die herkunftsspezifischen Differenzen für die Zunahmen, das Alter bei Mastende, das Speckmaß und dadurch bedingt auch der Muskelfleischanteil statistisch zu sichern (Tab. 10). Die Nachkommen der Sauen aus Herkunft 1 sind dabei in den Masttagszunahmen überlegen, weisen aber die um ca. 1,2 % geringeren Muskelfleischanteile auf. Dies schlägt sich in 2-3 Cent niedrigeren Auszahlungspreisen bzw. einem rund 2,00 € niedrigeren Erlös je Mastschwein nieder.

Tabelle 10: Herkunftsspezifische Differenzen für die Fleischleistung

	Differenz Herkunft 1 : 2	Signifikanz
Alter bei Mastende	- 3,2	*
Masttagszunahme	24	*
Nettozunahme	9	*
Muskelfleischanteil	-1,16	***
Speckmaß	1,33	***
Fleischmaß	-0,43	n.s.
Preis in €/kg	-0,025	**
Erlös in €/MS	-2,10	***

n.s. = nicht statistisch gesichert

* = signifikant mit Irrtumswahrscheinlichkeit $p < 0,05$

** = signifikant mit Irrtumswahrscheinlichkeit $p < 0,01$

*** = hoch signifikant mit Irrtumswahrscheinlichkeit $p < 0,001$

3.5 Wirtschaftliche Bewertung

Fruchtbarkeitsleistung

Die mittleren herkunftsbedingte Differenz betrug im Versuch für den 1. bis 4. Wurf 1,8 lebend geborenen Ferkel/Wurf zugunsten der Herkunft 2. Der wirtschaftliche Wert dieser statistisch hochsignifikanten Leistungsüberlegenheit wurde unter Zugrundlegung folgender Prämissen kalkuliert:

- Grenznutzen von 26,90 € für die Mehrproduktion eines marktfähigen Ferkels mit ca. 28 kg Lebendgewicht
- Aufzuchtverluste von 15%; aufzuchtbedingte Verluste steigen bei höheren Wurfgrößen nicht an
- mittlere Wurffolge von 2,3

Unter diesen Voraussetzungen entsteht aus einer Mehrleistung von 1,8 lebend geborenen Ferkeln ein ökonomischer Effekt von rund 95 EUR pro Sau und Jahr.

Steigen die Saugferkelverluste infolge geringerer Geburtsgewichte, größerer Gewichtsunterschieden zwischen Wurfgeschwistern und/oder schlechterer Lebensfähigkeit der Ferkel aus großen Würfen an, so reduziert sich der wurfleistungsbedingte Vorteil um ca. 6,80 € je zusätzlichem Verlust-Prozent.

Nutzungsdauer

Bis zum Ende des Versuches gab es deutliche Unterschiede in der Altersstruktur (Häufigkeitsverteilung der Altersklassen). Sauen der Herkunft 2 wiesen bis zum 4. Wurf eine um 20 % signifikant höhere Verbleiberate bis zum 4. Wurf auf. Unter der Voraussetzung gleicher Tiereinsatzkosten für beide Herkünfte wären damit die Bestandsergänzungskosten aufgrund der längeren Nutzungsdauer geringer.

Eine wirtschaftliche Bewertung dieses Fakts erfolgte in Auswertung des Versuches nicht, obgleich dem Ferkelproduzenten im konkreten Fall nach eigener Aussage keine höheren Tiereinsatzkosten für die Reproduktion entstanden.

Unabhängig davon differieren die Jungsauenpreise auf dem Markt je nach Tiergesundheitsstatus, Übernahme des Produktionsrisikos für Umrauschen, Brunstlosigkeit, von der zu zahlenden Zuchtlizenz usw. und Verhandlungsgeschick z.T. recht stark, so dass der Vorteil einer längeren Nutzungsdauer u.U. durch höhere Bestandsergänzungskosten aufgebraucht werden kann.

Fleischleistung

Bei der wirtschaftlichen Bewertung der Fleischleistung steht der besseren Wachstumsleistung von +24 g/d der Versuchstiere aus Herkunft 1 der um 1,2 % geringere Muskelfleischanteil gegenüber. Wird der Grenznutzen pro g Masttagszunahme mit 0,08 € berücksichtigt, ist der aufgrund der stärkeren Verfettung entstehende Mindererlös von ca. 2,00 € mit einem Bonus von 1,92 € ($24 \text{ g/d} * 0,08 \text{ €/Tag}$) zu saldieren, damit besteht Ergebnisneutralität.

3.6 Schlussfolgerungen

Unter den geprüften Bedingungen ergeben sich für die Herkunft 2 wirtschaftliche Vorteile, die in erster Linie aus einer statistisch zu sichernden Überlegenheit in der Reproduktionsleistung (+ 1,8 lebend geborenes Ferkel je Wurf) resultieren. Darüber hinaus lassen signifikant unterschiedliche Verbleiberaten bis zum 4. Wurf eine verlängerte Nutzungsdauer zugunsten der Herkunft 2 erwarten.

Die Versuchsergebnisse weisen auf Leistungsunterschiede hin, die zweifellos auch züchterische Ursachen haben. Die Zuchtstrategie der Züchtervereinigung, aus der Herkunft 2 zugekauft wurde, berücksichtigt seit fast 10 Jahren trotz der niedrigen Heritabilität die Wurfgröße im Gesamtzuchtwert (Index). Nach Angaben des Zuchtunternehmens konnte damit ein genetischer Fortschritt für die Wurfgröße von 0,2 – 0,4 lebend geborenen Ferkeln je Jahr innerhalb der Nukleuslinien realisiert werden.

Demgegenüber erfolgte in Thüringen erst seit Ende der 90er Jahre die Etablierung der Zuchtwertschätzung auf Fruchtbarkeit, um ab dem Jahr 2003 im neuen Gesamtzuchtwert für Mutterrassen berücksichtigt werden zu können.

Aufgrund der hohen Umweltabhängigkeit der Fruchtbarkeitsleistung (Management, Fütterung, Klima, usw.) besteht eine große Variation in den quantitativen Kennzahlen.

Die im Versuch realisierten Leistungen der einheimischen Herkunft 1 im ersten bis vierten Wurf entsprechen der mittleren Fruchtbarkeitsleistung Thüringer Ferkelproduktionsbetriebe des Jahres 2000. Im Landesdurchschnitt erhöhte sich die Anzahl lebend geborener Ferkel je Wurf von 10,28 im Jahr 2000 auf 10,61 im Jahr 2002.

Die Ergebnisse aus 11 Thüringer Spitzenbetrieben (obere 20 % der SKBR-Ringauswertung 2002) mit 929 Sauen Jahresdurchschnittsbestand belegen, dass auch die einheimische Genetik ein hohes Leistungspotenzial besitzt: Ausgewiesen sind dort 11,97 gesamt bzw. 10,97 lebend geborene Ferkel je Wurf. Die beachtlichen Leistungen in der Nukleusstufe mit mehr als 11 lebend geborenen Ferkeln (TSPV, 2003) belegen ebenfalls die Wettbewerbsfähigkeit des Tiermaterials aus heimischen Zuchtbeständen.

4 Zusammenfassung

Es war zu prüfen, ob sich unter vergleichbaren Haltungsbedingungen herkunfts-spezifische Unterschiede in Fruchtbarkeitsmerkmalen manifestieren können, die ursächlich auf die genetische Veranlagung und/oder den gesundheitlichen Status von Hybrid-sauen hinweisen. Die Untersuchungen fanden in einem Ferkelproduktionsbetrieb mit einem Jahresdurchschnittbestand von 2.000 Sauen in der Zeit von Juli 2000 bis September 2002 statt. Insgesamt 1.029 Sauen aus zwei Herkünften wurden zeitgleich auf ihre Fruchtbarkeit und Verbleiberate bis zum 4. Wurf geprüft. Mast- und Schlacht-merkmale von 434 Nachkommen dieser Sauen sollten darüber hinaus Aussagen zur Fleischleistung ermöglichen.

Es ergaben sich statistisch zu sichernde Unterschiede in der Fruchtbarkeitsleistung. Im Durchschnitt der 1. bis 4. Würfe war die Herkunft 2 mit mehr als 1,8 lebend geborenen Ferkeln je Wurf überlegen. Aufgrund des vorgenommenen Wurfausgleiches zwischen den Sauen beider Herkünfte konnte keine Erfassung der Aufzuchtleistungen erfolgen.

Die leistungsmäßige Überlegenheit der zweiten Herkunft hat für den Ferkelproduzenten einen deutlichen wirtschaftlichen Nutzen.

Gesichert sind auch die aufgetretenen Differenzen in der Verbleiberate bis zum 4. Wurf, die eine längere Nutzungsdauer von Herkunft 2 erwarten lassen.

Den positiven wirtschaftlichen Effekten aus höherer Leistungen und längerer Nutzungsdauer stehen u.U. höhere Bestandsergänzungskosten und zusätzliche Aufwendungen für die Eingliederung der Zukaufstiere gegenüber.

Die nachgewiesenen gegenläufigen Differenzen in der Mast und Schlachtleistung der Nachkommen aus der Verpaarung der Sauenherkünfte mit Duroc-Ebern gleichen sich wirtschaftlich aus.

5 Literatur

- DanZucht, (2002): Kreuzung mit DanZucht Genetik, Informationsmaterial, 2002
- Fuchs, C. (1999): Was die Zucht auf Fruchtbarkeit gebracht hat. - SuS (1999)5:22-24
- Glodek, P., (1996): Die Wahl der Vaterlinien bestimmt die Qualität der Endprodukte in der Schweinezucht. - Züchtungskunde 68(1996)6:483-492
- Hermitage (2002): Top Genetics – Zuchttiere und Sperma, Informationsmaterial, 2002
- Müller, J.(2002): Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit im Bereich der Schweineproduktion.- Betriebswirtschaftliche Analyse in Thüringer Ferkelerzeuger- und Mastbetrieben – Auswertungszeitraum 2000/2001, Vortrag im Staatlichen Bildungsseminar Guthmannshausen, 11.04.2002
- Müller, S., Braun, U., Müller, J.; Pfeiffer, H.(1997):Eignung genetisch differenzierter Endstufeneberkombinationen zur Produktion marktkonformer Mastschweine auf der Basis Thüringer Hybridsauen.- TLL, Versuchsbericht, 1997, Eigenverlag
- Paulus, E.-D.; Henning, M.; Brandt, H.; Kallweit, E.; Glodek, P. (2000): Die Fleischleistung und der Markterlös von Schweinekreuzungen mit besonderen Qualitätseigenschaften im Vergleich zum heutigen Standard- und Markenschweinangebot, Züchtungskunde 72(2000)4:290-307
- SCAPAAG(2002): Informationsmaterial der S.C.A.P.A.A.G., DIJON, Frankreich
- SKBR (2003): Ergebnisse zum Jahresabschluss 2002 des Schweinekontroll- und Beratungsrings
- TSPV (2002): Thüringer Schweinereport 2002, Heft 1; Mitteilungsblatt des Thüringer Schweinezucht- und Produktionsverbandes e.V.
- TSPV (2003): Thüringer Schweinereport 2003, Heft 1; Mitteilungsblatt des Thüringer Schweinezucht- und Produktionsverbandes e.V.

6 Anlagen

Anlage 1: Spezifika und Eingliederungsmanagement für die zugekauften Jungsauen

Spezifika / Maßnahme	Herkunft 1	Herkunft 2
Häufigkeit des Zukaufs	Wöchentlich ca. 25 Tiere	Aller 8 Wochen, ca. 150 Tiere
Alter bei Zukauf	Ca. 170 – 180 Tage	Altersgestaffelt, max. 170 Tage alt
Angaben zum Tiergesundheitstatus	Keine spezifische Erregerfreiheit	Frei von APP, Influenza, PRRS, Mycoplasma hyo. geimpft
Quarantänisierung	4 Wochen keine antibiotische Einstallprophylaxe; Flüssigfütterung, 2xtäglich	4-7 Wochen, keine antibiotische Einstallprophylaxe; Trockenfütterung, mobil, 2xtäglich
Immunprophylaxe	PRRS, APP, Parvo+Rotlauf	PRRS, APP, Parvo+Rotlauf

Anlage 2: Belegungsmanagement für die zugekauften Jungsauen

Maßnahme	Herkunft 1	Herkunft 2
Auswahlkriterien für Aufstellung zur Belegung	Alter zur Erstbelegung ca. 235 Tage, Lebendgewicht ca. 130 kg, 2. Brunst (Individuelle Festlegung und Auswahl nach Kondition und Geschlechtsreife)	
Umstellung in den Besamungsstall	Zustallung zur Altsauengruppe; Haltung in Kastenständen	
Brunstsynchronisation	4 ml Regumate über 15 Tage oral 24 h nach letzter Regumategabe 750 IE PMSG	
Besamung	Duldungsorientiert Rauschkontrolle ab Sonntagvormittag Besamung ab Montag, bis 3 Besamungen Eberkontakt über Laufgang während der Gesundheitskontrolle	
Sonstiges	Im Vorbereitungs- und Besamungsstall 15 h Lichtprogramm über Zeitsteuerung	

Anlage 3: Fruchtbarkeitsmanagement für Altsauen

Maßnahme	Regelung
Fütterung	Wartestall: Flüssigfütterung nach Futterkurven entsprechend Kondition und Trächtigkeitsstatus Abferkelstall: Flüssigfütterung nach Kondition und Anzahl aufzuziehender Ferkel
Geburtsüberwachung	Durchgängige Ferkelwache von dienstags 6.00 bis freitags 22.00 Uhr
Säugezeit	21 Tage
Absetzen	Mittwochmittag, Gruppenzusammenstellung nach Kondition
Brunststimulation	24 h nach Absetzen 750/1000 IE PMSG nach Kondition/Jahreszeit
Besamung	Duldungsorientiert, Rauschkontrolle ab Sonntagvormittag Besamung ab Montag bis 3x Besamung Eberkontakt über Laufgang während der Gesundheitskontrolle
Lichtprogramm	Im Abferkelungs- und Besamungsstall 15 h Licht über Zeitsteuerung

„Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit genetisch differenzierter Herkünfte unter vergleichbaren Umweltbedingungen“

Dr. Simone Müller, Uta Braun, Dieter Rössel
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Die Leistungsfähigkeit der Thüringer Herkünfte bezüglich Fruchtbarkeit der Hybridsauen sowie Mastleistung- und Schlachtkörperwert der Masthybriden entspricht der anderer deutschen Herkünfte. Allerdings wird die nach Müller (2002) benötigte Gewinnschwelle für eine nachhaltig wirtschaftliche Schweineproduktion von ca. 22 marktfähigen Ferkeln je Sau und Jahr bzw. 782 g Masttagszunahmen bei 56% Muskelfleischanteil nur in Ausnahmefällen erreicht. So weist der Jahresbericht des Thüringer Schweinezucht- und Produktionsverbandes für das Jahr 2001 eine mittlere Wurfleistung von 11,0 lebend geborenen Ferkeln für Kreuzungssauen aus, womit bei den geprüften 1.935 Sauen 22,1 Ferkel pro Sau und Jahr aufgezogen wurden. Aus anderen europäischen Ländern werden demgegenüber mit > 11-12 lebend geborenen Ferkeln deutlich höhere Fruchtbarkeitsleistungen veröffentlicht. Ob diese Differenzen genetisch bedingt oder durch ein besseres Management hervorgerufen werden, kann nicht beantwortet werden. Den Ferkelproduzenten interessiert insbesondere die Reproduzierbarkeit der ausgewiesenen Fruchtbarkeitsleistungen unter den Bedingungen der größeren Produktionsanlagen mit über 1000 Sauen.

Das Ziel der Untersuchungen bestand darin, auf der Basis der Ergebnisse aus einem Ferkelproduktionsbetrieb, der seine Sauen über zwei genetisch differenzierte Herkünfte im Jahr 2000 zeitgleich reproduzierte, folgende Fragen zu klären:

1. Gibt es herkunftsspezifische Differenzen in der Fruchtbarkeitsleistung ?
2. Unterscheiden sich die Nachkommen der Sauen der verschiedenen Herkünfte in ihrer Mast- und Schlachtleistung bei Verpaarung an Duroc-Eber ?
3. Welche wirtschaftlichen Konsequenzen folgen aus den unterschiedlichen Herkünften?

Dazu erfolgten zwischen Juli 2000 – September 2002 in einem Ferkelproduktionsbetrieb mit einem Jahresdurchschnittbestand von 2000 produktiven Sauen Erhebungen unter Praxisbedingungen. Zwei Sauenherkünfte wurden auf der Basis der realisierten Wurfleistungen von insgesamt 1029 Sauen zeitgleich auf ihre Fruchtbarkeit und Verbleiberate bis zum 4. Wurf geprüft. Zusätzlich ermöglichten die Auswertungen zu Mast- und Schlachtkennzeichen der 434 Nachkommen dieser Sauen Aussagen über die Fleischleistung.

Folgende Ergebnisse und Schlussfolgerungen lassen sich ableiten:

1. Die geprüften Herkünften unterscheiden sich statistisch gesichert in der Fruchtbarkeitsleistung. Wirtschaftlich besonders nennenswert sind im Durchschnitt des ersten bis vierten Wurfes die Differenzen von 1,8 lebend geborenen Ferkeln je Wurf zugunsten der Herkunft 2. Aufgrund des praktizierten Wurfausgleiches zwischen den Sauen beider Herkünfte konnte keine Erfassung der Aufzuchtleistungen erfolgen.
2. Bei einem Grenznutzen von 26,90 € je Ferkel und einer mittleren herkunftsbedingten Differenz von 1,8 lebend geborenen Ferkel/Wurf ergibt sich zwischen den beiden Herkünften bei einer mittleren Wurffolge von 2,3 ein ökonomischer Unterschied von 111,37 € je Sau und Jahr. Dies setzt voraus, dass die aufzuchtbedingten Verluste bei höheren Wurfgrößen nicht ansteigen und keine höheren Remontierkosten entstehen.

-
3. Statistisch hoch signifikante Differenzen ergaben auch die Verbleiberaten bis zum vierten Wurf. Annähernd zwei Drittel der Sauen aus Herkunft 2 brachten einen 4. Wurf, während von den Sauen der Herkunft 1 schon mehr als die Hälfte nach dem 4. Wurf ausgeschieden waren. Daraus ergeben sich Differenzen in der Nutzungsdauer.
 4. Bei der wirtschaftlichen Bewertung der Fleischleistung steht der besseren Wachstumsleistung von +24 g/d der Versuchstiere aus Herkunft 1 der um 1,2 % geringere Muskelfleischanteil gegenüber. Wird der Grenznutzen pro g Masttagszunahme mit 0,08 € berücksichtigt, ist der aufgrund der stärkeren Verfettung entstehende Mindererlös von ca. 2,00 € mit einem Bonus von 1,92 € ($24 \text{ g/d} * 0,08 \text{ €/Tag}$) zu saldieren, damit besteht Ergebnisneutralität.

Stellungnahme des TSPV zum Abschlußbericht

“Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit genetisch differenzierter Herkünfte unter vergleichbaren Umweltbedingungen“
vorgelegt von Dr. S. Müller u.a., TLL Jena



Rein zahlenmäßige Vergleiche mit europäischen Mitbewerbern zur Einordnung der eigenen bzw. fremden Genetik sind nur bedingt möglich. Unterschiedliche Haltungsbedingungen, Merkmalsdefinitionen und Auswertungskonzepte beeinflussen die Vergleichbarkeit. Um so mehr war der TSPV an einem Vergleich unter typischen Haltungsbedingungen mit identischen Umwelteinflüssen interessiert und unterstützte die bearbeitete Thematik.

Die eigene einbezogene Thüringer Herkunft entsprach in der mittleren Fruchtbarkeitsleistung ihrer Hybridsauen dem Landesdurchschnitt Thüringens.

Es ist positiv zu bewerten, dass in die Versuche von beiden Herkünften jeweils hohe Tierzahlen einbezogen werden konnten und die Ergebnisse aus dem Prüfzeitraum bis einschließlich 4. Wurf zur Verfügung stehen. Wesentlich erscheint auch, dass die Praxisbedingungen einer Sauenanlage mit mehr als 2000 Sauen ab EB das Prüfumfeld waren.

Damit bestand die Möglichkeit, zu testen, inwieweit sich die beworbenen hohen Leistungen des fremden Zuchtgebietes in einer Thüringer Anlage reproduzieren lassen.

Die Ergebnisse zeigen eindeutig die Überlegenheit der fremden Herkunft in den Merkmalen der Fruchtbarkeitsleistung und der Verbleiberate im Bestand.

Es ist sehr zu bedauern, dass aufgrund des praktizierten Wurfausgleiches die Aussagefähigkeit nicht bis zur Aufzuchtleistung ausgedehnt werden konnte. Die Fruchtbarkeit unserer Sauen ist ein wesentlicher Wirtschaftlichkeitsfaktor. Mit einem Grenznutzen von ca. 27,00 EUR je marktfähiges Ferkel wird die Nachhaltigkeit des Verfahrens Ferkelproduktion auch über die Anzahl der lebend geborenen Ferkel entscheidend beeinflusst.

Aus diesem Grund ist die vorliegende Untersuchung eine Grundlage für den Thüringer Schweinezucht - und Produktionsverband, um weitere Schlußfolgerungen für die Zuchtarbeit abzuleiten.

Die wichtigste Konsequenz ist, veröffentlichte und beworbene Leistungen der Mitbewerber auf dem Markt kritisch zu hinterfragen und in der Diskussion sehr ernst zu nehmen.

Die Ergebnisse zum Vergleich der Fruchtbarkeitsleistung belegen, dass es eine wichtige und notwendige Entscheidung war, bei den Mutterrassen ab Januar 2003 den seit 2000 ausgewiesenen Teilzuchtwert Fruchtbarkeit mit einem Anteil von 30% in den Gesamtzuchtwert zu integrieren. Zusätzlich bestätigte sich unser Weg für die Eberremontierung über eine kleine Gruppe von Nukleussauen, die genetisch beson-

ders wertvoll sind. Der seit 2000 realisierte Zuchtfortschritt im Merkmal Wurfgröße beträgt 0,7 lebend geborene Ferkel je Wurf auf der väterlichen Seite der Deutschen Landrasse.

Um besonders leistungsstarke Eber für die Spermakunden der KB-Stationen hervorzuheben, bekommen Eber mit einem Gesamtzuchtwert von >120 und einem Teilzuchtwert Fruchtbarkeit $>1,0$ LGF/W das Prädikat „Super-Top“. Die genetische Veranlagung dieser Eber lässt bei den Töchtern eine Überlegenheit von ca. einem Ferkel pro Wurf gegenüber den Herdengefährten erwarten.

Die erreichte Neutralität bei der Fleischleistung ist das Ergebnis der schnellen Reaktion der Schweinezüchter auf die 1990 eingetretenen neuen Marktanforderungen. Sie waren gezwungen, in extrem kurzer Zeit in der Zucht auf diese veränderten Marktanforderungen zu reagieren und den Merkmalen der Mast- und Schlachtleistung bei den Mutterassen größtes Augenmerk zu widmen. Nur so gelang es in kurzer Zeit eine Hybridsau zu züchten, die in der Verpaarung mit einem Endstufeneber ein marktfähiges Mastschwein mit entsprechendem Erlös produzieren kann.

Der neue Gesamtzuchtwert, in dem die Merkmale der Mast- und Schlachtleistung ebenfalls mit je 30% bewertet werden, wirkt stabilisierend auf das bisher erreichte Leistungsniveau.

Die Thüringer Schweinezüchter werden sich zukünftig intensiv auch Fragen der Nutzungsdauer und der Tiergesundheit widmen.