

Die Mastleistung und Schlachtkörperqualität unterschiedlicher genetischer Schweineherkünfte in konventioneller und ökologischer Haltung

Growth and carcass quality of genetically different pigs under conventional and organic conditions

D. Werner¹, H. Brandt¹ und G. Quanz²

Keywords: Pig, animal husbandry and breeding, Genotype-Environment-Interaction

Schlagwörter: Schwein, Tierhaltung und Zucht, Genotyp-Umwelt-Interaktion

Abstract:

A study was conducted to examine growth and carcass composition of genetically different pigs under conventional and organic conditions. The pig genotypes were Bundeshybridzuchtprogramm (BHZP), Schwäbisch Hällisches Schwein (SH), Angler Sattelschwein (AS), Piétrain x SH (PlxSH), Piétrain x AS (PlxAS), Piétrain x Deutsches Edelschwein (PlxDE) and Duroc x Deutsche Landrasse (DUxDL). A total number of 650 pigs were kept at two test stations. This paper presents results of the test station Neu-Ulrichstein where the genotypes BHZP, SH and PlxSH were tested. Growth and carcass characteristics of 80 pigs per environment (conventional housing and feeding vs. organic housing and feeding) were analysed using a linear model including the fixed effects of sex, genotype, environment and the interaction of genotype and environment. Genotype was found to have a significant influence on growth and carcass quality, whereas the BHZP-pigs had a higher daily gain, meat percentage and meat to fat ratio. The influence of the environment was significant for daily gain only, with pigs under conventional conditions gaining 110 g more than pigs under organic conditions. No statistically significant interactions between genotype and environment could be found for this part of the study. With exception of the feed conversion ratio under conventional conditions, the BHZP-pigs showed the best performance and carcass quality in both environments when compared to the PlxSH- and SH-genotypes.

Einleitung und Zielsetzung:

Eine Ursache für den mit 1.5 % geringen Marktanteil ökologisch produzierten Schweinefleisches in Deutschland (DBV 2005) ist u.a. das Fehlen eines eigenständigen Qualitätsprofils des Produktes (BRANSCHIED 2003). Dies liegt z.T. auch am weitestgehenden Einsatz der gleichen Herkünfte wie in der konventionellen Produktion (LÖSER & DEERBERG 2004). Der Einsatz alter oder bedrohter Rassen, denen oft eine bessere Eignung für die Mast unter ökologischen Bedingungen zugeschrieben wird, erfolgt eher in geringem Umfang. Diese in ihren Leistungsausprägungen variablen und züchterisch weniger bearbeiteten Herkünfte können die am Markt geforderten standardisierten Schlachtkörper kaum in ausreichender Menge bei zufrieden stellenden Mastleistungen liefern (SCHÖN & BRADE 1996).

Ziel dieser Arbeit ist es, zu prüfen, ob und in welchem Ausmaß Genotyp-Umwelt-Interaktionen bei alten, bedrohten und modernen Schweinerassen sowie Hybridherkünften hinsichtlich der Mastleistung, der Schlachtkörper- und Produktqualität unter

¹Institut für Tierzucht und Haustiergenetik, Universität Gießen, Ludwigstr. 21 B, 35390 Gießen, Deutschland, Daniela.Werner@agr.uni-giessen.de, H.Brandt@agr.uni-giessen.de

²Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen, Außenstelle Neu-Ulrichstein, 35315 Homberg, Deutschland, zentrale@hdlgn.de

konventionellen und ökologischen Bedingungen vorhanden sind. Die Ergebnisse sollen zur Bestimmung der Eignung der eingesetzten Genotypen für die ökologische Schweinemast dienen, um eine ökonomisch und ökologisch sinnvolle Bereitstellung von marktfähigen Schlachtkörpern aus ökologischer Haltung zu ermöglichen.

Methoden:

Insgesamt wurden die sieben Herkünfte Bundeshybridzuchtprogramm (BHZP), Schwäbisch Hällisches Schwein (SH), Angler Sattelschwein (AS), Piétrain x SH (PlxSH), Piétrain x AS (PlxAS), Piétrain x Deutsches Edelschwein (PlxDE) und Duroc x Deutsche Landrasse (DUxDL) in zwei Leistungsprüfungsanstalten (LPA) unter ökologischen (ÖKO) und konventionellen (KONV) Haltungs- und Fütterungsbedingungen geprüft. In der LPA Rohrsen sollen in drei Durchgängen neben BHZP die Herkünfte AS, PlxAS, PlxDE und DUxDL in konventioneller Haltung auf Teilspaltenböden und in einem Außenklima-Ökostall geprüft werden. Die Tiere in der konventionellen Haltung erhalten das Standard LPA Futter, die ökologisch gehaltenen eine zu 100 % aus heimischen Futtermitteln bestehende Ration. In der LPA Neu-Ulrichstein wurden bis Ende des Jahres 2005 in drei Durchgängen neben BHZP die Herkünfte SH und PlxSH geprüft. Die konventionelle Haltung erfolgte in planbefestigten Buchten in Dänischer Aufstallung, gefüttert wurden die Tiere ebenfalls mit dem Standard LPA Futter. Die ökologische Haltung erfolgte in einem Schrägbodenstall mit Ruhekisten, es wurde ein zugekauftes Mastfutter, das unter anderem Öko-Sojabohnen enthielt, eingesetzt. Alle Tiere wurden *ad libitum* gefüttert. Daten zur Mastleistung- und Schlachtkörperqualität wurden gemäss den ALZ-Richtlinien für die Stationsprüfung beim Schwein erhoben. Die Mast erfolgte von 25 - 30 kg bis zu einem Endgewicht von 110 - 115 kg. Insgesamt sollen in der LPA Rohrsen ca. 490 Tiere geprüft werden, in der LPA Neu-Ulrichstein wurden 159 Schweine aufgestallt. Ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis innerhalb Herkunft und Umwelt wurde angestrebt. Im Folgenden werden vorläufige Ergebnisse für ausgewählte Merkmale der Mastleistung und Schlachtkörperqualität für die drei abgeschlossenen Durchgänge der LPA Neu-Ulrichstein vorgestellt. Daten der LPA Rohrsen konnten in die Auswertung noch nicht miteinbezogen werden, da der letzte Versuchsdurchgang nicht abgeschlossen ist. Zur Schätzung der LSQ-Mittelwerte wurden die Faktoren Geschlecht, Herkunft, Umwelt und die Interaktion Herkunft*Umwelt als fixe Effekte im Modell untersucht. Die Berechnung erfolgte über die SAS-Prozedur GLM (SAS, 2000).

Ergebnisse und Diskussion:

Insgesamt konnten für 159 Tiere der Station Neu-Ulrichstein Daten in die Auswertungen einbezogen werden. Tab. 1 weist die Signifikanzen der berücksichtigten Einflussfaktoren aus, Tab. 2 stellt LSQ-Mittelwerte ausgewählter Merkmale der Mastleistung und Schlachtkörperqualität dar. Die Herkunft der Schweine zeigte für die täglichen Zunahmen und die Gruppenfutterverwertung sowie die gewählten Merkmale der Schlachtkörperqualität einen signifikanten bzw. höchst signifikanten Einfluss. Von den drei Herkünften erzielten die BHZP-Tiere mit 845 g die höchsten täglichen Zunahmen und wiesen erwartungsgemäss den höchsten Fleischanteil nach FOM auf. Das mit Abstand schlechteste Verhältnis von Fleisch zu Fett im Kotelett wiesen die SH-Reinzuchttiere auf. Die pH 1-Werte im Kotelett gaben bei keiner der Herkünfte Hinweise auf eine PSE oder DFD Problematik. Ein höchst signifikanter Einfluss der Umwelt ließ sich lediglich für die täglichen Zunahmen erkennen, wobei diese bei den Tieren in der KONV-Umwelt über denen in der ÖKO-Umwelt lagen (861 bzw. 751 g). Die Werte für den Fleischanteil nach FOM und das Fleisch-/ Fettverhältnis fielen für die Tiere in der ökologischen Haltung geringfügig günstiger aus.

Tab. 1: Signifikanz der Einflussfaktoren auf ausgewählte Merkmale der Mastleistung und Schlachtkörperqualität.

Faktor	Merkmal					
	TZ	GFT	GFUV	FOM	FFV	pH 1
Geschlecht	n.s.	n.s.	n.s.	***	***	*
Herkunft	*	n.s.	*	***	***	***
Umwelt	***	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Herkunft*Umwelt	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

TZ: Tägliche Zunahme, GFT: Tägliche Futtermengeaufnahme (Gruppe), GFUV: Futterverwertung (Gruppe), FOM: Fleischanteil, FFV: Fleisch- / Fettverhältnis, pH 1: pH-Wert Kotelett 45 Minuten nach Schlachtung, n.s.: nicht signifikant, *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$.

Tab. 2: LSQ-Mittelwerte \pm Standardfehler ausgewählter Merkmale der Mastleistung und Schlachtkörperqualität nach Herkunft und Umwelt.

Faktor	Merkmal					
	TZ (g)	GFT (kg)	GFUV (kg/kg)	FOM (%)	FFV (1:)	pH 1
Herkunft (n / Gruppe)						
BHZP (53 / 12)	845 ± 18	2.20 ± 0.08	2.65 ± 0.08	56.7 ± 0.6	0.32 ± 0.01	6.46 ± 0.03
PixSH (55 / 12)	788 ± 18	2.08 ± 0.08	2.54 ± 0.08	54.2 ± 0.6	0.39 ± 0.01	6.24 ± 0.03
SH (51 / 12)	784 ± 20	2.24 ± 0.09	2.88 ± 0.09	47.5 ± 0.6	0.64 ± 0.02	6.31 ± 0.03
Umwelt (n / Gruppe)						
KONV (79 / 18)	861 ± 15	2.17 ± 0.07	2.60 ± 0.07	52.3 ± 0.5	0.46 ± 0.01	6.34 ± 0.03
ÖKO (80 / 18)	751 ± 15	2.18 ± 0.07	2.78 ± 0.07	53.3 ± 0.5	0.44 ± 0.01	6.34 ± 0.03
Herkunft * Umwelt (n / Gruppe)						
BHZP KONV (27 / 6)	899 ± 25	2.20 ± 0.11	2.65 ± 0.12	56.2 ± 0.8	0.33 ± 0.02	6.45 ± 0.04
BHZP ÖKO (26 / 6)	791 ± 26	2.20 ± 0.11	2.65 ± 0.12	57.2 ± 0.8	0.31 ± 0.02	6.46 ± 0.04
PixSH KONV (27 / 6)	860 ± 25	2.08 ± 0.11	2.34 ± 0.12	53.1 ± 0.8	0.41 ± 0.02	6.25 ± 0.04
PixSH ÖKO (28 / 6)	716 ± 25	2.08 ± 0.11	2.75 ± 0.12	55.3 ± 0.8	0.36 ± 0.02	6.24 ± 0.04
SH KONV (25 / 6)	823 ± 28	2.22 ± 0.12	2.81 ± 0.12	47.6 ± 0.9	0.63 ± 0.02	6.31 ± 0.05
SH ÖKO (26 / 6)	744 ± 27	2.26 ± 0.12	2.95 ± 0.12	47.4 ± 0.9	0.65 ± 0.02	6.31 ± 0.05

TZ: Tägliche Zunahme, GFT: Tägliche Futtermengeaufnahme (Gruppe), GFUV: Futterverwertung (Gruppe), FOM: Fleischanteil, FFV: Fleisch- / Fettverhältnis, pH 1: pH-Wert Kotelett 45 Minuten nach Schlachtung.

Eine Interaktion zwischen Herkunft und Umwelt ließ sich für keines der gewählten Merkmale statistisch nachweisen. Die BHZP-Tiere konnten in beiden Umwelten die höchsten täglichen Zunahmen erzielen. Die PlxSH-Tiere zeigten von den drei Herkünften die niedrigste tägliche Zunahme unter ökologischen Bedingungen, lagen aber in der konventionellen Umwelt noch vor den SH-Tieren und wiesen somit die größte Differenz zwischen den Umwelten in Höhe von 144 g auf. Mit 79 g hatten die Tiere der Herkunft SH die geringste Differenz in den täglichen Zunahmen zwischen den Umwelten. Während für die BHZP Schweine für das Merkmal Futterverwertung keine Differenz zwischen den Umwelten auftrat, verschlechterte sich die mit 2.34 relativ gute Futterverwertung der PlxSH-Tiere in der konventionellen Umwelt in der ökologischen Umwelt auf 2.75. Für den Fleischanteil nach FOM wiesen die SH-Schweine die geringste Differenz zwischen den Umwelten und als einzige Herkunft einen höheren Wert für die konventionelle Umwelt auf. Die Tiere der Herkunft BHZP erzielten in beiden Umwelten die höchsten Fleischanteile.

Schlussfolgerungen:

Beim Vergleich der Mastleistung und Schlachtkörperqualität von Schweinen der Herkunft BHZP, PlxSH und SH unter konventionellen und ökologischen Haltungs- und Fütterungsbedingungen konnten keine Interaktionen zwischen Herkunft und Umwelt nachgewiesen werden. Die Schweine der Herkunft BHZP erzielten im Vergleich zu den PlxSH- und SH-Schweinen mit Ausnahme der Futterverwertung in der konventionellen Umwelt für alle Merkmale in beiden Umwelten günstigere Leistungen. Die bisher vorliegenden Ergebnisse geben keine Hinweise auf eine bessere Eignung der im Versuch eingesetzten alten Rasse SH oder deren Kreuzungen für die ökologische Schweinemast.

Danksagung:

Diese Untersuchung wird im Rahmen des Projektes 03OE323 „Prüfung von Gewebewachstum, Mastleistung und Schlachtkörperqualität sowie Produktqualität unterschiedlicher genetischer Herkünfte und deren Eignung für die ökologische Schweinefleischerzeugung“ des Bundesprogramms Ökologischer Landbau durch das BMELV gefördert.

Literatur:

Branscheid W. (2003): Perspektiven für ökologisch erzeugtes Schweinefleisch: Prozess- und Produktqualität. In: Löser R., Schumacher U., Weißmann F. (Hrsg.): Markt und Produktion in der ökologischen Schweinehaltung. Tagungsband zur Internationalen Konferenz zur Ökologischen Schweinehaltung 26./27. Februar 2003 in Fulda, Mücke.

DBV (2005): Situationsbericht des Deutschen Bauernverbandes, 2005.

Löser R., Deerberg F. (2004): Ökologische Schweineproduktion: Struktur, Entwicklung, Probleme, politischer Handlungsbedarf. Report, Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Bonn.

SAS (2000): SAS/STAT Users Guide, Version 8.1.

Schön A., Brade W. (1996): Alte Schweinerassen im Test. In: Leistungsprüfungen in der Tierproduktion, LWK Hannover, S. 46-54.