

Haltungseinflüsse auf die Fleischbeschaffenheit beim Schwein

Influence of housing environment on meat quality in pigs

M. Henning* und D. Hesse**

*Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL) Mariensee, D-31535 Neustadt und

**Institut für landwirtschaftliche Bauforschung der Bundesforschungsanstalt für
Landwirtschaft (FAL), Bundesallee 50.

D-38116 Braunschweig

Abstract

Animal housing as influence on pork quality has been discussed very widely, but studies comparing genetically identical groups in different systems are rare. Looking through literature various experiments are biased by different regimes of feeding because non-intensive pork production is also influenced by a lower level of protein, crude fibre or fat content in the diet etc. Protein accretion is therefore reduced but also deposition of subcutaneous fat whereas intramuscular fat may be increased which is due to the higher age at slaughter of the non-intensively reared pigs. This might enhance palatability of pork although there is no clear evidence from objective studies. In our own experiments comparison meat quality criteria in hybrid pigs reared on straw bedding and slatted floors but transported and slaughtered under equal conditions did likewise not show any differences.

Einleitung

Die Tierhaltung als Einflußfaktor auf die Produktqualität wird unter zahlreichen Aspekten seit langem diskutiert. Die Haltung von Schweinen auf Voll- oder Teilspaltenboden wird aus ethologischer Sicht aufgrund von Reizarmut und Bewegungsmangel kritisiert, aber auch als produktrelevant angesehen. Von den Befürwortern „sogenannter“ ökologischer Haltungssysteme wird häufig behauptet, daß in diesen Systemen eine bessere Fleischqualität als in konventioneller Erzeugung erreicht wird. Diese Behauptungen fußen häufig nicht auf objektiven Untersuchungen. Im Rahmen des Institutsübergreifenden Forschungsvorhabens

„Tiergerechte Nutztierhaltung“ führt das Institut für landwirtschaftliche Bauforschung seit mehreren Jahren Forschungsarbeiten für die Mastschweinehaltung durch. Die Tiere werden in Leichtbau- oder klimatisierten Ställen sowie mit unterschiedlichen Fütterungstechniken mit und ohne Einstreu gehalten. Der Forschungsbereich „Prozeß- und Produktqualität“ des Instituts für Tierzucht und Tierverhalten ist an diesen Untersuchungen beteiligt, in dem die Tiere zum Schlachthof begleitet und vor Ort Fleischqualitätsmessungen durchgeführt werden.

Literaturübersicht

AUGUSTINI et al. haben 1982 die Fleischbeschaffenheit von zwei Gruppen von Mastschweinen verglichen, die 1,8 m² auf Stroh bzw. 0,6 m² auf Spaltenboden zur Verfügung hatten. Die Zunahmen waren günstiger bei den Tieren auf Stroh, dies ging aber zu Lasten des Magerfleischanteils. Obwohl der pH₁-Wert im M. long. dorsi höher bei der Strohhgruppe höher lag, war das Merkmal „Wasserbindevermögen“ signifikant schlechter. Die Autoren kommen zu dem Schluß, daß bei entsprechender genetischer Veranlagung auch ein höheres Maß an Bewegung das Vorkommen von Qualitätsmängeln nicht verhindern kann. In Großbritannien untersuchten WARRISS et al. (1983) Piétrain und Large White x Gloucester-Kreuzungen in ex- und intensiver Haltung. Die genetischen Unterschiede in den erfaßten Merkmalen des Schlachtkörperwertes und der Fleischbeschaffenheit kamen deutlich heraus, die Haltungsform erwies sich nicht als qualitätsrelevanter Einflußfaktor. Cortisolmessungen im Schlachtblut ergaben für beide Rassengruppen und für beide Haltungssysteme keine Differenzen.

In der Hessischen Landesanstalt für Tierzucht wurden Piétrain-Landrassen-Kreuzungen im Offenfrontstall, in dem pro Tier 1,5 m² Stall- und 1,5 m² Auslauffläche zur Verfügung standen mit konventionell gemästeten verglichen (AGDE U. EIDAM 1990). Durch die starken Temperaturschwankungen im Offenfrontstall während der Mastperiode (+26 C° bis -7 C°) hatten die extensiv gehaltenen Schweine einen geringeren Fettanteil, die Ausschachtung war aber gerinfügig schlechter. Qualitative Vorteile gab es nicht. Diese Beobachtungen wurden auch in den Niederlanden bei der Auswertung des Scharrelschweineprogramms gemacht. Der Vergleich von je fast 80 Tieren aus der Auslauf- und der Intensivhaltungsgruppe zeigte weder in den Schlachtkörper- noch in den Fleischbeschaffenheitsmerkmalen Unterschiede (van der WAL 1993).

KREUZER et al. (1994) haben Schweine in einem herkömmlichen Mastverfahren mit Tieren aus dem Neulandprogramm (artgerechte Haltung) und zwei Pigourprogrammen, bei denen die zugeführten Futterfette besonders berücksichtigt werden. Bezüglich der PSE-Anteile, als Größmesser für eine gute Fleischqualität, waren die Neuland-Schweine mit 17% den anderen Gruppen überlegen, da sie die längsten Ruhezeiten vor der Schlachtung hatten. Mit 24% PSE-Anteil war ein Pigourprogramm dem anderen mit 35% und der Kontrollgruppe mit 39% noch signifikant überlegen. Diese Untersuchung vermischt allerdings Herkunfts-, Haltungs- und Fütterungseffekte auf die Fleischbeschaffenheit, dazu kommt die erheblich längere Wartezeit vor der Schlachtung bei der Neulandgruppe. Eindeutige Haltungseffekte sind auch hier nicht zu erkennen. FISCHER und LINDNER (1998) untersuchten drei Mastschweinegruppen, die unterschiedlich intensiv gefüttert wurden. So sollte eine ökologische Mast (nach den Richtlinien der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau), das heißt moderatere Zunahmen, simuliert werden. Dieses langsame Wachstum wirkt sich aber nicht positiv auf die physikalischen Meßwerte des Fleisches aus; auch die sensorisch erfaßten Merkmale Saftigkeit, Zartheit, Aroma/Geschmack und Grillverlust ergaben keine signifikanten Differenzen zwischen den Gruppen.

Eigene Untersuchungen

Im Rahmen des Institutsübergreifenden Forschungsvorhabens „Tiergerechte Nutztierhaltung“ der FAL sind verschiedene Haltungssysteme verglichen worden. Dabei wurden unterschiedliche Fütterungstechniken in klimatisierter Umgebung auf Voll- oder Teilspaltenboden oder im Folienstall mit Einstreu verglichen. Bei den Schweinen handelte es sich um marktgängige Hybriden (PIC und EURIBRID), die von der RCG Münster bereitgestellt wurden und über die Mastperiode in den verschiedenen Systemen der FAL-Versuchsstation blieben. Nach Versuchsende wurden sie auf einem kommerziellen Schlachthof in Westfalen geschlachtet. Transportwege und Schlachtbedingungen waren für alle Gruppen gleich. Am Schlachttag wurden pH-Messungen im *M. long. dorsi* durchgeführt, die nach ca. 24 Std. post mortem wiederholt und durch Leitfähigkeitsmessungen ergänzt wurden. Gruppenvergleiche der Fleischbeschaffenheitswerte wurden innerhalb der Durchgänge zwischen den Haltungssystemen vorgenommen, wobei keine signifikanten Unterschiede für die erfaßten physikalischen

Merkmale festgestellt werden konnten. Die Tabelle 1 zeigt beispielhaft Ergebnisse eines Versuchsdurchgangs aus dem 1997.

Tabelle 1: Abweichungen vom LSQ-Mittelwert in der erfaßten Merkmalen für die einzelnen Haltungsguppen

LSQ-Mittelwerte n = 108	Gruppe 1 Leichtbaustall, Einstreu, Futterautomat 1	Gruppe 2 Klimatisierter Stall, ohne Einstreu	Gruppe 3 Leichtbaustall, Einstreu, Futterautomat 2
pH1 6,13	+0,02	-0,02	-0,02
pH24 5,50	-0,02	+0,03	0
LF24 6,57	+0,36	-0,35	-1,10
Fleischanteil 54,34 %	-0,53	+0,81	+0,13

Diskussion und Schlußfolgerungen

Schlachtkörper- und Fleischqualität werden durch die genetische Herkunft und das Geschlecht der Tiere sowie die Transport- und Schlachtbedingungen als Stressfaktoren bestimmt; die Fütterungsintensität sowie die Futterzusammensetzung haben auf den Fettgehalt und die Fettqualität einen erheblichen Einfluß. Das Muskeleiweiß ist in seiner Zusammensetzung genetisch determiniert. Fetteinlagerungen in der Muskulatur können zu späteren Entwicklungsstadien qualitätsrelevant werden, da das intramuskuläre Fett ontogenetisch das letzte Energiedepot ist, das angelegt wird. Zum Zeitpunkt der Schlachtung sind die Tiere noch nicht ausgewachsen und haben im allgemeinen erst gerade die Pubertät erreicht. Veränderungen der Muskelstruktur, die etwa durch Trainingseffekte bei Auslaufhaltung zu erwarten wären, können in der relativ kurzen Lebensspanne eines Mastschweines nicht beobachtet werden. Als Einflußfaktor auf die Beschaffenheit des Fleisches ist daher die Haltung der Mastschweine nicht relevant.

Literatur

- AGDE, K. und K. EIDAM (1990) Erste Untersuchungen über den Einfluß extensiver Haltung und Fütterung auf die Mastleistung und die Schlachtkörperqualität von Schweinen.
Schweinezucht u. Schweinemast, **38**, Heft 2, 42-46.
- AUGUSTINI, CHR., K. FISCHER, L. SCHÖN (1982) Bewegungsfördernde Haltung und Fleischbeschaffenheit beim Schwein.
Fleischwirtschaft **62**, 1161-1167.
- FISCHER, K. und LINDNER, J.P (1998) Verringerte Mastintensität und Schlachtkörperqualität beim Schwein.
Aktuelle Aspekte bei der Erzeugung von Schweinefleisch 17./18. Nov. 1998 in Braunschweig (Abstract)
- KREUZER, M., M. LANGE, P. KÖHLER, S. JATURASITHA (1994) Schlachtkörper- und Fleischqualität in Markenfleischprogrammen beim Schwein mit besonderen Produktionsauflagen mit dem Ziel besonders tiergemäßer Haltung bzw. einer günstigeren Körperfettkonsistenz.
Züchtungskunde **66**, 136-151.
- WAL, P.G. van der (1993) Scharrelschweine - ihre Schlachtkörperzusammensetzung und Fleischqualität.
Züchtungskunde **65**, 481-488.
- WARRIS, P.D., S.C. KESTIN, J.M. ROBINSON (1983) A note of influence of rearing environment on meat quality in pigs.
Meat Science **9**, 271-279.