

Aspekte der Mast- und Schlachtleistung von Schweinen unterschiedlicher Genotypen in Freilandmast auf dem Fruchtfolgeglied Klee gras

Friedrich Weißmann

Problemstellung/Ziele: Die ökologische Schweinehaltung ist zur Zeit nur wenig entwickelt. Die Gründe liegen vor allem in Unwägbarkeiten der Erzeugung sowohl in der Ferkelerzeugung als auch in der Schweinemast. Das ist insofern bedauerlich, als sich der Markt für ökologisch erzeugtes Schweinefleisch durch erfolgverheißende Prognosen auszeichnet (Branscheid und Weißmann, 2002). Ein wesentliches Problemfeld in der ökologischen Schweinemast besteht in der nicht ausreichend bearbeiteten Interaktion von betrieblicher Futtergrundlage und genetischer Herkunft der Masttiere im Hinblick auf die ökonomisch erfolgreiche Erzeugung marktfähiger Schlachtkörper- und Fleischqualitäten (= Schlachtleistung) mit der folgenden Begründung: Derzeit stehen keine explizit für die ökologische Schweinemast gezüchteten Genotypen zur Verfügung. Der Ökomäster hat die Wahl zwischen schnellwüchsigen, magerfleischreichen Genotypen, die unter den Bedingungen einer hoch intensiven Schweinemast entstanden sind, oder in dieser Hinsicht weniger intensiv züchterisch bearbeiteten Rassen. Ersteren will und kann er nicht das entsprechend intensive Fütterungsregime bieten – z.B. ist durch die Regelwerke des ökologischen Landbaues der Einsatz synthetischer Aminosäuren verboten bzw. unterliegt der Zukauf von (energiereichen) Futterkomponenten strengen Restriktionen. Dies kann zu unbefriedigenden bzw. gering standardisierten Mast- und Schlachtleistungen mit entsprechenden ökonomischen Einbußen führen. Gleiches kann aus dem Rückgriff auf den zweitgenannten Rassepool resultieren. Dafür ist vor allem dessen erhöhte genetische Variabilität hinsichtlich der Verfettungsneigung verantwortlich. Darüber hinaus ist es bisher nicht befriedigend gelungen, monogastrische Nutztiere in den Systemablauf bzw. die Fruchtfolge des Ökobetriebes zu integrieren. Gerade die Freilandhaltung von Mastschweinen könnte eine tier- und umweltgerechte sowie ökonomisch interessante Möglichkeit bieten. Es gilt daher mit Hilfe des vorliegenden Versuches zu prüfen, welche Mast- und Schlachtleistungen unterschiedliche Genotypen in der Freilandhaltung auf Klee-Gras mit rationierter betriebsbürtiger Konzentratzufütterung erbringen.

Hypothesen: Der ökologisch wirtschaftende Betrieb ist ein „low external input System“, welches den Import von Betriebsmitteln, wie z.B. Futter oder Dünger, in den Boden- Pflanzen- und Tierpool minimiert. Die Nährstoffmobilisation zwischen den Pools erfolgt in erster Linie durch den innerbetrieblichen Kreislauf („internal input“), welcher entweder auf einem hohen oder niedrigen Niveau regulierbar ist. Die Leistungsfähigkeit wird u.a. wesentlich durch den im System zirkulierenden Stickstoff bestimmt. Als essentielle Stickstoffquelle für den Pflanzenbau dient der Anbau von Leguminosen in der Fruchtfolge – vor allem Klee-Gras. Letzteres dient seinerseits den landwirtschaftlichen Nutztieren als ein wichtiger Lieferant für Energie und Rohprotein. In einem solchen System müssen das standortlich determinierte Nährstofflieferungsvermögen des Betriebes sowie das vom Betrieb gewählte Intensitätsniveau des „internal input“ und der Nährstoffbedarf bzw. das Leistungsvermögen der landwirtschaftlichen Nutztiere in einem weitgehend balancierten Verhältnis zueinander stehen (Weißmann 1990). Die umwelt- und

tierrgerechte Umsetzung dieser Grundprinzipien in eine ökologisch ausgerichtete Schweinemast muss ökonomisch sinnvolle Mastleitungen sowie marktkonforme Schlachtkörper- und Fleischqualitäten hervorbringen – und das in der o.g. Interaktion der zur Verfügung stehenden genetischen Herkünfte der Mastschweine (Intensivrassen versus Extensivrassen) mit dem standortlich sowie betrieblich determinierten Futterlieferungsvermögen (vor allem Energie und Rohprotein). Von besonderem Interesse ist dabei die direkte Integration der Schweinemast in das Fruchtfolgeglied Klee-Gras des ökologisch wirtschaftenden Landwirtschaftsbetriebes. Folgende Auswirkungen auf die Mast- und Schlachtleistung von Schweinen sind bei einem zusätzlichen Angebot bzw. Verzehr von Rauhfutter – wie es einer Mast auf Klee-Gras entspricht – in der Mastration zu erwarten: Der Einsatz von Grundfutter in der ökologischen Schweinemast führt durch die geringere Energiedichte erwartungsgemäß zu einem Absinken der täglichen Zunahmen (Bellof et al., 1998; Fischer und Lindner, 1999). Dieser Effekt rührt größtenteils aus der Anfangsmastphase (< 65 kg LM) her (Fischer und Lindner, 1998) und kann wohl auf das vermutlich geringere Aufschlussvermögen im Magen-Darm-Trakt sowie den hohen Nährstoffbedarf jüngerer Mastschweine zurückgeführt werden. Darüber hinaus verschlechtert sich die Futtermittelverwertung hochsignifikant mit zunehmendem Rauhfutteranteil in der Ration (Fischer und Lindner, 1999). Durch stärkere Ausbildung (und erhöhten Füllungsgrad) des Magen-Darm-Kanals kommt es zu einer geringfügigen Absenkung der Ausschlagungsprozente in gewisser Abhängigkeit vom Umfang des Rauhfuttereinsatzes (Fischer, 2000). Wird dagegen die Reduktion der Energiedichte in der Ration nicht durch zusätzliches Grundfutter, sondern durch gering verdaulichere Konzentratfutter-Komponenten erreicht, stellt sich keine signifikante Erniedrigung der Ausschlagung gegenüber intensiv gemästeten Tieren ein (Lebret et al., 2001). Eine eingeschränkte Mastintensität, wie sie durch den Einsatz von Rauhfutter erreicht wird, führt bei einer in der Intensivmast üblichen Mastdauer zu verminderten Mastendgewichten und damit einhergehend zu einer geringeren Schlachtkörperverfettung bzw. einer Erhöhung des Magerfleischanteils (Candek-Potokar et al., 1998). Der gleiche Effekt hinsichtlich Verfettung bzw. Magerfleischanteil tritt ein, wenn bei reduzierter Mastintensität durch Verlängerung der Mastdauer auf ein in der Intensivmast übliches Mastendgewicht von max. 120 kg LM gemästet wird (Lebret et al., 2001). Eine mehr oder weniger deutliche Erhöhung des Mastendgewichtes bei nicht abgesenkter Mastintensität lässt erwarten, dass die Schlachtkörperverfettung ansteigt – um so stärker, je intensiver bzw. länger gemästet wird. Hinsichtlich ausgewählter Fleischqualitätskriterien sieht das Bild uneinheitlicher aus. Eine verminderte Mastintensität mit geringerem Alter, abgesenkten Mastendgewichten und herabgesetzter Verfettung bzw. erhöhten Magerfleischanteilen führt zu einer Absenkung des intramuskulären Fettgehaltes (IMF) (Fischer, 2000; Lebret et al., 2001). Wird zur Erlangung eines entsprechenden Mastendgewichtes die Mastdauer ausgedehnt ohne die Mastintensität abzusenken, kann es zu einem Anstieg der wahrscheinlich altersabhängigen IMF-Synthese kommen. Lebret et al. (2001) verlängerten die Mast um 30 Tage und erreichten einen IMF von 2,06% im M.I.d. bei Börgen und Sauen. Diese Erhöhung führte zu keiner Verbesserung in der sensorischen Bewertung. Damit bestätigen sie den „Schwellenwert“ von rund 2,5% IMF, ab welchem erst mit einem positiven Anstieg der sensorischen Beurteilung gerechnet werden kann. Führt dagegen die Rationsgestaltung zu einem nicht optimalen Energie-Protein-Verhältnis in der Ration bzw. einem Defizit an limitierenden Aminosäuren, wird offensichtlich das Proteinansatzvermögen von Intensivmasttieren nicht voll ausgeschöpft. In der Folge kommt es neben einer allgemeinen Schlachtkörperverfettung zu einer Verringerung der Rückenmuskelfläche und in Konsequenz zu einem Anstieg des IMF bis zu über 2,5%. In der Tendenz scheint sich

die sensorische Bewertung dann zu verbessern (Sundrum et al., 1999; Hoppenbrock et al., 2000). In diesem Zusammenhang spielt offensichtlich das Angebot an glucoplastischen Aminosäuren durch entsprechende Futterpflanzen (z.B. Lupine) eine interessante Rolle. Durch deren Einsatz scheint es zu gelingen, den IMF deutlich zu erhöhen, ohne gleichzeitig eine übermäßige generelle Schlachtkörperverfettung in Kauf nehmen zu müssen (Sundrum, 2002). Hinsichtlich der Fettqualität können Grünfütter sowie einheimische Proteinträger wie z.B. Leinsaat und Süßlupine zu einer vermehrten Synthese von Omega-3-Fettsäuren bei gleichzeitig möglichst engem Verhältnis von Omega-6-Fettsäuren zu Omega-3-Fettsäuren im Fleisch führen, was ernährungsphysiologisch erwünscht ist (Riley et al., 2000). Alle oben skizzierten Befunde zur Mast- und Schlachtleistung beziehen sich vornehmlich auf Tiere züchterisch intensiv bearbeiteter Genotypen, wie z.B. moderne Masthybriden oder Pietrain (Pi), Deutsches Landschwein (DL) und Deutsches Edelschwein (DE) bzw. deren Standardkreuzungen. Die umfassende Bewertung weniger intensiv gezüchteter und damit ökologischen Landbau erwünschter Rassen, wie z.B. Duroc (Du), Schwäbisch-Hällisches Schwein (SH) und Angler-Sattelschwein (AS), steht noch aus.

Methoden: Ab Juni 2002 werden 5,4 ha des Fruchtfolgeglied Klee-Gras im ersten Nutzungsjahr in einem Portionsweidesystem in Form von 4 gleichgroßen Parzellen in der Vegetationsperiode von 70 Mastschweinen ökokonform beweidet. Der Zeitpunkt des Umtriebes richtet sich nach dem Grad der Abweidung. Es kommen Gruppen zu jeweils 20 Tieren der Genotypen Pi x (DE x DLS), Pi x (Du x DLS = Schaumann-Sau), Pi x AS und 10 Tieren des Genotyps Pi x Bentheimer(Be) zum Auftrieb, die sich zu jeweils etwa gleichen Anteilen aus Börgen und Sauen zusammensetzen. Der Zukauf erfolgt von Ökobetrieben aus der näheren Umgebung. Die Tiere wurden auf dem Erzeugerbetrieb entwürmt. Als Vaterrasse dienen reinerbig MHS-negative Pietraineber, die den Magerfleischanteil positiv beeinflussen sollen, ohne PSE-Konditionen zu unterstützen. Die Mast erstreckt sich über einen Lebendmassebereich von 35kg bis 120kg. Das Fütterungsregime sieht eine Minimierung der Konzentratfütterung vor, da erwartet wird, dass nicht unerhebliche Mengen an Klee gras aufgenommen werden, von denen anzunehmen ist, dass sie von den Mastschweinen auch energetisch genutzt werden können. Das Konzentratfutter besteht aus reinem Getreideschrot. Eine Mineralstoffergänzung wird nicht als nötig erachtet, da die Versorgung durch die Erdaufnahme beim Wühlen sichergestellt ist. Die Rohproteinergänzung erfolgt ausschließlich durch das nicht limitierte Klee grasangebot. Die Kraftfutter-Fütterung erfolgt morgens und abends bei einem Tier-Fressplatz-Verhältnis von 1:1. Bei Auftrieb werden 300g Konzentratfutter pro Tier und Tag verabreicht. Frühestens 8 Wochen nach Auftrieb soll eine Anpassung der Kraftfuttergabe erfolgen, um die energetische Mobilisierung aus dem Klee-Gras durch Tierwiegenungen abschätzen zu können. Die Gewichtsermittlung der Tiere findet in einem 4wöchigen Wiegerhythmus statt. Jeweils zum Zeitpunkt des Parzellenumtriebes wird eine Klee-Gras-Probe vom Bewuchs sowohl der neu zu besetzenden als auch von der verlassenen Parzelle gewonnen. Die Konzentratfütterung aus dem betriebseigenen Getreide wird monatlich beprobt. Die Untersuchungsparameter umfassen: TM-Gehalt (nur Klee-Gras), Rohnährstoffe sowie Stärke und Zucker, Energiegehalt (MJ UE), Lysin- und Methioningehalt. Untersuchungsschwerpunkte sind: Mastleistung: Verlauf der täglichen Zunahme, Aufwand an Konzentratfutter. Schlachtkörperqualität: Ausschlagung, HKL-Einstufung bzw. Magerfleischanteil (EUROP-Klassifizierung), Kotelettfläche, Rückenspeckdicken, Schinkengewicht. Fleischqualität: PSE- bzw. DFD-Status (pH- bzw. LF-Wert-Messung in Kotelett und Schinken); am M.I.d.: Fleischfarbe (Minolta-LAB, Optostar), Tropfsaftverlust, Rohnährstoffgehalt, intramuskulärer Fettgehalt,

Tiernahrung

Fettsäuremuster (vor allem PUFA), Sensorik. Hygiene: Endoparasitenbefall (während der Mast), Salmonellenstatus (Serodiagnose im Fleischsaft am Schlachtband), Organbefunde (am Schlachtband). Wirtschaftlichkeit: Überschuss über die Ferkel- und Futterkosten.

Ergebnisse/Diskussion: Bis zum Ende der Abgabefrist der schriftlichen Fassung Ende Oktober kamen noch keine Schweine zur Schlachtung. Auf Grund des noch laufenden Versuches werden nur einige wenige Schlaglichter geworfen. Der Verlauf der täglichen Zunahmen zeigt eindrucksvoll, dass das Energieangebot durch Klee gras nicht für befriedigende tägliche Zunahmen ausreicht. Daher wurde nach der zweiten Wiegung nach 8 Wochen das Energieangebot über Getreideschrot den DLG-Bedarfsnormen mit einem 10%igen Aufschlag für den vermehrten Bedarf an Bewegungsenergie angepasst. Danach stiegen die täglichen Zunahmen mehr oder weniger deutlich an, verbleiben aber auf einem eher niedrigen Niveau. Die im Mastverlauf gewonnenen Sammelkot-Proben zeigten keinerlei endoparasitäre Belastungen. Durch einen serodiagnostischen Test auf Salmonellen im Blut am lebenden Tier im Spätsommer, der im Rahmen einer Promotion an der Universität Kiel die spätere Untersuchung am Schlachtband ersetzte, konnten keine Antikörper nachgewiesen werden.

Fazit: Zum derzeitigen Zeitpunkt kann naturgemäß noch kein stichhaltiges Fazit gezogen werden. Die bisher vorliegenden täglichen Zunahmen zeigen aber, dass Klee-Gras offensichtlich keinen nennenswerten Beitrag zur Energieversorgung der Mastschweine zu leisten vermag. Daraus ergibt sich für die Umsetzung der Versuchsplanung, dass u.a. aus klimatischen Gründen Mitte Oktober die Mastschweine in einen eingestreuten Tieflaufstall verbracht wurden. Die Beweidung des Klee-Grases wird dabei durch ad libitum angebotene Klee-Gras-Silage des gleichen Schlages (zweite Hälfte des Versuchsfeldes) ersetzt.

Literaturangaben: Bellof, G., C. Gaul, K. Fischer und H. Linder Mayer (1998): Der Einsatz von Grassilage in der Schweinemast. Züchtungskunde 70, 327-388. Branscheid, W und F. Weißmann (2002): Fleischerzeugung im Einklang mit Umwelt und Gesellschaft – Prinzipien, Möglichkeiten, Probleme – Kongress des BUND: Agrarwende in der Nutztierhaltung – Tierschutz im Spannungsfeld von Ökologie und Ökonomie, Berlin, 18./19.03.2002. Candek-Potokar, M., B. Zlender, L. Lefaucheur and M. Bonneau (1998): Effects of age and/or weight at slaughter on *longissimus dorsi* Muscle: Biochemical Traits and Sensory Quality in Pigs. Meat Sci. 48, 287-300. Fischer, K. (2000): Schweinefleischqualität bei Fütterung nach Richtlinien des Ökolandbaus. Kulmbacher Reihe, Bd. 17, 21-37. Fischer, K. und J.P. Lindner (1999): Verringerte Mastintensität und Schlachtkörperqualität beim Schwein. "Aktuelle Aspekte bei der Erzeugung von Schweinefleisch". Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 193- Braunschweig FAL, 353-358. Fischer, K. und J.P. Lindner (1998): Einzelaspekte der Fütterung nach Richtlinien des ökologischen Landbaus im Hinblick auf die Fleisch- und Fettqualität beim Schwein. "Einfluss von Erzeugung und Verarbeitung auf die Qualität landwirtschaftlicher Produkte". Kongressband - 110. VDLUFA-Kongress in Gießen, Schriftenreihe 49, Darmstadt: VDLUFA, 385-388. Hoppenbrock, K.H., L. Büffering und A. Sundrum (2000): Haus Düsse teilt mit – Einsatz heimischer Eiweißfuttermittel unter den Bedingungen des Ökologischen Landbaus. Landw. Wbl. Westfalen-Lippe 34, 42-44. Lebet, B., H. Juin, J. Noblet and M. Bonneau (2001): The effects of two methods of increasing age at slaughter on carcass and muscle traits and meat sensory quality in pigs. Animal Sci. 72, 87-94. Riley, P.A., M. Enser, G.R. Nute and J.D. Wood (2000): Effects of dietary linseed on nutritional value and other quality aspects of pig muscle and adipose tissue. Animal Science 71, 483-500. Sundrum, A. (2002): Persönliche Mitteilung Sundrum, A., L. Büffering, L. Rubelowski, Martina Henning, G. Stall-johann und K.H. Hoppenbrock (1999): Erzeugung von Schweinefleisch unter den Prämissen des Ökologischen Landbaus. "Vom Rand zur Mitte" - Beiträge zur 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Berlin, Köster, 209-212. Weißmann, F. (1990): Kalium- und Natriumkreisläufe in einem ökologisch wirtschaftenden Landwirtschaftsbetrieb. Dissertation, Universität Kassel

Bibliographische Angaben:

Weißmann, Friedrich (2003) Aspekte der Mast- und Schlachtleistung von Schweinen unterschiedlicher Genotypen in Freilandmast auf dem Fruchtfolgeglied Klee gras. Beitrag präsentiert bei der Konferenz: 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau - Ökologischer Landbau der Zukunft, Universität für Bodenkultur, Wien - Institut für ökologischen Landbau, 24.-26.2.2003; Veröffentlicht in Freyer, Bernhard, (Hrsg.) *Ökologischer Landbau der Zukunft - Beiträge zur 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau*, Seite(n) 265-268

Dokument im Internet archiviert unter:

<http://orgprints.org/00001676/>