

Kleegrassilage versus Stroh als Raufutter: ein Systemvergleich in der Öko-Ferkelaufzucht

Bussemas, R.¹, Renger, A.¹ und Weißmann, F.¹

Keywords: Fütterungsstrategie, Ferkel, Leistung, Gesundheit, Verluste

Abstract

Roughage offer is obligatory in organic piglet feeding. In Germany, grass-clover silage or straw are usual. A comparison of these two roughage sources demonstrated that the offer of grass-clover silage resulted in an improved live weight development, whereas piglets' health status and loss rate remained unaffected. It is concluded that silage offer is beneficial for piglets and should given priority to straw.

Einleitung und Zielsetzung

Die EU-Öko-Verordnung 889/2008 schreibt zwingend den Einsatz von Raufutter in der Monogastrierernährung und somit auch für die Ferkelfütterung vor. Dabei kommen sowohl Stroh als auch Silagen aus Leguminosen und Gras bzw. deren Gemenge zum Einsatz; wobei Stroh als Futtermittel z. B. gesondert in einer Raufe, nicht aber als Bodeneinstreu anzubieten ist (Verordnung (EG) Nr. 183/2005). Während man Silagen ganz allgemein eine positive ernährungs- bzw. darmphysiologische Wirkung attestiert (Lallès *et al.* 2009), kann in Anlehnung an Werner & Sundrum (2008) von nativem Stroh bei Ferkeln – v. a. wegen mangelnder Verdaulichkeit – kein positiver Effekt erwartet werden. Vor diesem Hintergrund überprüften wir im vorliegenden Systemvergleich die biologischen Leistungen in der ökologischen Ferkelaufzucht in Abhängigkeit von Stroh oder Klee-Gras-Silage (KGS) als Raufutterquelle. Es handelt sich um einen Teilaspekt eines Projektes im Rahmen des EU-weiten Core-Organic-II-Projekts „ICOPP“ (Improved Contribution of local feed to support 100% Organic feed supply to Pigs and Poultry; www.organicresearchcentre.com/icopp/).

Methoden

Die Datenerfassung auf dem öko-zertifizierten Versuchsbetrieb des Thünen-Instituts für Ökologischen Landbau in Trenthorst erstreckte sich von März 2012 bis Februar 2014 an Hybridferkeln eines modernen Genotyps. Der Versuchszeitraum reichte vom durchschnittlich 14. bis 63. Lebenstag der Ferkel mit einer mittleren Säugezeit von 7 Wochen, in dem durchgängig Konzentrat- und Raufutter vorgelegt und mengenmäßig erfasst wurde. Die buchtenweise Vorlage des einphasigen Ferkelfutters (im Mittel 86,8% TM, 12,8 MJ ME, 18,6% XP, 0,91% Lysin) in Automaten orientierte sich an einer von der augenscheinlichen Futteraufnahme abgeleiteten Futterkurve. Der Zeitpunkt (vergl. Tab. 1), an dem die Ferkel begannen kontinuierlich substantielle Mengen an Konzentratfutter aufzunehmen, definiert sich als Koordinatenschnitt der Futterkurve mit einem Futtermittelverbrauch der Ferkel von 100 g Futter pro Tier und Tag. Die Gabe von KGS (im Mittel 27,4% TM, 1,9 MJ UE, 5,1% XP, 0,15% Lysin) erfolgte *semi-ad libitum* zweimal täglich in Raufen im Auslauf. Eine seriöse KGS-Verzehrsrate

¹ Thünen-Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst 32, 23847 Westerau, Deutschland, ralf.bussemas@ti.bund.de, www.ti.bund.de

konnte in den eingestreuten Haltungssystemen nicht ermittelt werden. Die Strohraufen wurden bei den Entmistungen zweimal wöchentlich befüllt; ein Verzehr konnte nicht beobachtet werden, daher entfielen entsprechende Analysen. Die Datenerfassung bei den Ferkeln umfasste die Lebendmasseentwicklung durch wöchentliche Wiegen, das Krankheitsgeschehen durch Dokumentation sämtlicher Diagnosen und Medikationen sowie die Verluste mittels Dokumentation inkl. Pathologie.

Zur varianzanalytischen Auswertung mit dem SAS Programmpaket 9.3 kamen je 24 Würfe mit 246 Ferkeln in der KGS- und 242 Ferkeln in der Stroh-Gruppe, die nicht mehr als ± 5 Tage von der 49-tägigen Säugezeit abweichen durften. Das Modell enthielt die fixen Effekte Raufutterquelle, Ferkelgeschlecht, Wurf-Nr. der Sau sowie eine kategoriale Einstufung der Sauenleistung anhand der mittleren Tageszunahme der Ferkel eines Wurfs in den ersten 7 Lebenstagen in schlecht (<150 g/Tag und Ferkel im Wurf), mittel ($151-200$ g/Tag und Ferkel im Wurf) und gut (>200 g/Tag und Ferkel im Wurf), um den wesentlichen Einfluss der Sau auf das Ferkelwachstum während der Säuge- und Aufzuchtperiode korrigieren zu können.

Ergebnisse

Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt ausgewählte Ergebnisse.

Tabelle 1: Lebendmasseentwicklung, Behandlungen, Verluste und Futtermengen bei Ferkeln in Abhängigkeit der Raufutterquelle

Raufutterquelle	Klee-Gras-Silage	Stroh
*Alter zu Versuchsbeginn, Tag	13,9	13,4
*Alter beim Absetzen, Tag	49,6	48,2
*Alter zum Versuchsende, Tag	63,0	61,5
*Lebendmasse zur Geburt, kg	1,4	1,4
*Lebendmasse zum Versuchsbeginn, kg	4,4	4,3
*Lebendmasse beim Absetzen, kg	16,0 ^a	14,3 ^b
*Lebendmasse am Versuchsende, kg	21,2 ^a	19,3 ^b
*Zunahme in der Säugeperiode, g/Tag	297 ^a	263 ^b
*Zunahme in der Aufzuchtperiode, g/Tag	405 ^a	319 ^b
*Zunahme im Versuchszeitraum, g/Tag	358 ^a	317 ^b
Behandelte Ferkel im Versuchszeitraum, n	9	3
... davon mehrfach, n	3	1
Verendete Ferkel im Versuchszeitraum, n	6	4
#Ferkelfutter im Versuchszeitraum, kg/Ferkel	18,0	14,8
Alter bei Beginn Konzentratfutteraufnahme, Tag	33	32

* LSQ-Mittelwerte pro Ferkel, # Bruttoangebot

^{a, b} Ungleiche Indizes einer mit * markierten Zeile zeigen signifikante Differenzen ($p < 0,05$)

Diskussion

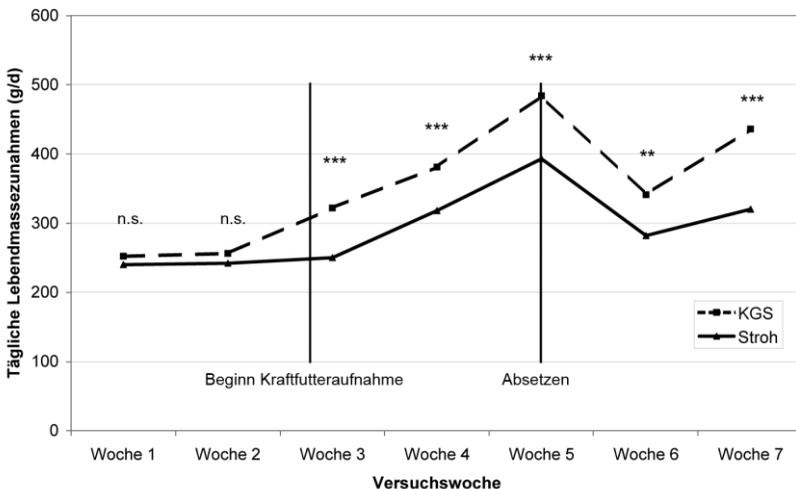
Es ist davon auszugehen, dass die besseren Zunahmen in der Silagegruppe nicht auf einer direkten energetischen Nutzung von Klee-Gras-Silage durch die monogastrischen Ferkel beruhen, sondern auf indirekten Effekten bei Ferkel und Sau, die nachfolgend diskutiert werden.

Wir vermuten, dass die signifikant bessere Lebendmasseentwicklung der Ferkel der KGS-Gruppe in erster Linie auf den etwas höheren Konzentratfuttereinsatz sowie die positiven Effekte einer Anlieferung organischer Säuren aus dem Futter auf die

Darmgesundheit und allgemeine Immunitätslage (Lallès *et al.* 2009) zurückzuführen ist. Dies spiegelt sich aber nicht beim Krankheitsgeschehen und den Verlusten wider, die in beiden Raufuttergruppen auf äußerst geringem Niveau verlaufen.

Auf den ersten Blick verblüfft, dass die Silage nicht zu einer Depression der Konzentratfutteraufnahme geführt hat, da sonst die Angebotsmenge erniedrigt sein müsste, die sich ja an der Aufnahme der Ferkel orientierte (vergl. Methoden). Eine mögliche Erklärung hierfür könnte eine analoge Schlussfolgerung gemäß Meyer & Hörügel (2001) liefern. Diese berichten von tragenden Sauen bei *ad libitum* Fütterung, dass eine Abnahme der Energiedichte in der Gesamtration durch Zufuhr von Rohfaser zu einer Erhöhung der Gesamtfutteraufnahme führt. Da bei unseren Ferkeln ein deutlicher Verzehr von Klee-Gras-Silage, nicht aber von Stroh beobachtet wurde, könnte die Kompensation der damit verbundenen Reduktion der Energiedichte der Gesamtration in der KGS-Gruppe durch den erhöhten Konzentratfutterverzehr erfolgt sein.

Ein weiterer Grund für die höhere Konzentratfutteraufnahme in der KGS-Gruppe könnte in der Zunahme der Aktivität der Nicht-Laktase-Verdauungsenzyme liegen. Diese werden durch den Verzehr von Nicht-Milchfuttermitteln induziert und fördern ihrerseits in Rückkopplung deren Verzehr (Pluske *et al.* 2003). Es ist zu vermuten, dass dieser Effekt in der Gruppe mit Verzehr von Klee-Gras-Silage stärker ausfällt als in der Stroh-Gruppe ohne nennenswert zusätzliche Aufnahme fester Nahrung. Eindrucksvoll gestützt wird diese Hypothese einer dadurch verbesserten Nährstoff- und Energieanlieferung in der KGS-Gruppe durch den Verlauf der Tageszunahmen in Abbildung 1. Genau zum Zeitpunkt des gleichen Beginns der Aufnahme von Konzentratfutter eilen die KGS-Ferkel signifikant den Kontrolltieren davon.



hoch signifikant ($P < 0.01$), *höchst signifikant ($P < 0.001$), ns: nicht signifikant

Abbildung 1: Verlauf der täglichen Lebendmassenzunahmen während des Versuchszeitraums in Abhängigkeit der Raufutterquelle

Da die Klee-Gras-Silage während der Säugezeit zum deutlich überwiegenden Teil von den laktierenden Sauen aufgenommen wurde, kann das bessere Abschneiden der Ferkel in der KGS-Gruppe auch als indirekte Reaktion auf die bessere Nährstoffversorgung der Sauen gewertet werden (Veum *et al.* 2009), was aber auf den ersten Blick nicht befriedigend den deutlich größeren Unterschied nach dem Absetzen erklärt. Letzterer könnte trotzdem ein Effekt des frühen Angebotes (auch wenn mit geringem Verzehr durch die Ferkel) an Klee-Gras-Silage während der Säugezeit sein, da Ferkel mit Beifütterung in der Säugezeit auch in der anschließenden Aufzuchtphase besser wachsen (Bruininx *et al.* 2002); wobei von Stroh dieser Effekt des creep feedings wegen mangelnden Verzehrs und mehr oder weniger fehlender Verdaulichkeit nicht zu erwarten ist.

Schlussfolgerungen

Aufgrund der Ergebnisse und vor dem Hintergrund einer Systembetrachtung des Produktionsverfahrens Ferkelerzeugung ziehen wir das Fazit, dass Klee-Gras-Silage für die Beifütterung von Saugferkeln und Absetzern (sowie von laktierenden Sauen) der Raufutterquelle Stroh vorzuziehen ist.

Danksagung

Das dazugehörige BÖLN-Projekt 28110e021 wird dankenswerter Weise vom BMEL bzw. der BLE im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Literatur

- Bruininx E., Binnendijk G., van der Peet-Schwering C., Schrama J., den Hartog L., Everts H. (2002): Effect of creep feed consumption on individual feed intake characteristics and performance of group-housed weanling pigs. *J Anim Sci* 80/6:1413-1418.
- EU-Öko-Verordnung 889/2008: http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/OekologischerLandbau/889_2008_EG_Durchfuehrungsbestimmungen.pdf?_blob=publicationFile; (Abruf 28.08.2014).
- Lallès J.P., Bosi P., Janczyk P., Koopmans S.J., Torrallardona D. (2009): Impact of bioactive substances on the gastrointestinal tract and performance of weaned piglets: a review. *Animal* 3/12:1625-1643.
- Meyer E., Hörügel K. (2001): Einflussfaktoren auf die Futteraufnahme tragender Sauen bei *ad libitum* Fütterung in der Gruppenhaltung. *Züchtungskunde* 73:54-61.
- Pluske J., Kerton D., Cranwell P., Campell R., Mullan B., King R., Power G., Pierzynowski S. (2003): Age, sex, and weight at weaning influence organ weight and gastrointestinal development of weanling pigs. *Aust J Agric Res* 54:515-527.
- Verordnung (EG) Nr. 183/2005: http://www.regierung.oberbayern.bayern.de/imperia/md/content/regob/internet/dokumente/bereich5/futtermittel/vo_183_2005_fm_hygiene_vo_konsolid.f.2012_09_16.pdf; (Abruf 29.08.2014).
- Veum T.L., Crenshaw J.D., Crenshaw T.D., Cromwell G.L., Easter R.A., Ewan R.C., Nelssen J.L., Miller E.R., Pettigrew J.E., Ellersieck M.R. (2009): The addition of ground wheat straw as a fiber source in the gestation diet of sows and the effect on sow and litter performance for three successive parities. *J Anim Sci* 87:1003-1012.
- Werner C., Sundrum A. (2008): Zum Einsatz von Raufutter bei Mastschweinen. *Landbauforschung Völknerode, Sonderheft* 320, S 61-68.