

## Vergleich von vier Fütterungsstrategien für Öko-Ferkel

Bussemas, R.<sup>1</sup>, Falk, A.<sup>1</sup> und Weißmann, F.<sup>1</sup>

*Keywords: Low-External-Input-Fütteration, Ferkel, Leistung, Gesundheit, Verluste*

### Abstract

*Organic agriculture is defined as a low-external-input-system but the piglets' supposed requirement for high quality diets seems to contradict low-external-input feeding strategies. Hence, a total of 361 piglets was tested from day 14 – 63 post natum concerning performance, health status, and losses by means of four feeding strategies of 100 % organic origin: (i) high-external-input diet, (ii) medium-external-input diet, (iii) low-external-input diet, each with grass-clover-silage as roughage source, and (iv) above mentioned low-external-input diet with straw replacing grass-clover-silage. The high-external-input-diet achieved the significantly highest live weight gain; all other strategies were similar at a lower level. There were no differences in health status and loss rates between the four strategies. A verification of the results is necessary with a higher number of piglets before communicating a final recommendation.*

### Einleitung und Zielsetzung

Der ökologische Landbau wird als Low-External-Input-System (LEIS, Minimierung des Einsatzes von außen zugekaufter Betriebsmittel) klassifiziert (Conway 1987). Daher sollte das Futter vornehmlich vom eigenen Betrieb stammen und vollständig ökologischer Herkunft sein (Weißmann 2011). Für die Fütterung des Ferkels erscheint dieser Anspruch auf Grund seines hohen Nahrungsanspruchs bei gleichzeitigem Mangel an ökologischen Futtermitteln mit hoher Eiweißqualität (Proteinlücke) als problematisch (Zollitsch 2007). Nachfolgend wird ein Vorversuch vorgestellt, der (im Vorfeld eines beabsichtigten Projektantrages zur Überprüfung einer 100 % ökologischen LEIS-Fütterungsstrategie an Ferkeln) der Abschätzung von Krankheits- und Verlustrisiken sowie der biologischen Leistungen der Ferkel diene, um die Machbarkeit und Zulässigkeit eines solchen Versuchsansatzes beurteilen zu können. Dabei wurden ein kommerziell verfügbares Öko-Ferkelfutter (HIK), das Trenthorst-eigene Öko-Ferkelfutter (MIK) und das den Ferkeln und Sauen gemeinsam vorgelegte Trenthorst-eigene Öko-Laktationsfutter (LIK) verglichen.

### Methoden

Der Versuch bestand aus vier Gruppen mit folgenden Fütterungsstrategien: (1) High-external-Input Konzentratfutter (HIK), (2) Medium-external-Input Konzentratfutter (MIK), (3) Low-external-Input Konzentratfutter (LIK), jeweils mit Klee-Gras-Silage als Raufutterzugabe und (4) LIK mit Stroh anstatt Klee-Gras-Silage. HIK ist durch den geringsten, MIK durch einen mittleren und LIK durch den höchsten Anteil an unbehandeltem (ausgenommen einer mechanischen Zerkleinerung) betriebseigenen Rationskomponenten gekennzeichnet (Tab. 1).

---

<sup>1</sup> Thünen-Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst 32, 23847 Westerau, Deutschland, friedrich.weissmann@vti.bund.de, www.vti.bund.de

Der Versuch umfasste insgesamt 361 Ferkel einer praxisüblichen modernen Herkunft auf der Basis der Schaumann®-Genetik. Der Versuchszeitraum reichte vom 14. bis zum 63. Lebenstag der Ferkel mit einer Säugezeit von 7 Wochen. Sowohl die Konzentratfütterung als auch die Raufuttergabe erfolgte *ad libitum* in Form einer einphasigen Fütterung während des Versuchszeitraumes. Das Konzentratfütterung wurde über händisch zu füllende Automaten und die Klee-Gras-Silage bzw. das Stroh in separaten Raufen vorgelegt. Tabelle 1 gibt die Rationszusammensetzung der drei Konzentratfütterungsvarianten sowie deren Inhaltsstoffe einschließlich derjenigen der Klee-Gras-Silage wieder.

**Tabelle 1: Futtercharakterisierung** (bezogen auf die Originalsubstanz)

	HIK*	MIK*	LIK*	KGS*
Triticale, %	--	27,5	30,0	--
Wintergerste, %	28,0	20,0	27,0	--
Erbsen, %	--	20,0	20,0	--
Lupinen, blau, %	--	10,0	--	--
Ackerbohnen <sup>1</sup> , %	22,2	--	10,0	--
Sojabohnen <sup>2</sup> , %	17,4	--	--	--
Weizenflocken, %	22,0	--	--	--
Sojakuchen, %	--	14,3	4,8	--
Rapskuchen, %	--	--	5,0	--
Molkepulver, %	--	5,0	--	--
Magermilchpulver, %	6,0	--	--	--
Sonnenblumenöl, %	1,0	0,5	0,5	--
Mineralstoffe <sup>3</sup> , %	3,4	2,7	2,7	--
Trockenmasse, %	89,0	86,4	85,2	25,2
Rohprotein, %	19,5	18,4	15,5	5,2
Lysin, %	1,09	0,94	0,81	0,18
Umsetzbare Energie, MJ/kg	13,9	12,9	12,7	2,1

\* HIK (High-external-Input Konzentratfütterung), MIK (Medium-external-Input Konzentratfütterung),

LIK (Low-external-Input Konzentratfütterung), KGS (Klee-Gras-Silage)

<sup>1</sup> extrudiert (nur HIK), <sup>2</sup> getoastet, <sup>3</sup> inklusive Premix

Folgende Kriterien wurden einzeltierbezogen bei den Ferkeln erfasst: (i) Lebendmasseentwicklung (wöchentliche Wiegenungen), (ii) Krankheitsgeschehen (Dokumentation sämtlicher Diagnosen und Medikationen) und (iii) Verlustrate (Dokumentation inkl. Pathologie). Ebenfalls einzeltierbezogen wurden die Sauen zur Geburt und beim Absetzen gewogen; ein visuelles Body-Condition-Scoring (BCS) und eine Rückenspeck-Dickenmessung per Ultraschall erfolgten zwei-wöchentlich während der Säugezeit.

Die statistische Überprüfung der Daten der Lebendmasseentwicklung erfolgte anhand der GLM-Prozedur von SAS 9.2 mit fixen Effekten (u. a. 4 Fütterungsstrategien, Geschlecht der Ferkel, Wurfnummer der Sau) und Kovariablen (u. a. Lebendmasse der Ferkel zu Versuchsbeginn, Wurfgröße zur Geburt und zum Versuchsbeginn). Die Prüfung der LSQ-Mittelwerte (LSQM) erfolgte mit dem Tukey-Kramer-Test bei einer Signifikanzschwelle von  $p < 0,05$ . Aufgrund der geringen Fallzahlen beim Krankheits- und Verlustgeschehen wurde auf die Überprüfung dieser häufigkeitsverteilten Werte mit der FREQ-Prozedur von SAS verzichtet.

## Ergebnisse

Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse hinsichtlich Lebendmasseentwicklung, Krankheits- und Verlustgeschehen.

**Tabelle 2: Ergebnisse vier unterschiedlicher Fütterungsstrategien für Ferkel**

Fütterungsstrategie*	HIK+KGS	MIK+KGS	LIK+KGS	LIK+Stroh
Tiere zu Versuchsbeginn, n	90	91	83	97
Lebendmasse (LSQM)** am ...				
... Versuchsbeginn, kg	4,8	4,8	4,4	4,5
... Absetztag, kg	17,0 <sup>a</sup>	15,5 <sup>b</sup>	14,8 <sup>b</sup>	14,9 <sup>b</sup>
... Versuchsende, kg	23,2 <sup>a</sup>	20,9 <sup>b</sup>	20,9 <sup>b</sup>	20,0 <sup>b</sup>
Tägliche Zunahme (LSQM)** in der ...				
... Säugezeit, g	356 <sup>a</sup>	318 <sup>b</sup>	318 <sup>b</sup>	302 <sup>b</sup>
... Aufzuchtperiode, g	454	396	398	380
... Gesamtperiode, g	381 <sup>a</sup>	335 <sup>b</sup>	340 <sup>b</sup>	321 <sup>b</sup>
Behandelte Ferkel, n				
... davon Husten, n	0	0	0	1
... davon Durchfall, n	1	1	1	
... davon Verletzungen, n	1	0	0	1
... davon andere Gründe, n	1	1	0	0
Verendete Ferkel, n				
... davon Erdrücken, n	0	1	0	1
... davon Lebensschwäche, n	0	1	0	0
... davon andere Gründe, n	1	1	0	1

\* Abkürzungen vergl. Tabelle 1

\*\* Werte mit unterschiedlichen Indizes in einer Zeile differieren signifikant ( $p < 0,05$ )

Die High-external-Input-Fütterungsstrategie führte zu den signifikant höchsten Tageszunahmen sowohl in der Säugezeit (+14 %) als auch in der gesamten Versuchsperiode (+15 %) im Vergleich zum Durchschnitt der Medium- bzw. den Low-external-Input-Fütterungsstrategien, die sich auf gleichem, aber niedrigerem Niveau bewegen. Das Krankheits- und Verlustgeschehen verlief auf einem sehr niedrigen von den Fütterungsstrategien unberührten Niveau.

## Diskussion

Bei dem High-external-Input Konzentratfütterer (HIK) handelt es sich um ein kommerzielles Ferkelfutter, das als 100 %-Ökofutter für eine einphasige Fütterung konzipiert ist. Es verfügt über den geringsten Anteil an betriebseigenen sowie den höchsten Anteil an betriebsfremden wie auch an technologisch aufgeschlossenen Rationsbestandteilen. Der damit einhergehende, im Vergleich zu den anderen Futtermitteln höchste Futterwert (Energie- und Lysingehalt) ist für das signifikant überlegene Abschneiden der Ferkel bei der Lebendmasseentwicklung verantwortlich. Der geringere Futterwert in dem betriebseigenen Ferkel- bzw. Laktationsfutter hat geringere Wachstumsleistungen zur Folge, wobei die Abstufungen im Futterwert nicht zu entsprechenden Differenzierungen bei den Tageszunahmen führten. Inwieweit dies auf ein gewisses Kompensationsvermögen der Ferkel zurückzuführen ist, wie dies für Sauen von Weisensteiner *et al.* (2012) und beim Mastschwein von Berk & Weißmann (2012) gezeigt

werden konnte, kann nicht beantwortet werden. Da die Ferkelfütterungsstrategien keinerlei Auswirkungen auf die Lebendmasseentwicklung und Körperkondition (BCS, Rückenspeckdicke) der Sauen während der Säugephase hatten (Ergebnisse nicht dargestellt), kann nicht davon ausgegangen werden, dass die geringere Nährstoffversorgung der Ferkel aus den MIK- und LIK-Fütterungsstrategien in nennenswertem Umfang über die Leistung der Sauen wettgemacht wurde. Diese Einschätzung wird auch durch die Mengenzuteilung beim Laktationsfutter an die Sauen gestützt; diese erfolgte auf Grund der durchweg überdurchschnittlichen Körperkondition rationiert und richtete sich über alle Fütterungsstrategien hinweg nach der Wurfgröße. Die fehlende statistische Absicherung der Tageszunahmen in der kurzen Aufzuchtphase ist in erster Linie die Folge der zunehmenden Streuung der Werte als Reaktion auf das Absetzen. Eine Beobachtung über den 63. Lebenstag hinaus (vor allem bis zum Mastende) könnte Aufschluss darüber geben, ob die HIK-Ferkel tatsächlich ihre Überlegenheit bewahren können oder ob kompensatorische Wachstumseffekte (erhöhte Futteraufnahme, bessere intermediäre Nährstoffverwertung) zu einer Leistungserhöhung bzw. -angleichung der Ferkel aus den Medium- bzw. den Low-external-Input-Fütterungsstrategien an die Tiere der High-external-Input-Strategie führen.

Die HIK-Fütterungsstrategie mit dem höheren Anteil an nicht betriebseigenen wie auch technologisch aufgeschlossenen Komponenten bewegt sich in einem gewissen Widerspruch zum ökologischen Landbau, der sich ja als Low-External-Input-System definiert. Im Gegenzug drängt sich die Frage auf, inwieweit denn der ernährungsphysiologisch hohe Anspruch von Ferkeln innerhalb eines mehr oder weniger extensiven Landwirtschaftssystems erfüllt werden kann. Die Ergebnisse (Tabelle 2) zeigen, dass selbst die extensive LIK-Fütterungsstrategie nur mit Stroh als Raufuttergabe offensichtlich zu leistungsstarken und gesunden Ferkeln führen kann. Eine Beurteilung des Nährwertes oder anderweitig positiver Wirkungen von Kleegrassilage (z.B. Darmgesundheit) gegenüber Stroh kann mit Hilfe dieses Versuchs nicht erfolgen.

### Schlussfolgerungen

Eine abschließende Empfehlung für die Praxis lässt sich aus diesem Versuch noch nicht ableiten. Dazu müssen v. a. deutlich höhere Tierzahlen, aber z.B. auch unterschiedliche Jahreszeiten geprüft werden. Dies erfolgt z. Zt. in dem bis 2015 reichenden EU-weiten Core-Organic-II Projekt „ICOPP“ (Improved Contribution of local feed to support 100% Organic feed supply to Pigs and Poultry – Verbesserte Versorgung von Schweinen und Geflügel mit 100%-Bio-Futter aus regionaler Herkunft).

### Literatur

- Berk, A., Weißmann, F. (2012): Can compensatory growth contribute to reduce the so-called protein gap in organic pig fattening? *Landbauforschung - vTI Agr Forest Res* 62(3):117-127.
- Conway, G. R. (1987): The properties of agroecosystems. *Agric Syst* 24:95-117.
- Weissensteiner, R., Hagmüller, W., Zollitsch, W. (2012): Effects of two different feeding concepts on reproductive performance of lactating sows fed 100 % organic diets. In: Rahmann, G. & Godinho, D. (eds) *Tackling the Future Challenges of Organic Animal Husbandry. Proceedings of the 2nd OAH, Hamburg/Trenthorst, Germany, Sep 12-14, 2012*, pp 383-385.
- Weißmann, F. (2011): An Exemplary View on the Influence of Genotype and Feeding on Growth Performance, Carcass Quality, and Meat Quality in Organic Pig Fattening. *Landbauforschung - vTI Agr Forest Res* 61(2):75-82.
- Zollitsch, W. (2007): Perspective challenges in the nutrition of organic pigs. *J Sci Food Agric* 87:2747-2750.