

## Einsatz von Saatwickenkörnern (*Vicia sativa* L.) in der Monogastrierfütterung: Vormastschweine

Höhne, A.<sup>1</sup>, Bussemas, R.<sup>1</sup>, Baldinger, L.<sup>1</sup>

*Keywords: fattening pigs, feeding, common vetches, protein*

### Abstract

*Supplying monogastric farm animals with regional feed is part of organic agriculture's aim to close nutrient cycles as much as possible. However, there is still a shortage of high-quality protein-rich feeds from regional production. The grain legume common vetch (*Vicia sativa* L.) is a hardy, protein-rich crop, but also contains anti-nutritive factors (ANF). The feeding trial presented hereafter focused on the acceptance of common vetch seeds in different forms for early fattening pigs and their performance: diets containing untreated, germinated, or ensiled common vetch seeds were compared with a control diet without vetches.*

*The pigs consumed almost 100% of the offered ensiled common vetch seeds, but only 80% of raw seeds. However, this difference in feed intake did not affect the fattening performance of the pigs, and body weight at the end of early fattening did not differ. Based on our observations, it seems that diets containing 12-15% common vetch seeds can be fed to pigs without immediate negative effects. However, possible long-term effects still need to be investigated.*

### Einleitung und Zielsetzung

Der Ausbau einer nachhaltigen und regionalen Eiweißversorgung in der Monogastrierfütterung des Ökologischen Landbaus ist insbesondere im Hinblick auf eine Ausweitung der Produktion von großer Bedeutung. Leguminosen bilden als Stickstofffixierer eine wichtige Säule der Bodenfruchtbarkeit im ökologischen Pflanzenbau, und fungieren als ebenso wichtige Eiweißkomponente in der Schweinefütterung. Da Saatwicken im Vergleich zu anderen Leguminosen geringe Standortansprüche aufweisen, sind sie eine mögliche Alternative zu den weitverbreiteten Ackerbohnen und Erbsen. Für die Schweinefütterung von Interesse ist der hohe Eiweißgehalt der Saatwickenkörner: Während in der Literatur Rohproteingehalte von um die 249 (181-346) g kg<sup>-1</sup> FM berichtet werden (Huang et al. 2017), wurden in Anbauversuchen am eigenen Institut sogar Werte von 286-316 g kg<sup>-1</sup> FM erreicht (Ernte 2016). Ein Nachteil von Körnerleguminosen wie der Saatwicke liegt jedoch darin, dass sie antinutritive Faktoren (ANF) enthalten, die sich ab einem gewissen Rationsanteil negativ auf die Leistung der Tiere auswirken können (u.a. Collins et al. 2002). In verschiedenen Untersuchungen konnte bereits gezeigt werden, dass eine Keimung oder Silierung von Ackerbohnen (Jamalian

---

<sup>1</sup>Johann Heinrich von Thünen- Institut, Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst 32, 23847 Westerau, Deutschland, [anja.hoehne@thuenen.de](mailto:anja.hoehne@thuenen.de), [www.thuenen.de](http://www.thuenen.de)

1999), Erbsen und Lupinen (Gefrom et al. 2013) deren Gehalt an ANF reduzieren kann. Ziel dieser Untersuchung ist es daher, die Akzeptanz und die Verträglichkeit von Saatwickenkörnern durch eine Keimung bzw. Silierung zu erhöhen, um diese regionale Eiweißquelle effizienter in der Schweinefütterung einsetzen zu können.

## Methoden

Von 2017-2018 wurde auf dem Versuchsbetrieb des Thünen-Instituts für Ökologischen Landbau ein Fütterungsversuch mit insgesamt 160 Vormastschweinen durchgeführt. Aufgeteilt waren diese auf zwei Mastdurchgänge à 80 Tiere. Die Einstellung der Ferkel erfolgte mit einem Durchschnittsgewicht von 28 kg in Kleingruppen à 10 Tiere in Abhängigkeit von Wurfzugehörigkeit, Geschlecht und Lebendmasse. Die Datenerhebung erfolgte im Gewichtsabschnitt von 28–50 kg Lebendmasse. Verglichen wurden vier verschiedene Fütterungsvarianten: Neben einem den Fütterungsempfehlungen entsprechenden Mastfutter als Kontrolle (169 g XP, 10,8 g Lysin, 12,9 MJ ME kg<sup>-1</sup> FM) wurden drei Wicken-Varianten eingesetzt, die aus in einem separaten Futtertrog vorgelegten rohen (in gequetschter Form), gekeimten oder silierten Saatwickenkörnern im Ausmaß von 15 % der Gesamtfuttermittelaufnahme sowie einem auf diese Wickenaufnahme abgestimmten Ergänzter (151 g XP, 8,5 g Lysin, 12,3 MJ ME kg<sup>-1</sup> FM) bestanden. Kontroll-Mastfutter sowie Ergänzter waren pelletiert und wurden semi ad libitum gefüttert, was dadurch definiert war dass der Futtertrog bis zur nächsten Fütterung leergefressen wurde (Kontrollgruppe: 1,0-2,2 kg FM Tier<sup>-1</sup> Tag<sup>-1</sup>; Versuchsgruppen: 0,95-1,9 kg FM Tier<sup>-1</sup> Tag<sup>-1</sup>). Zusätzlich wurden täglich 5 kg FM Kleegrassilage je Gruppe vorgelegt. Die 4-tägige Keimung der Saatwickenkörner erfolgte in einem Keimrad© (Firma Söllradl GmbH, Österreich). Die Silierung der zuvor gequetschten Saatwickenkörner wurde nach Hoedtker und Zeyner (2011; J Sci Food Agr. 91:841-849.) in Kunststoffbeutel durchgeführt. Hierbei wurden die Saatwickenkörner in 2 kg Portionen unter Zugabe eines Produkts mit homofermentativen Laktobazillen (Biosil®, Dr. Pieper, Deutschland) luftdicht verschlossen und vor Verfütterung sieben Wochen gelagert.

Die Datenerhebung umfasste die Futtermittelaufnahme (täglich auf Gruppenbasis) und die Lebendmasse (tierindividuell, wöchentlich). Im Rahmen der Futtermittelanalyse erfolgte die Bestimmung des Rohproteingehaltes (g XP kg<sup>-1</sup> FM) der rohen und behandelten Saatwickenkörnern. Die statistische Auswertung erfolgte mit proc glimmix aus SAS 9.4, unter wobei das Modell die fixen Effekten Fütterungsvariante, Lebenswoche und deren Interaktion enthielt. Die Bucht innerhalb des Durchgangs ging als zufälliger Effekt ein. Im ersten Durchgang fehlen für Woche 3 und 4 die Beobachtungswerte für die Variante „gekeimt“, diese sind nur aus Durchgang 2 vorhanden. Es wurde überprüft ob sich die Ergebnisse der Auswertung zwischen der Phase mit komplettem Datensatz und dem mit Fehlwerten unterschieden, und da dies nicht der Fall war, erfolgte die Auswertung ohne weitere Einschränkung mit dem gesamten Datensatz.

## Ergebnisse

Der Proteingehalt der Saatwickenkörner erhöhte sich durch die Behandlung, so enthielten die rohen, gekeimten und silierten Saatwickenkörner 297, 316 und 311 g XP kg<sup>-1</sup> FM. Abb.1 zeigt den Anteil an verbrauchter von der vorgelegten Wicke.

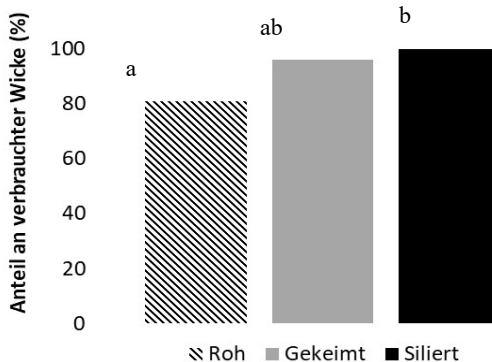


Abbildung 1: Anteil der verbrauchten von den vorgelegten Saatwickenkörner, %  
<sup>a,b</sup> Unterschiedliche Hochbuchstaben kennzeichnen signifikante ( $P < 0,05$ ) Unterschiede

Für den Verbrauch als Saatwickenkörnern zeigte sich eine signifikante Wechselwirkung zwischen Fütterungsvariante und Mastwoche, die den zunehmenden Unterschied im Verbrauch der Saatwicken spiegelt. (Tab. 1) Der Gesamtfuttermittelverbrauch wurde nicht von der Wickenvorlage beeinflusst.

**Tabelle 1: Futtermittelverbrauch, Lebendmasse, Tageszunahmen und Futteraufwand von Vormasttschweinen bei Verfütterung von rohen, gekeimten bzw. silierten Saatwickenkörnern**

Merkmal	Fütterungsvariante				p-Wert	SEM
	Kontrolle	Roh	Gekeimt	Siliert		
<b>Futtermittelverbrauch, kg Tier<sup>-1</sup> Tag<sup>-1</sup></b>						
Kontrolle / Ergnzer	1,58 <sup>b</sup>	1,39 <sup>a</sup>	1,40 <sup>a</sup>	1,39 <sup>a</sup>	<,001	0,012
Saatwickenkörner	-	0,154 <sup>b</sup>	0,148 <sup>a</sup>	0,182 <sup>c</sup>	<,001*	0,003
gesamt	1,58	1,54	1,55	1,57	0,065	0,012
<b>Lebendmasse, kg</b>						
Mastbeginn	28,4	28,9	28,6	27,9	0,983	1,62
Ende Vormast	54,4	53,9	56,8	54,2	0,990	1,05-1,48
<b>Tageszunahmen, g</b>						
	815	787	788	818	0,441	17,1-21,6
<b>Futteraufwand, kg kg<sup>-1</sup> Zuwachs</b>						
	1,91	1,95	1,89	2,07	0,719	0,12-0,13

<sup>a,b</sup> Unterschiedliche Hochbuchstaben kennzeichnen signifikante ( $P < 0,05$ ) Unterschiede  
 \*P-Wert der Wechselwirkung Gruppe\*Woche <,001

Lebendmasse, Tageszunahmen und Futteraufwand wurden nicht beeinflusst.

## Diskussion

Der relative Verbrauch der vorgelegten Wickenmenge zeigt, dass die Silierung eine Möglichkeit darstellt die Akzeptanz von Saatwickenkörnern bei Schweinen zu steigern, da von dieser Variante am meisten verbraucht wurde.

Im Hinblick auf die tierischen Leistungen zeigte sich allerdings kein Effekt der Behandlung, weder auf die Tageszunahmen noch auf den Futteraufwand. Dies deckt sich mit Berichten von Collins et al. (2002) und Gomez (1983), die für den Einsatz von rohen Saatwickenkörnern in der Mastschweinefütterung eine Obergrenze von 15 % Rationsanteil empfehlen. Bezüglich des Ausbleibens von Effekten ist allerdings auch zu bedenken, dass der Versuchszeitraum nur die Vormast umfasste. Eine eventuelle Langzeitwirkung der Fütterung von Saatwickenkörnern konnte dadurch nicht abgebildet werden.

## Schlussfolgerungen

Weder der Gesamtfutterverbrauch noch die Lebendmasseentwicklung von Schweinen während der Vormast (28-50 kg) wurde von der Verfütterung von Saatwickenkörnern in roher, gekeimter und silierter Form beeinflusst. Auf Basis dieser Beobachtung scheinen Saatwicken in einem Rationsanteil von 12-15 % problemlos in der Vormast einsetzbar zu sein. Mögliche Langzeit-Effekte der Fütterung von Saatwickenkörnern können allerdings nicht ausgeschlossen werden.

## Danksagung

Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (FKZ: 2815OE038).

## Literatur

- Alonso R, Aguirre A&Marzo F (2000) Effects of extrusion and traditional processing methods on antinutrients and in vitro digestibility of protein and starch in faba and kidney beans. *Food Chem* 68:159-165.
- Collins CL, Henman DJ, King RH & Dunshea FR (2002) Common vetch (*Vicia sativa* cv. Morava) is an alternative protein source in pig diets. In: *Proc Nutr Soc Australia* 26:249.
- Gefrom A, Ott EM, Hoedtke S & Zeyner A (2013) Silierung rückbefeuchteter Leguminosenkörner und der Einfluss der Silierung auf den Gehalt an Alkaloiden, Oligosacchariden, Phytat-Phosphor und Tanninen. *Züchtungskunde* 85:154-168.
- Jamalian J (1999) Removal of favism-inducing factors vicine and convicine and the associated effects on the protein content and digestibility of fababeans (*Vicia faba* L.). *J Sci Food Agric* 79:1909-1914.
- Huang YF, Gao XL, Nan ZB & Zhang ZX (2017). Potential value of the common vetch (*Vicia sativa* L.) as an animal feedstuff. *J Anim Physiol Anim Nutr.* 101:807-823.