

# Luzernesilage aus spezieller Nutzung und technologischer Aufbereitung in der ökologischen Geflügel- und Schweinefütterung

## STECKBRIEF

In dem durchgeführten Forschungsprojekt wurde die Eignung von Luzernesilage aus „spezieller Nutzung“ und „technologischer Aufbereitung“ für den Einsatz in der ökologischen Geflügel- und Schweinefütterung geprüft. Das Projekt teilte sich in die Arbeitsschwerpunkte „Silagewerbung und -qualität“ sowie „Fütterungsversuche mit Luzernesilage“ auf.

**Projektlaufzeit:** 1.01.2012 bis 30.04.2014

## HINTERGRUND

Ökologisch wirtschaftende Betriebe unterliegen den Restriktionen der EU-Öko-Verordnung. Diese sieht ein Raufutterangebot für Geflügel und Schweine vor. Dadurch wird eine bedarfsgerechte Versorgung der Tiere mit essentiellen Aminosäuren erschwert.

Luzerne, die im Stadium "vor der Knospe" geerntet wird, weist relativ hohe Lysin- und Methioningehalte auf. Ein solches Grünfutter, das die Kriterien eines "Raufutters" noch erfüllt, wurde als Silage konserviert und in Fütterungsversuchen bei Masthühnern, Legehennen und Mastschweinen eingesetzt. Hierbei sollte geprüft werden, ob die Luzernesilage einen Beitrag zur Proteinversorgung der Tiere leisten kann.

Die "spezielle Nutzung" wurde dabei definiert als Nutzung eines sehr frühen Vegetationsstadiums („Sachsen“ bzw. „vor der Knospe“, evtl. „in der Knospe“), verbunden mit dem Ziel, aminosäurereiches und zugleich ligninarmes Material zur Ernährung monogastrischer Nutztiere zu werben.

Die "technologische Aufbereitung" des Erntegutes wurde mit dem sogenannten „Bio-Extruder“ der Firma LEHMANN-MASCHINENBAU (Pöhl, Sachsen) vorgenommen. Durch die Zerstörung der Struktur der Lignocellulose wird die vor Abbau schützende Wirkung von Lignin teilweise aufgehoben und beispielsweise Hemicellulosen bzw. Zellulosen von Stroh zugänglich gemacht. Eine These dieser Arbeit war also, dass so auch der Aufschluss von Grünfütterleguminosen mit Hilfe des Bioextruders gelingen kann. Die in den Zellen der Pflanzen befindlichen Aminosäuren und Zucker würden auf diese Weise freigesetzt werden, was zum einen die Aminosäurenverdaulichkeit für Schweine und Geflügel verbessern und zum anderen die Silierfähigkeit des Materials begünstigen könnte.

## ERGEBNISSE

### *Fütterungsversuche mit Masthühnern*

Im Fütterungsversuch mit 520 Masthühnern (50 % ♂, 50 % ♀) des Genotyps ISA JA-957 wurden die Tiere über einen Zeitraum von 61 Tagen gemästet. Neben den Merkmalen der Futteraufnahme, der Mastleistung und des Schlachtkörperwertes wurden Merkmale, welche die Produktqualität beschreiben, erfasst. Die Masthühner nahmen hohe Mengen an Luzernesilage auf (Aufzucht 10-20%, Mast 30 %, jeweils bezogen auf die tägliche TS-Aufnahme). Gleichzeitig wurden spezielle Kraftfuttermischungen, die den Nährstoff- und ME-Gehalt der Silage berücksichtigen („Ergänzer“), vorgelegt. Außerdem beförderte eine tendenziell knappe Ausstattung mit essentiellen Aminosäuren in diesen Kraftfuttermischungen die Silageaufnahme. Die Tiere mit Silagefütterung zeigten höhere Mastleistungen und einen verbesserten Schlachtkörperwert als die mit Alleinfuttermischungen versorgten Broiler. Die Luzernefütterung führte zu einer positiven Veränderung der Produktqualität im untersuchten Brustfleisch.

### *Fütterungsversuche mit Legehennen*

Im Fütterungsversuch mit 440 Legehennen des Genotyps Lohmann Brown Classic wurden die Tiere in vier Versuchsgruppen eingeteilt. Der Versuchszeitraum erstreckte sich vom 1. bis 215. Legetag. Neben den Merkmalen der Futteraufnahme und der Legeleistung wurden Merkmale der Eiquantität erfasst. Die Legehennen verzehrten - bezogen auf die tägliche TS-Aufnahme - bis zu 15 - 20 % an Luzerne. Die Silagefütterung hatte keinen negativen Einfluss auf die tierischen Leistungen. Die Eier, der mit Luzernesilage gefütterten Tiere, wiesen gegenüber der Kraftfuttergruppe signifikant erhöhte Gehalte an Omega 3-Fettsäuren auf.

### *Fütterungsversuche mit Mastschweinen*

Im Fütterungsversuch mit 36 Mastschweinen (50 % ♂, 50 % ♀, Vierrassenkreuzung) wurde das Kraftfutter rationiert und die Silage ad libitum vorgelegt. Die Tiere wurden bis zu einer Lebendmasse von 105 kg gemästet. Neben den Merkmalen der Futteraufnahme, der Mastleistung und des Schlachtkörperwertes wurden Merkmale der Produktqualität erfasst. Die Mastschweine verzehrten hohe Tagesmengen an Luzernesilage (Anfangsmast 20 %, Mittelmast 40 %, Endmast 50 % der täglichen TS-Aufnahme). Damit konnte eine erhebliche Kraftfuttermenge eingespart werden (ca. 1 dt pro Mastschwein). Die Mast- und Schlachtleistungen der mit Silage

gefütterten Tiere unterschieden sich nicht signifikant von den mit Kraftfutter versorgten Schweinen. Allerdings lagen die täglichen Zunahmen mit durchschnittlich 600 g insgesamt auf einem niedrigen Niveau.

#### *Silagewerbung und -qualität*

Ein zusätzliches Extrudieren („Bioextruder“ der Fa. LEHMANN MASCHINENBAU) des Anwelkgutes verbesserte den Siliererfolg nicht. Die in allen Fütterungsversuchen eingesetzten extrudierten Luzernesilagen zeigten, gegenüber der Silage aus spezieller Nutzung, keine Vorteile hinsichtlich der Tierleistungen.

### Empfehlungen für die Praxis

Aufgrund des hohen Proteingehaltes gestaltet sich die Silierung von Luzerne aus „spezieller Nutzung“ als schwierig. Die grundsätzlichen Stellschrauben für ein gutes Silierergebnis (geringer Verschmutzungsgrad, ausreichender Anwelkggrad, Häckseln, guter Luftabschluss bzw. Verdichten) erhalten daher bei der Werbung von Grünleguminosensilagen aus spezieller Nutzung besondere Bedeutung.

Ein zusätzliches Extrudieren („Bioextruder“ der Fa. LEHMANN MASCHINENBAU) des Anwelkgutes verbessert den Siliererfolg nicht. Auch in den Fütterungsversuchen zeigten sich keine Vorteile für diese „technologische Aufbereitung“. Somit ist nur die „spezielle Nutzung“ für die Praxis zu empfehlen.

### Projektbeteiligte

Projektleitung:  
Hochschule Weihenstephan-Triesdorf  
Fakultät Land- und Ernährungswirtschaft  
Fachgebiet Tierernährung  
Prof. Dr. Gerhard Bellof  
Am Hofgarten 1  
85350 Freising  
gerhard.bellof@hswt.de

Projektpartner und beteiligte Institute:

- Technische Universität München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Lehrstuhl für Ökologischen Landbau und Pflanzenbausysteme mit Versuchsstation Viehhausen
- Universität Hohenheim, Institut für Tierhaltung und Tierzucht, Fachgebiet Nutztierethologie und Kleintierzucht,

### FAZIT

Luzerne die in einem sehr frühen Vegetationsstadium geerntet wird, lässt sich unter Berücksichtigung eines ausreichenden Anwelkgades, einer gezielten Vorzerkleinerung und einer starken Verdichtung erfolgreich als Silage konservieren. Die Silage lässt sich in nennenswerten Anteilen als Proteinquelle in die Futtermittelration von Masthühnern, Legehennen und Mast-schweinen integrieren und kann somit als heimische Pflanze einen Beitrag zu einer 100 %-Biofütterung leisten. Ein zusätzliches Extrudieren der Silage zeigt in Bezug auf die Silagequalität und die tierischen Leistungen keine Vorteile.

- Agrifood Research Finland MTT
- Johann Heinrich von Thünen Institut, Fachinstitut Ökologischer Landbau
- Bioland-Verband, Bioland-Beratung, Spezialberatung Geflügel
- Naturland-Verband Süd-Ost, Naturland-Beratung, Spezialberatung Schweinehaltung
- Biohennen-AG
- MEIKA Ökologische Tierernährung GmbH
- Lehmann Maschinenbau GmbH
- Bundesanstalt für Fleischforschung

### Kontakt

Für weitere Informationen zum Projekt, evtl. benötigtes Bildmaterial oder ein ausführliches Literaturverzeichnis wenden Sie sich bitte an:

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf  
Fakultät Land- und Ernährungswirtschaft  
Fachgebiet Tierernährung  
Prof. Dr. Gerhard Bellof  
Am Staudengarten 1  
85354 Freising  
gerhard.bellof@hswt.de

Eine ausführliche Darstellung der Projektergebnisse finden Sie unter [www.boeln.de/forschungsmanagement/projektliste](http://www.boeln.de/forschungsmanagement/projektliste) und [www.orgprints.org](http://www.orgprints.org), Projektnummer 2811OE077

### Impressum

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf  
Fakultät Land- und Ernährungswirtschaft  
Fachgebiet Tierernährung  
Prof. Dr. Gerhard Bellof