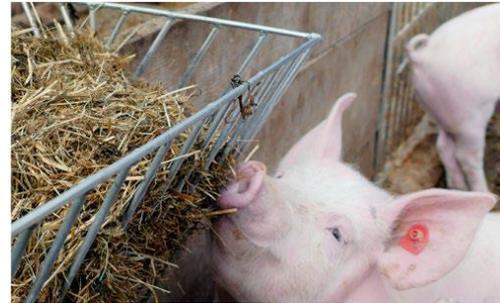


Futterleguminosen in der Schweinefütterung

Klee und Luzerne als heimische Eiweiß-Alternative zu Soja

Mastschweine stellen basierend auf ihrer Leistung und ihrem Alter ganz spezifische Ansprüche an die Rationsgestaltung. Auch das hohe Leistungsniveau der Sauen und Ferkel setzt die bedarfsgerechte Versorgung mit Nähr-, Mineral- und Wirkstoffen voraus. Für die Proteinversorgung sind die Aminosäuren von entscheidender Bedeutung. Die für Schweine erstlimitierende Aminosäure Lysin sowie weitere essentielle Aminosäuren, die in bestimmten Verhältnissen zu Lysin vorliegen sollen (Methionin + Cystein, Threonin und Tryptophan) können in der



Futterleguminosen in der Raufe beim Schwein. Quelle: C. Wimmeler, BOKU, AT

konventionellen Schweineernährung in Form von freien (synthetischen) Aminosäuren der Futtermischung zugesetzt werden. Alternativ werden Eiweißfuttermittel mit günstigem Aminosäuremuster eingesetzt. Insbesondere um den Lysinbedarf zu decken, hat sich vorrangig der Einsatz von Soja-Produkten etabliert. Sojafuttermittel müssen meist teuer zugekauft oder importiert werden. Die heimischen und europäischen Verfügbarkeiten von GVO-freiem Soja sind stark begrenzt. Eine Alternative zu Soja in der Schweinefütterung bietet der Einsatz von grobkörnigen Leguminosen, wie Ackerbohne, Erbse und Lupine sowie der Einsatz von heimischen Futterleguminosen, auch als feinkörnige Leguminosen bezeichnet, wie beispielsweise Klee und Luzerne. Die Integration feinkörniger Leguminosen in die betriebseigene Fruchtfolge liefert wertvolle Effekte für den Ackerbau (zum Beispiel Stickstoffversorgung der Fruchtfolge, Humusaufbau).

Futterleguminosen als Proteinquelle und Faserlieferant

Neben dem Aspekt der bedarfsgerechten Versorgung mit Inhaltsstoffen gilt es, den Tieren das Ausleben arttypischen Verhaltens und damit auch eine naturnahe Futteraufnahme zu ermöglichen. In der Praxis wird Schweinen zur Sättigung und Beschäftigung häufig strukturwirksames Material mit keiner oder sehr geringer ernährungsphysiologischer Bedeutung und Schmackhaftigkeit vorgelegt, wie zum Beispiel Stroh oder Heu (s. Tabelle 1). Ein Pluspunkt für den Einsatz der Ganzpflanze feinkörniger Leguminosen ist die Kombination aus relevanter Proteinqualität, d. h. dem Gehalt an Aminosäuren, und enthaltener Faser. Die Struktur und die Zusammensetzung der Faserkomponenten fördert bei Schweinen die Darmgesundheit, die Sättigung, die Beruhigung, das Ausleben artgerechten Verhaltens sowie die Erhaltung der Futteraufnahmekapazität von Sauen.

Die Vorlage von Futterleguminosen kann als Frischfutter, als Silage und selten auf der Weide erfolgen. In getrockneter Form werden Futterleguminosen als Grünmehl-Pellets, Cobs oder als Heu eingesetzt. Aufgrund des hohen Wassergehaltes fressen Schweine bevorzugt Silagen im Vergleich zu Trocknungsprodukten. Silage, Frischfutter oder Heu können beispielsweise mittels Raufen vorgelegt werden.

Die Bodenfütterung oder der Einsatz in einer Total-Misch-Ration sind ebenfalls Möglichkeiten für das Verfüttern feinkörniger Leguminosen an Schweine. Einsatz und Darreichungsform werden durch die vorhandene Aufstallungsform bzw. das Stallsystem, die Entmistung, die Fütterungstechnik und den Technisierungsgrad des Betriebes bestimmt. Maßgeblich ist auch die Integration in den täglichen Arbeitsablauf. In der Sauenhaltung beispielsweise wird der Arbeitsbedarf für die Vorlage von Kleegrassilage mit 0,4 Akh pro Sau und Jahr kalkuliert.

Mit entscheidend für die Qualität als Futtermittel ist der Schnitzeitpunkt. Klee und Luzerne sollten zu Beginn des Knospenstadiums geschnitten werden. Der Gehalt an unverdaulicher Faser, Lignin, muss auf niedrigem Niveau gehalten werden, um die Verdaulichkeit der Gesamtration nicht zu weit herab zu setzen.

Tabelle 1: Eignung und gesundheitsrelevante Wirkung von Raufuttermitteln für Sauen.
Verändert nach PATZELT ET AL. (2011).

	Stroh	Heu	Kleegrassilage
Nährstoffgehalt	-	o	++
Futteraufnahme	-	o	++
Eignung für die Vorlage in Raufen	+	+	+
Eignung für Rundballen	+	+	+
Lagerfähigkeit	++	++	+
Arbeitszeitbedarf für die Futtervorlage	++	++	+

++ gut + befriedigend o neutral - unzureichend

Bei der Konservierung von kleinkörnigen Leguminosen ist folgendes zu beachten: wegen ihres hohen Rohproteingehaltes (hohe Pufferkapazität) und dem niedrigen Gehalt an Zucker sind sie als schwer silierbar einzustufen. Daher ist es umso wichtiger, das Siliergut schonend auf 30 bis 40% TM anzuwelken und ein Siliermittel zur Verbesserung der Silierbarkeit (WR1) einzusetzen. Denn fehlvergozene Silage mit hohen Buttersäuregehalten wird nicht gerne gefressen und kann sich zudem negativ auf die Tiergesundheit auswirken. Zu trockenem und überständiges Siliergut lässt sich schwieriger verdichten und ist daher anfälliger für Nacherwärmung und Schimmelbildung (Mykotoxine). Für einen erfolgreichen Einsatz von kleinkörnigen Leguminosen sollten regelmäßig Futteruntersuchungen mit darauf basierenden betriebsindividuellen Rationsberechnungen durchgeführt werden.

Rohproteintrag von Klee- und Luzernetrockenblättern konkurrenzfähig

Beim Trennen von Blatt- und Stängelmasse der Ganzpflanzen von Klee und Luzerne erhält man einen höheren Rohproteintrag der Blätter im Vergleich zur Ganzpflanze, da durch das Abschneiden der faserreichen Stängel die Konzentration an Protein erhöht wird. Praxisreife Verfahren für die Ernte- oder Aufbereitungstechnik der Blätter von Klee und Luzerne sind in der Erprobung, jedoch noch kostenintensiv. Ohne tierische Leistungseinbußen konnten in einem Fütterungsversuch in der **Mast** bis zu **20% Luzernetrockenblätter** in Kraftfuttermischungen eingesetzt werden.² **Säugende Sauen** akzeptierten **10%** getrocknete **Luzerne- und Rotkleetrockenblätter** in der Ration.²

Futterleguminosen als Ganzpflanzen in der Ration

Faserreiche Luzerne und Klee können nur begrenzt in Rationen für Schweine eingesetzt werden, um die Verdaulichkeit der organischen Masse, des Rohproteins und der Aminosäuren nicht zu mindern. Die Einsatzmenge der Silage muss so gewählt werden, dass deren Futteraufnahme nicht limitierend auf die Nährstoffversorgung wirkt. In Bezug auf die tägliche Trockenmasse-Aufnahme ließ sich in einem Fütterungsversuch der Einsatz von **Luzernesilage** mit **20%** in der **Anfangsmast**, **40%** in der **Mittelmast** und **50%** in der **Endmast** realisieren.¹

Schweine langsam und schonend auf neue Futtermittel umstellen

Für die Umstellung auf die genannten Futtermittel Klee und Luzerne bedarf es einer Gewöhnungszeit. Schweine sollten immer langsam und schonend auf neue Futtermittel umgestellt werden. Die meisten Erfahrungen zum Einsatz von Klee- bzw. Luzernesilage stammen aus der ökologischen Schweinehaltung. Es besteht weiterhin großer Forschungsbedarf für den Einsatz von Futterleguminosen in der Ferkel- und Mastschweinefütterung sowohl in der ökologischen als auch in der konventionellen Praxis.

Tabelle 2: Durchschnittlicher Rohproteinерtrag der Blätter untersuchter Futterleguminosen im Vergleich zur Ackerbohne in kg Rohprotein/ha. Verändert nach SOMMER (2016).

Schnitt	Inkarnatklee	Luzerne	Perserklee	Rotklee	Weißklee	Ackerbohnen
1	279	368	385	382	390	910
2	220	347	220	355	376	
3	180	397	182	325	395	
Summe	679	1.112	787	1.062	1.161	910

Kurz zusammengefasst

- Klee und Luzerne können dazu beitragen den Bedarf an Aminosäuren zu decken
- Positive Effekte der Faser auf Darmgesundheit, Sättigung, Beruhigung, Ausleben artgerechten Verhaltens und Erhaltung der Futteraufnahmekapazität
- Hohe Qualität und hoher Futterwert sind entscheidende Faktoren für einen erfolgreichen Einsatz in der Rationsgestaltung (Schnittzeitpunkt und Erntetechnik sind entscheidend)
- Umstellung auf neue Futtermittel langsam und schonend
- Maximale Mischungsanteile für Alleinfuttermischungen
 - Luzernsilage im Fütterungsversuch¹ einsetzbar bis:
 - 20 % in der Anfangsmast
 - 40 % in der Mittelmast
 - 50 % in der Endmast
 - Luzernetrockenblätter im Fütterungsversuch² einsetzbar bis:
 - 20 % in der Mast
 - 10 % bei säugenden Sauen (Luzerne- und Rotkleetrockenblätter)

Quellen

ANONYMUS (2006): Praxishandbuch Futterkonservierung: Silagebereitung, Siliemittel, Dosiergeräte, Silofolie. 7. Auflage. Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft Verlag, Frankfurt a.M.

¹BELLOF, G. (2018): Hochwertige Silage bringt Eiweiß in den Trog. Bioland, Ausgabe 02/2018.

²BELLOF, G., P. A. WEINDL und P. N. WEINDL (2021): Grünleguminosen als Eiweiß- und Raufuttermittel in der ökologischen Schweine- und Geflügelfütterung (GRÜNLEGUM). Schlussbericht.

URL: <https://orgprints.org/id/eprint/42739/1/Abschlussbericht%202815OE039%2C%20-077%2C%20-079%2C%20-076%2C%20-073.pdf>

HOISCHEN-TAUBNER, S. und A. SUNDRUM (2022): Ermittlung des Futterwertes und der Verdaulichkeit der Blattmassen von Luzerne (*Medicago sativa*) und verschiedenen Kleearten. Schlussbericht Projekt 11OE055. URL: <https://orgprints.org/id/eprint/30426/13/30426-11OE055-uni-kassel-sundrum-2016-verdaulichkeiten-blattmassen.pdf>

HOLINGER, M. und P. STOLL (2021): Artgerechte Fütterung von Mastschweinen. Strategien zur Verbesserung des Tierwohls und der Nachhaltigkeit. FiBL-Merkblatt 2021, Ausgabe Schweiz, Nr. 1125.

URL: <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1125-mastschweinefuetterung.pdf>

LÖSEL, D. (2020): Feinsamige Leguminosen in der Schweinefütterung. Teil I: Inhaltsstoffe und Fütterungsverfahren. Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern. URL: <https://www.landwirtschaft-mv.de/serviceassistent/download?id=1630740>

LÖSEL, D. (2020): Feinsamige Leguminosen in der Schweinefütterung. Teil II: Einsatz in der ökologischen Schweinehaltung – aktuelle Forschungsergebnisse. , Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern. URL: <https://www.landwirtschaft-mv.de/serviceassistent/download?id=1630741>

MESSINGER, D., P. N. WEINDL, P. A. WEINDL, L. PLEGER und G. BELLOF (2020): Bestimmung der scheinbaren Verdaulichkeit der Roh Nährstoffe von Luzerne- und Rotklee Produkten in der ökologischen Schweinefütterung. In: Angewandte Forschung und Entwicklung für den ökologischen Landbau in Bayern. Öko-Landbautag 2020, 27.10.2020. Tagungsband, S. 63 ff. URL: <https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/schriftenreihe/oeko-landbautag-2020-lfl-schriftenreihe.pdf>

NEHF, H., G. STALLJOHANN, C. POHL, G. RIEWENHERM, B. FELLER und D. KAMPF (2021): Fütterung und Tierwohl beim Schwein. DLG-Merkblatt 463. URL: https://www.dlg.org/fileadmin/downloads/landwirtschaft/themen/publikationen/merkblaetter/dlg-merkblatt_463.pdf

PATZELT, S., SCHUBBERT, A. und G. STALLJOHANN (2011): Bedarsgerechte Fütterung von Biosauen und ihren Ferkeln. Merkblatt. URL: https://www.bioland.de/fileadmin/user_upload/Erzeuger/Fachinfos/Merkblaetter/2013_04_19_MB_Fuetterung_Biosauen.pdf

SCHUBBERT, A., C. WERNER und A. SUNDRUM (2010): Raufuttergabe an Sauen als Präventivmaßnahme gegen Sauen- und Ferkelerkrankungen. Schlussbericht Teilprojekt 07 OE 26. URL: https://orgprints.org/id/eprint/19322/1/19322-07OE026-uni_kassel-werner-2010-raufuttergabeSauen.pdf

SOMMER, H. (2016): Konzentriertes Eiweiß aus dem Blatt. Bioland, Ausgabe 06/2016.

Weblinks

Weitere Artikel und Betriebsporträts rund um das Thema Fütterung beim Schwein mit Futterleguminosen:
<https://www.demonet-kleeluzplus.de/257785/index.php>

Weitere Informationen zu Anbau und Verwertung von Futterleguminosen

<https://www.demonet-kleeluzplus.de/>



Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen der Eiweißpflanzenstrategie.

Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektträger

