

Schwarzenau, Mai 2026

Schweine ökologisch erfolgreich mästen Wie nah kommt die Biofütterung an konventionelle Leistungen heran?

Katja Kriebler, Reinhard Puntigam und Wolfgang Preißinger

Wie leistungsfähig ist die moderne Ökofütterung? Untersuchungen der LfL in Schwarzenau zeigen: Auch ohne den Einsatz von freien Aminosäuren, mikrobieller Phytase und gentechnisch veränderten Futtermitteln lassen sich mittlere tägliche Zunahmen von über 830 g erreichen. Entscheidend dafür ist und bleibt eine präzise Rationsplanung.

Eine bedarfsgerechte Versorgung mit umsetzbarer Energie und essenziellen Aminosäuren ist ein zentraler Bestandteil der Rationsgestaltung. Sie bildet die Grundlage für hohe Mastleistungen und eine effiziente Nährstoffverwertung, reduziert zugleich die Nährstoffausscheidungen und damit die Umweltbelastung.

Daneben nimmt auch die Phosphorversorgung eine Schlüsselrolle ein. Diese ist nicht nur für die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Schweine von Bedeutung, sondern gewinnt auch im Hinblick auf den Ressourcenschutz zunehmend an Bedeutung. Mineralische Phosphorquellen wie Monocalciumphosphat (MCP) sind nur begrenzt verfügbar und sollten daher möglichst effizient eingesetzt werden. Gleichzeitig müssen Phosphorausscheidungen reduziert werden, um Umweltbelastungen, insbesondere die Eutrophierung von Gewässern, zu verringern.

Während konventionelle Rationen gezielt mit freien Aminosäuren und mikrobieller Phytase ergänzt werden, stehen diese Möglichkeiten im Ökolandbau aus futtermittelrechtlichen Gründen nicht zur Verfügung: Nach der EU-Öko-Verordnung (EU) 2018/848 sind diese Futterzusatzstoffe nicht zulässig.

Die Nährstoffversorgung muss daher vollständig über die Auswahl und Kombination geeigneter Einzelfuttermittel erfolgen – also ausschließlich „vom Acker“ kommen. Dadurch steigen die Anforderungen an die Rationsgestaltung deutlich.

Vor diesem Hintergrund stellt sich für die Praxis des ökologischen Landbaus die zentrale Frage: Welche Leistungen sind unter diesen Vorgaben in der ökologischen Schweinemast möglich?

Ein aktueller Schweinemastversuch der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) zeigt: Mit sorgfältig abgestimmten Rationen lassen sich auch unter den Vorgaben des Ökolandbaus Leistungen erzielen, die nahe am konventionellen Niveau liegen.

Weniger Werkzeuge – höhere Anforderungen an die Rationsplanung

Die Nährstoffansprüche von Mastschweinen unterscheiden sich grundsätzlich zwischen dem ökologischen und konventionellen Landbau nicht. Die Unterschiede ergeben sich vielmehr aus den rechtlichen Rahmenbedingungen der Fütterung. Während in der konventionellen Mast Nährstoffkonzentrationen in der Ration gezielt über den Einsatz unterschiedlicher Futterzusatzstoffe – häufig auf gentechnisch modifizierter Basis – gesteuert werden können, erfolgt die Anpassung im ökologischen Landbau ausschließlich über die gezielte Auswahl und Kombination von Futtermitteln. Dadurch steigen die Anforderungen an die Kenntnis und Bewertung der Futtermittel sowie an die Rationsgestaltung, da Qualitätsschwankungen und Nährstoffungleichgewichte deutlich weniger ausgeglichen werden können.

Ein zentrales Beispiel stellt die Versorgung mit essenziellen Aminosäuren dar. Der Aminosäurebedarf muss in der ökologischen Schweinefütterung vollständig über geeignete Eiweißfuttermittel gedeckt werden - mit dem Ziel, den Aminosäurebedarf möglichst präzise zu decken und gleichzeitig die Rohproteinkonzentration niedrig zu halten.

Ähnlich stellt sich die Situation bei der Phosphorversorgung dar. In pflanzlichen Futtermitteln liegt der überwiegende Anteil des enthaltenen Phosphors als Phytat gebunden vor und kann vom Schwein ohne enzymatische Unterstützung nur sehr begrenzt genutzt werden. Da für den Ökolandbau derzeit keine mikrobiellen Phytasen zugelassen sind, muss die Phosphorverfügbarkeit bereits bei der Rohstoffauswahl berücksichtigt werden. Ergänzend können technologische Verfahren wie Fermentation oder Silierung die Verfügbarkeit verbessern, spielen jedoch in der Praxis derzeit eine untergeordnete Rolle.

Der 2025 veröffentlichte [Praxisleitfaden Ökologische Schweinefütterung](#) der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) greift diese Ansätze praxisnah auf und beschreibt entsprechende Rationskonzepte zur energie- und nährstoffangepassten Fütterung. Diese Konzepte unterstreichen die Bedeutung einer präzisen Rationsgestaltung unter ökologischen Rahmenbedingungen.

Zur Fütterungsstudie

Am Staatsgut Schwarzenau wurde eine Fütterungsstudie mit 192 Mastschweinen durchgeführt. Ziel war es zu untersuchen, inwieweit Rationen nach den Vorgaben der EU-Öko-Verordnung hinsichtlich der Mast- und Schlachtleistung, der Nährstoffeffizienz sowie der Klimawirkung mit einer konventionellen Fütterung vergleichbar sind.

Um Einflüsse neben der Fütterung zu minimieren, erfolgten Haltung und Genetik (Pi × (DL × DE)) einheitlich unter konventionellen Bedingungen. Mögliche Unterschiede sind somit auf die Fütterung zurückzuführen. Die Ergebnisse erlauben eine gezielte

Bewertung der Fütterungskonzepte, bilden jedoch kein vollständiges Öko-Produktionssystem ab. Unter ökologischen Praxisbedingungen können Einflüsse aus verlängerter Säugezeit der Ferkel, Haltungssystem, Aktivitätsniveau und Klimareizen die Leistungen zusätzlich beeinflussen.

Gefüttert wurde gruppenweise über die Flüssigfütterung:

- Konventionelle Ration (dreiphasig; Eigenmischung)
- Ökologische Ration (zweiphasig, Zukaufsfutter)

Zur Rationsgestaltung

In der konventionellen Ration konnte die Versorgung mit essenziellen Aminosäuren durch den gezielten Einsatz freier Aminosäuren im Mineralfutter eng am Bedarf der Tiere ausgerichtet werden. Dadurch war eine weitgehend bedarfsgerechte Aminosäureversorgung bei moderaten Rohproteinkonzentrationen (CP) im Alleinfutter möglich (mittlere gewichtete Konzentration: 124 g CP/kg Futter bei 88 % TM). Die mittlere Phosphorkonzentration lag bei 4,1 g P/kg Futter. Nach DLG ([MB 418, 2019](#)) entspricht die mittlere Mastmischung dem sehr stark N-/P-reduzierten Fütterungsverfahren.

Die ökologische Ration deckte den Aminosäurebedarf der Tiere ausschließlich über den Einsatz der Eiweißfuttermittel Sojakuchen und Ackerbohnen. Die hierfür erforderlichen höheren Einsatzmengen führten zu gesteigerten Rohproteinkonzentrationen (mittlere gewichtete Konzentration: 160 g CP/kg Futter bei 88 % TM) sowie zu systembedingten Verschiebungen im Aminosäuremuster. Insbesondere Methionin stellte dabei einen potenziell limitierenden Faktor dar. Diese Aminosäure gilt in der Schweinefütterung grundsätzlich als häufig limitierend und tritt insbesondere in ackerbohnenbasierten Rationen oft noch deutlicher in den Vordergrund.

Die dargestellte praecaecale Verdaulichkeit von Rohprotein und Lysin basiert auf Schätzwerten und wurde im Versuch nicht direkt bestimmt. Sie ist daher als Näherungswert zur Einordnung der eingesetzten Futtermittel zu verstehen.

Die Unterschiede in der Rohprotein- und Aminosäureverdaulichkeit ergeben sich primär aus der Zusammensetzung der eingesetzten Rationen. In den konventionellen Rationen wurde Sojaextraktionsschrot als Eiweißfuttermittel eingesetzt, das sich durch eine hohe Verdaulichkeit von Rohprotein und Lysin auszeichnet (VQ CP: 85 %, VQ Lysin: 87 %).

Die ökologischen Rationen basierten hingegen auf Sojakuchen und Ackerbohnen. Sojakuchen erreicht dabei eine ähnliche Verdaulichkeit wie Sojaextraktionsschrot (VQ CP: 83 %, VQ Lysin: 85 %). Ackerbohnen weisen insbesondere für Lysin eine etwas geringere Verdaulichkeit auf (VQ Rohprotein: 87 %, VQ Lysin: 79 %). Ursache hierfür sind unter anderem höhere Rohfaserkonzentrationen sowie antinutritive Inhaltsstoffe.

Insgesamt bewegt sich die Verdaulichkeit der eingesetzten Eiweißfuttermittel jedoch auf einem vergleichbaren Niveau. Aus ernährungsphysiologischer Sicht ergeben sich daraus keine grundlegenden Einschränkungen für die Leistungsfähigkeit der Tiere durch die ökologischen Rationen. Entscheidend ist vielmehr die gezielte Kombination der Futtermittel, um die Energie- und Aminosäureversorgung möglichst präzise aufeinander abzustimmen.

Unterschiede zeigten sich auch in der Phosphorversorgung (P). Obwohl die Bruttokonzentrationen an Phosphor in den ökologischen Rationen ausreichend waren (mittlere gewichtete Konzentration: 5,7 g P/kg Futter bei 88 % TM), erforderte die Sicherstellung der bedarfsgerechten Versorgung mit verdaulichem Phosphor eine gezielte Auswahl und Kombination der Futtermittel. Die Phosphorverfügbarkeit wird damit zu einem zentralen Planungsparameter in der ökologischen Rationsgestaltung.

Die höheren Rohfaserkonzentrationen der Ökorationen beeinflussen neben dem Gehalt an umsetzbarer Energie auch Futterverbrauch, Sättigung und Verdauungsphysiologie der Tiere und stellen ein unvermeidliches Merkmal ökologischer Fütterungskonzepte dar.

Die Rationszusammensetzungen sowie die berechneten Energie- und analysierten Nährstoffkonzentrationen werden in *Tabelle 1* dargestellt.

Tabelle 1: Rationszusammensetzung sowie Energie- (berechnet) und Nährstoffkonzentrationen (analysiert) der konventionellen und ökologischen Alleinfutter

	Konventionelle Ration			Öko Ration	
	Anfangsmast 30-60 kg KM	Mittelmast 60-90 kg KM	Endmast 90-120 kg KM	Anfangsmast 30- 85 kg KM	Endmast 85- 120 kg KM
Rationszusammensetzung (in % der Frischmasse)					
SES (44 % CP)	15	12	5		
Sojakuchen				17	12,5
Ackerbohnen				15	17
Gerste	30	30	37	20	29
Weizen	42	45	45		
Roggen	10	10	10		
Triticale				35	30
Hafer				10	9,5
Sonnenblumenöl				0,5	0,5
Mineralfutter ¹	3	3	3		
Vormischungen ²				2,5	1,5
Inhaltsstoffe je kg Futter (in 88% Trockenmasse)					
Energie (MJ ME)	13,3	13,3	13,2	12,8	12,8
Rohfett (g)	22	22	22	42	33
Rohfaser (g)	34	33	32	53	54
Rohprotein (g)	143	129	108	160	160
Lysin (g)	9,9	10,4	7,7	8,5	8,0
pcv Lysin ³	8,6	9,1	6,6	7,3	6,5
Lysin/MJME	0,74	0,78	0,58	0,66	0,62
pcv Lysin/MJME	0,65	0,68	0,50	0,57	0,51
Methionin (g)	2,4	2,7	2,2	2,0	1,8
Cystin (g)	2,6	2,7	2,1	3,1	2,8
Threonin (g)	6,0	6,6	5,1	5,6	5,6
Tryptophan (g)	1,9	1,8	1,4	1,7	1,7
Valin (g)	6,0	6,0	4,5	6,9	6,3
Calcium (g)	5,6	5,9	5,8	6,2	6,0
Phosphor (g)	4,1	4,1	4,1	6,0	4,8

KM=Körpermasse, CP = Rohprotein, SES = Sojaextraktionsschrot, pcv = praecaecal verdaulich (dünndarmverdaulich)

¹14 % Lysin, 3 % Methionin, 6,6 % Threonin, 0,5 % Tryptophan, 1 % Valin, 17 % Calcium, 1 % Phosphor, 33.500 FTU 6-Phytase

²Mengen- und Spurenelemente, ³pcv Lysin wurde auf Basis von Schätzwerten kalkuliert

Infobox: Rationsunterschiede auf einen Blick

Konventionelle Rationen

- Sojaextraktionsschrot als dominierendes Eiweißfuttermittel
- Reduzierte Rohprotein- und Phosphorkonzentrationen durch Supplementierung von Futterzusatzstoffen
- Niedrige Rohfaserkonzentration bei hoher Energiekonzentration
- Getreidebasiert (Weizen, Gerste, Roggen)

Ökologische Rationen

- Vielfältige Kombination heimischer Eiweiß- und Getreidekomponenten (u. a. Sojakuchen, Ackerbohnen, Triticale, Hafer)
- Hohe Rohprotein- und Phosphorkonzentrationen
- Höhere Rohfaseranteile unter reduzierter Energiedichte

Aminosäurereaktionen im Fokus

Die Lysin:Energie-Verhältnisse (*Tabelle 1*) sowie die Relationen der essenziellen Aminosäuren (*Tabelle 2*) unterschieden sich zwischen den konventionellen und ökologischen Rationen. Ursächlich hierfür sind insbesondere die unterschiedlichen Möglichkeiten zur Steuerung der Aminosäureversorgung über die eingesetzten Futtermittel und Futterzusatzstoffe.

Tabelle 2: Aminosäurereaktionen der konventionellen und ökologischen Alleinfutter im Vergleich zu den Richtwerten

	Konventionelle Ration			Öko Ration		Richtwerte ¹
	Anfangsmast 30-60 kg KM	Mittelmast 60-90 kg KM	Endmast 90-120 kg KM	Anfangsmast 30- 85 kg KM	Endmast 85-120 kg KM	
Lys (1:..)	1:	1:	1:	1:	1:	1:
M+C	0,51	0,52	0,56	0,60	0,58	0,60
Thr	0,61	0,63	0,66	0,66	0,70	0,65
Trp	0,19	0,18	0,18	0,20	0,21	0,20
Val	0,61	0,58	0,58	0,81	0,79	0,70

Lys=Lysin, M+C=Methionin+Cystin, Thr=Threonin, Trp=Tryptophan, Val=Valin

¹[Futterberechnung für Schweine \(LfL, 2025\)](#)

In den konventionellen Rationen konnten die Aminosäurereaktionen durch die gezielte Ergänzung freier Aminosäuren vergleichsweise präzise eingestellt werden. Dennoch zeigten einzelne Aminosäuren – insbesondere Methionin+Cystin, Tryptophan und Valin – phasenweise Abweichungen von den empfohlenen Relationen.

In den ökologischen Rationen ergaben sich die Aminosäurereaktionen ausschließlich aus der Kombination der eingesetzten Eiweißfuttermittel. Dabei lagen die Relationen für Methionin+Cystin, Threonin und Tryptophan überwiegend im Bereich der empfohlenen Richtwerte, während insbesondere für Valin höhere Verhältnisse zum Lysin berechnet wurden.

Die dargestellten Relationen basieren auf analysierten Brutto-Aminosäurekonzentrationen und spiegeln damit praxisübliche Schwankungen der Futtermittelzusammensetzung wider. Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse, dass sich auch unter den Rahmenbedingungen des Ökolandbaus ausgewogene Relationen essenzieller Aminosäuren realisieren lassen, obwohl die Möglichkeiten zur gezielten Feinabstimmung begrenzt sind.

Zu den Ergebnissen

Mastleistung: Geringe Unterschiede

Die Mastleistungen der Tiere werden in *Tabelle 3* zusammengefasst.

Tabelle 3: Mastleistung, Futtermittelverbrauch und -effizienz während der Versuchsphase

Parameter	Konventionelle Ration	Öko Ration	p-Wert ¹
Tiere (statistisch ausgewertet, n)	92	92	
Körpermasse, Beginn (kg)	30,3	30,3	0,890
Körpermasse, Ende (kg)	122,6	122,4	0,837
Körpermassezuwachs gesamt (kg)	92,4	92,1	0,809
Mastdauer (Tage)	109	111	0,160
Mittlere tägliche Zunahmen (g)	852	834	0,106
Futtermittelverbrauch pro Tier, Tag (kg)	2,34	2,43	0,337
ME-Verbrauch pro Tier, Tag (MJ)	31,0	31,1	0,958
Futter pro kg Zuwachs (kg)	2,75	2,92	0,086
ME pro kg Zuwachs (MJ)	36,4	37,3	0,459

¹Irrtumswahrscheinlichkeit; Werte mit unterschiedlichen Hochbuchstaben unterscheiden sich signifikant ($p < 0,05$)

Die täglichen Lebendmassezunahmen lagen mit durchschnittlich 852 g in der konventionell und 834 g in der ökologisch gefütterten Gruppe auf einem vergleichbaren mittleren Leistungsniveau. Statistisch abgesicherte Unterschiede konnten nicht festgestellt werden. Auch die Mastdauer und Endgewichte waren vergleichbar. Damit bewegen sich die im Versuch erzielten Leistungen im Bereich aktueller Praxisauswertungen: Der LKV-Jahresbericht 2025 weist über alle ausgewerteten Mastbetriebe hinweg eine mittlere Tageszunahme von 868 g aus, während die dort erfassten Öko-Mastbetriebe durchschnittlich 838 g erreichten. Die im Versuch erzielten Ergebnisse bestätigen damit das in der Praxis beobachtete Leistungsniveau sowie den insgesamt geringen Leistungsunterschied zwischen ökologischer und konventioneller Schweinemast.

Der tägliche Futtermittelverbrauch betrug im Mittel 2,34 kg je Tier in der konventionellen beziehungsweise 2,43 kg je Tier in der ökologischen Gruppe. Der Energieverbrauch war in beiden Varianten nahezu identisch. Das heißt, die Tiere der Ökogruppe haben mehr Futter aufgenommen, um den täglichen Bedarf an Energie zu kompensieren. Der Futteraufwand lag in der Ökogruppe tendenziell höher (2,92 kg versus 2,75 kg je kg Zuwachs), jedoch ohne statistische Absicherung – während der Energieaufwand keine Unterschiede zwischen den Gruppen erkennen ließ.

Damit zeigen die Ergebnisse, dass unter praxisnahen Bedingungen mit ökologisch konzipierten Rationen vergleichbare Mastleistungen erreichbar sind.

Schlachtleistung: Geringe Unterschiede

Neben der Mastleistung ist für die Praxis entscheidend, wie sich die unterschiedlichen Fütterungskonzepte auf die Schlachtkörperqualität und damit auf die Vermarktungsfähigkeit der Tiere auswirken. Hier zeigen sich ebenfalls geringe Unterschiede im Vergleich der beiden Gruppen (*Tabelle 4*).

Tabelle 4: Schlachtkörpermerkmale der konventionell und ökologisch gefütterten Mastschweine (LS-Means)

Parameter	Konventionelle Ration	Öko Ration	p-Wert ¹
Tiere ausgewertet (statistisch ausgewertet, n)	90	95	
Schlachtgewicht (kg)	99,6 ^a	97,5 ^b	0,011
Ausschlachtung (%)	81,2 ^a	79,7 ^b	<0,001
Schlachtkörperlänge (mm)	1.027	1.033	0,170
Rückenmuskelfläche (cm ²)	57,6 ^a	55,6 ^b	0,006
Fettfläche (cm ²)	18,6 ^a	16,1 ^b	<0,001
Fleisch/Fett (1: ...)	0,33 ^a	0,29 ^b	<0,001
Fleischmaß (mm)	64,3 ^a	60,6 ^b	<0,001
Speckmaß (mm)	14,6 ^a	13,6 ^b	<0,001
Muskelfleischanteil (%)	59,0	59,3	0,258
Fleischanteil im Bauch (%)	55,0 ^b	58,0 ^a	<0,001

¹Irrtumswahrscheinlichkeit; Werte mit unterschiedlichen Hochbuchstaben unterscheiden sich signifikant (p<0,05)

Der Muskelfleischanteil lag in beiden Gruppen mit rund 59 % auf nahezu identischem Niveau und damit im üblichen Vermarktungsbereich. Obwohl das Fleischmaß bei den ökologisch gefütterten Tieren etwas geringer ausfiel, konnte das gleichzeitig niedrigere Speckmaß den Muskelfleischanteil hochhalten – dies spricht für eine insgesamt sehr gute Einschätzung der umsetzbaren Energie.

Die konventionell gefütterten Tiere erreichten höhere Schlachtgewichte, was vor allem auf eine höhere Ausschlachtung sowie größere Rückenmuskelflächen zurückzuführen ist. Die ökologisch gefütterten Schweine wiesen dagegen geringere Fettauflagen und einen höheren Fleischanteil im Bauch auf.

Aus vorangegangenen Untersuchungen ist gut dokumentiert, dass mit steigender Faserkonzentration der Ration Volumen und Gewicht des Magen-Darm-Trakts zunehmen. Dies liefert eine plausible Erklärung für die etwas geringere Ausschlachtung bei den rohfaserreicherer Rationen der ökologisch gefütterten Tiere.

Zur Einordnung der möglichen Erlösrelevanz wurde ergänzend ein einheitliches Abrechnungsschema mit einem Grundpreis von 1,77 €/kg Schlachtgewicht bei 57 % Muskelfleischanteil zugrunde gelegt. Unter diesen standardisierten Bewertungsbedingungen ergaben sich nahezu identische Auszahlungspreise zwischen den Gruppen (1,80 € bzw. 1,81 €/kg Schlachtkörpermasse).

Diese Berechnung dient ausschließlich dem Vergleich der Schlachtkörperqualität unter identischen Klassifizierungsmaßstäben. Eine betriebswirtschaftliche Bewertung der Produktionssysteme ist daraus nicht abzuleiten.

Nährstoffeffizienz: Die eigentliche Systemgrenze

Deutlicher als bei der Leistung zeigten sich Unterschiede in der Nährstoffeffizienz (Tabelle 5). Aufgrund höherer Rohprotein- und Phosphorkonzentrationen nahmen die Tiere der Ökogruppe mehr N und P auf, während der Nährstoffansatz im Tierkörper nahezu identisch blieb. Daraus resultieren höhere rechnerische Ausscheidungen in der ökologischen Futtervariante.

Die Nährstoffeffizienz lag bei:

- Stickstoff: 45 % (konventionell) versus 35 % (ökologisch)
- Phosphor: 46 % versus 40 %

Diese Unterschiede spiegeln primär die eingeschränkten Möglichkeiten der Rationsgestaltung und nicht eine geringere Leistungsfähigkeit der Tiere wider. Höhere Stickstoffausscheidungen können zudem Auswirkungen auf Ammoniakemissionen und Stallklima ausüben und unterstreichen die Bedeutung einer möglichst bedarfsgerechten Proteinversorgung.

Bei der Einordnung dieser Ergebnisse ist jedoch zu berücksichtigen, dass ökologische Betriebe stärker in betriebliche Nährstoffkreisläufe eingebunden sind. Die Ergebnisse beschreiben daher fütterungsbedingte Unterschiede und keine direkte Umweltbewertung der Produktionssysteme.

Tabelle 5: Stickstoff- und Phosphorbilanzierung je Tier (LS-Means) in der konventionellen und ökologischen Futtergruppe

Parameter			Konventionelle Ration	Öko Ration	p-Wert ¹
Stickstoff	Aufnahme	g	5.327 ^a	6.672 ^b	<0,001
	Ansatz	g	2.371	2.358	0,847
	Ausscheidung	g	2.956^a	4.314^b	<0,001
N-Effizienz		%	45	35	<0,001
Phosphor	Aufnahme	g	1.026 ^a	1.191 ^b	0,001
	Ansatz	g	472	470	0,847
	Ausscheidung	g	553^a	721^b	<0,001
P-Effizienz		%	46	40	<0,001

¹Irrtumswahrscheinlichkeit p<0,05; unterschiedliche Hochbuchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede

Einfluss der Fütterung auf die Klimabilanz

Deutliche Unterschiede zeigten sich in der Klimawirkung. Die berechneten Treibhausgasemissionen reduzierten sich von 3,44 auf 2,56 kg CO₂-Äquivalente je kg Schlachtkörpermasse. Dies entspricht einer Minderung von rund 25,5 %.

Als ein wesentlicher Treiber dieser Unterschiede kann die Substitution des importierten Sojaextraktionsschrots durch alternative, stärker regional ausgerichtete Eiweißfuttermittel genannt werden. Futtermittel unterscheiden sich zum Teil deutlich

hinsichtlich ihrer Emissionsintensität, insbesondere in den vorgelagerten Produktions-, Verarbeitungs- und Transportstufen.

Vor allem Sojaextraktionsschrot sowie freie Aminosäuren im Mineralfutter sind mit relevanten Emissionen aus Anbau, Aufbereitung und Transport verbunden. Diese sogenannten Scope-3-Emissionen prägen den CO₂-Fußabdruck der Futtermittel maßgeblich und beeinflussen damit auch die Klimawirkung des erzeugten tierischen Produkts.

Die Klimabilanzierung erfolgte „from cradle to farm gate“, also vom Rohstoffanbau bis zum landwirtschaftlichen Betrieb, unter Anwendung der ökonomischen Allokation. Dabei werden die entlang der Wertschöpfungskette entstehenden Emissionen entsprechend ihres wirtschaftlichen Anteils auf die jeweiligen Produkte verteilt.

Die dargestellten Ergebnisse beschreiben somit in erster Linie die Klimawirkung der eingesetzten Futtermittel und nicht die vollständige Umweltwirkung der Produktionssysteme. Emissionen aus Stallbetrieb, Energieeinsatz, Wirtschaftsdüngermanagement oder weiteren Umweltwirkungen wurden somit nicht berücksichtigt.

Vor dem Hintergrund zunehmender Anforderungen an die Klimatransparenz landwirtschaftlicher Betriebe – beispielsweise im Rahmen der QS-Klimaplattform – gewinnt die differenzierte Bewertung der Futtermittel weiter an Bedeutung. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass insbesondere die Auswahl und Kombination der Eiweißfuttermittel einen wichtigen Hebel zur Reduktion des betrieblichen CO₂-Fußabdrucks darstellen kann.

Fazit für die Praxis

Die Ergebnisse zeigen, dass die moderne ökologische Schweinefütterung deutlich leistungsfähiger ist, als häufig angenommen wird. Auch ohne den Einsatz freier Aminosäuren, mikrobieller Phytase und gentechnisch veränderter Futtermittel konnten Mastleistungen erzielt werden, die nahe am konventionellen Niveau lagen.

Die Unterschiede zwischen den Fütterungssystemen zeigten sich weniger in der Wachstumsleistung als vielmehr in der Nährstoffeffizienz. Die begrenzten Möglichkeiten zur Feinabstimmung der Aminosäure- und Phosphorversorgung führten in der ökologischen Futtergruppe zu höheren Stickstoff- und Phosphorauscheidungen und verdeutlichen damit die derzeit bestehenden systembedingten Grenzen der ökologischen Rationsgestaltung.

Gleichzeitig zeigte sich jedoch, dass die Auswahl der Futtermittel einen erheblichen Einfluss auf die Leistung und Klimawirkung der Schweinemast haben kann. Durch den stärkeren Einsatz regionaler Eiweißträger konnten die berechneten Treibhausgasemissionen der Futtermittel deutlich reduziert werden. Die Fütterung gewinnt damit nicht nur aus leistungs- und nährstoffbezogener Sicht, sondern zunehmend auch im Hinblick auf die Klimabilanz landwirtschaftlicher Produktionssysteme an Bedeutung.

Für die Praxis bedeutet dies: Leistungsfähige ökologische Mastkonzepte sind möglich, erfordern jedoch eine besonders sorgfältige Auswahl und Kombination der Futtermittel. Entscheidend sind dabei die Qualität der eingesetzten Rohstoffe, eine fundierte Futtermittelanalytik sowie eine möglichst präzise Abstimmung von Energie- und Aminosäureversorgung. Weitere Fortschritte sind insbesondere durch optimierte Eiweißpflanzenstrategien und verbesserte Rohstoffqualitäten zu erwarten.

Praxisblick: Was bedeutet der Versuch für die Praxis?

- Auch ohne den Zusatz freier Aminosäuren und mikrobieller Phytase wurden mittlere tägliche Lebendmassezunahmen von über 830 g erreicht
- Die Mastleistung lag insgesamt nahe am konventionellen Niveau – bei leicht höherem Futteraufwand
- Die Schlachtkörperqualität war vergleichbar – der Muskelfleischanteil nahezu identisch
- Höhere N- und P-Ausscheidungen ergeben sich aus den begrenzten Möglichkeiten zur Feinsteuerung der Nährstoffversorgung
- Die Auswahl der Eiweißfuttermittel beeinflusst nicht nur Leistung und Nährstoffeffizienz, sondern auch den CO₂-Fußabdruck der Fütteration deutlich
- Durch den stärkeren Einsatz regionaler Eiweißträger konnten die berechneten Treibhausgasemissionen der Fütterung im Versuch deutlich reduziert werden
- Erfolgsentscheidend sind die gezielte Kombination geeigneter Einzelfuttermittel sowie eine regelmäßige Futtermittelanalytik zur präzisen Rationsgestaltung

Literatur

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, LFL (2025): LfL-Information Futterberechnung für Schweine, 29. unveränderte Auflage

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, LFL (2025): LfL-Information Praxisleitfaden Ökologische Schweinefütterung, 4. Auflage

BAYERISCHES LANDWIRTSCHAFTLICHES WOCHENBLATT (2026): Märkte und Preise, Heft 14, 83

DEUTSCHE LANDWIRTSCHAFTS-GESELLSCHAFT E. V., DLG (2019): Merkblatt 418: Leitfaden zur nachvollziehbaren Umsetzung stark N-/P-reduzierter Fütterungsverfahren bei Schweinen, 4. Auflage. DLG-Verlag, Frankfurt am Main.

LANDESKURATORIUM DER ERZEUGERRINGE FÜR TIERISCHE VEREDELUNG IN BAYERN E. V., LKV (2025): Jahresbericht Fleischleistungsprüfung in Bayern 2025

Autorenanschrift

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Tierhaltung, Tierernährung und Futterwirtschaft, Stadtschwarzacher Str. 18, 97359 Schwarzach am Main, Katja.Krebelder@LfL.Bayern.de, Wolfgang.Preissinger@LfL.Bayern.de

Fachhochschule Südwestfalen, Ernährung/Qualität tierischer Produkte, Lübecker Ring 2, 59494 Soest, Puntigam.Reinhard@fh-swf.de