

# Energie- und Nährstoffgehalte im Alleinfutter für Ferkel und Mastschweine – Entwicklung und Status quo bei konventionellen und öko-Futtermitteln

K.-H. Grünewald, Verein Futtermitteltest, Bad Sassendorf; J.Krieg, LWK NRW, Bad Sassendorf

## Einleitung

Neben dem Gehalt an Energie und dem Gehalt an für den Zuwachs notwendigen Nährstoffen wird seit Jahren auch die Minimierung der Nährstoffausscheidungen (Stickstoff, Phosphor) ein immer wichtigerer Punkt in der Futteroptimierung. Die Optimierung von Alleinfutter auf die Minimierung der Ausscheidungen setzt dennoch eine ausreichende Bereitstellung an Energie und allen für das Wachstum nötigen Nährstoffen (v.a. Aminosäuren, Mineralstoffe) in ausgewogener Form voraus.

Eine Reduzierung der Stickstoff (N)-Ausscheidungen ist durch eine Phasenfütterung, in Kombination mit einer Optimierung der Mischung auf Basis praecaecal verdaulicher Aminosäuren und dem Zusatz freier Aminosäuren möglich. Bei Phosphor (P) ist neben der Reduktion von mineralischem P und der Zusatz von Phytase (→ Aufschluss des Phytats in pflanzlichen Komponenten) relevant. Folgende Fragen sollten beantwortet werden:

- Wie haben sich die Energie- und Nährstoffgehalt in den vergangenen Jahren verändert?
- Wie hoch ist der Nährstoffgehalt in Mischfuttern nach EU Öko-Verordnung?

Für die vorliegende Auswertung wurden die im Rahmen des VFT-Warentests in den Jahren 2010-2012 und 2018-2022 untersuchten Alleinfuttermittel für Ferkel und Mastschweine berücksichtigt. Die einzelnen Futter wurden aufgrund der Informationen aus Bezeichnung und Fütterungshinweis der Hersteller unterschiedlichen Phasen zugeordnet. Eine Einteilung der Futter in Phasen erfolgte in Anlehnung an den VFT und die DLG auf Basis des angegebenen Einsatzbeginns bzw. der Einsatzspanne (in kg LM). Für Futter ohne eine Angabe des Einsatzbeginns wurde für Ferkel der Beginn der Aufzucht (8 kg LM) für Mastschweine der Beginn der Mast (35 kg LM) unterstellt. In die Auswertung gingen insgesamt 2.217 Proben .

## Ergebnisse

Tabelle 1 zeigt die Abgrenzung der hier unterstellten Fütterungsphasen sowie die jeweilige Probenzahl auf. Die untersuchten Futter teilen sich in 2.170 konventionelle (1.129 Ferkel-, 1.041 Mastfutter) und 47 Futter nach EU Öko-Verordnung (25 Ferkel-, und 22 Mastfutter) auf.

Tabelle 1: Anzahl der einbezogenen Futter und Zuordnung zu einzelnen Phasen

Einsatzbeginn*, LM	Ferkel					Mast			
	8 kg	12 kg	16 kg	20 kg	25/28 kg	28 kg	40 kg	60 kg	75 kg
Phase	F1	F2	F3	F4	F5	V	A	M	E
n	544	123	112	246	38	141	477	393	143

\* Einsatzbeginn jeweils ca. ab x kg LM; V= Vor-; A= Anfangs-; M= Mittel-; E= Endmast

Die Nährstoffgehalte der Futter zeigten eine sehr große Schwankungsbreite, was durch die unterschiedliche Konzeption, die Einsatzbereiche (konventionell, öko), die einbezogenen Phasen (Bereiche Aufzucht / Mast) sowie Änderungen im Zeitverlauf (Zeitspanne 2010-2022) bedingt ist.

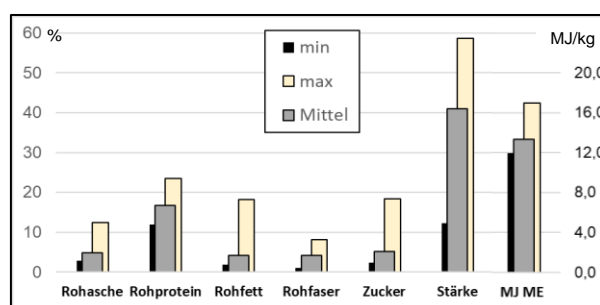


Abb. 1: Streuung Energie- und Nährstoffgehalte

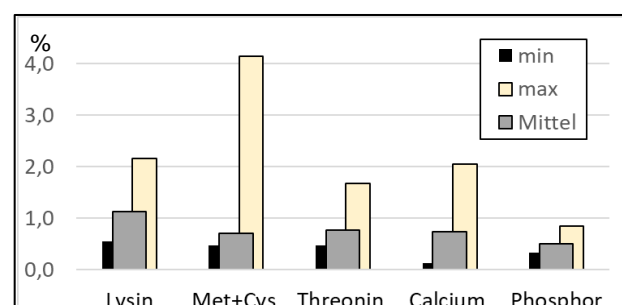


Abb. 2: Streuung Aminosäuren- u. Mineralstoffgehalte

In Tabelle 2 ist der mittlere Energie- und Nährstoffgehalt konventioneller Futter der Jahre 2021/2022 für die unterschiedlichen Aufzucht- und Mastphasen aufgeführt. Der Gehalt der jeweiligen Nährstoffe zwischen den Phasen, aber auch innerhalb der Phasen, schwankt stark. Als Ursache sind, neben Unterschieden in der Konzeption der Futter, auch unterschiedliche Abgrenzungen zwischen den Phasen zu sehen. Dennoch zeigt sich für die einzelnen Phasen eine Anpassung des Aminosäuren- und Mineralstoffgehalts an den im Wachstumsverlauf sinkenden Bedarf der Tiere (s. Tab. 2 und Tab. 3.). Ebenso sinkt der Energiegehalt im Laufe der Aufzucht bzw. Mast, was v.a. durch die begrenzte Futterraufnahmekapazität der jüngeren Tiere bedingt ist.

Tab. 2: Mittlerer Energie- u. Nährstoffgehalt konventioneller Ferkel- u. Mastfutter lt. Befund (2021-22)

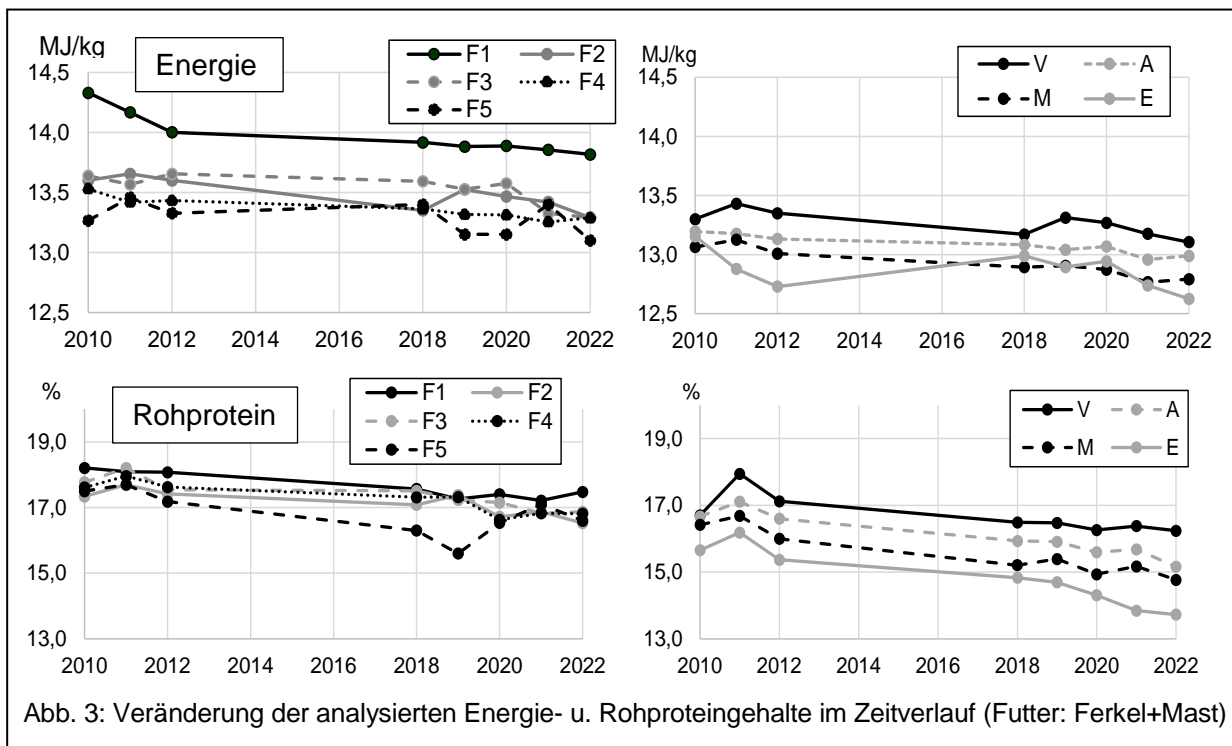
Phase		Ferkel					Mast			
		F1	F2	F3	F4	F5	V	A	M	E
Anzahl	n	128	27	18	43	3	41	91	67	51
Energie	MJ/kg	13,8	13,4	13,3	13,3	13,2	13,1	13,0	12,8	12,7
Rohprotein	g/kg	173	167	169	168	168	163	155	150	138
Rohfett	g/kg	58	46	37	36	31	31	31	30	29
Rohfaser	g/kg	39	42	41	39	37	42	45	47	49
Lysin	g/kg	13,4	12,5	12,2	12,0	11,6	11,2	9,9	9,2	8,9
Met+Cys	g/kg	7,4	7,1	7,0	6,7	6,5	-	-	-	-
Threonin	g/kg	8,4	7,7	7,6	7,3	7,3	-	-	-	-
Calcium	g/kg	7,1	7,0	7,5	7,3	7,6	7,2	6,7	7,3	6,1
Phosphor	g/kg	5,2	5,2	5,1	5,1	4,6	4,8	4,7	4,6	4,5

Mastfutter keine Analyse auf Met, Cys und Thr in den Jahren 2021/2022; - = keine Daten

Tab. 3: Empfehlungen zur Versorgung von Schweinen mit Aminosäuren (DLG 2008 + 2010)

Phase		Ferkel					Mast			
		F1	F2	F3	F4	F5	V	A	M	E
Lysin	g/MJ ME	1,0	0,95	0,90	0,85	0,83	0,83	0,75	0,71	0,65
Met+Cys	g/MJ ME	0,50	0,48	0,45	0,43	0,42	0,42	0,37	0,36	0,33
Threonin	g/MJ ME	0,60	0,57	0,54	0,51	0,50	0,50	0,45	0,43	0,39

Beim Energie- und Rohproteingehalt zeigt sich im Zeitverlauf ein leichter bis deutlicher Rückgang (Abb. 3), für Phosphor nur ein minimaler Rückgang (Abb. 4). Ausgenommen hiervon ist das F5-Futter für die Ferkel (nur wenige Proben, siehe Tab. 1). Seit 2018 ist anhand der Analysen keine weitere Absenkung des über alle Proben gemittelten Phosphorgehalts mehr zu erkennen. Insgesamt ist über den Zeitraum von 12 Jahren eine Reduzierung der P-Konzentration in Höhe von ca. 0,3 g/kg Futter festzustellen. Der Rohfasergehalt im Futter wurde im Zeitverlauf leicht erhöht.



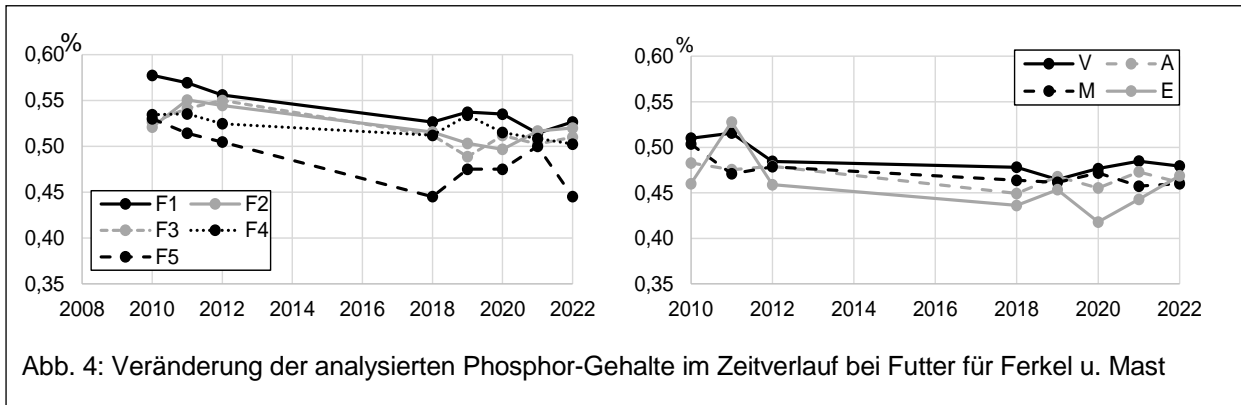


Abb. 3 bzw. Abb. 5 zeigt die Verteilung des Rohproteingehalts in Abhängigkeit von der Fütterungsphase und des Jahres der Beprobung. Im Verlauf der Jahre ist eine deutliche Reduktion des Rohproteingehalts innerhalb der einzelnen Fütterungsphasen zu erkennen.

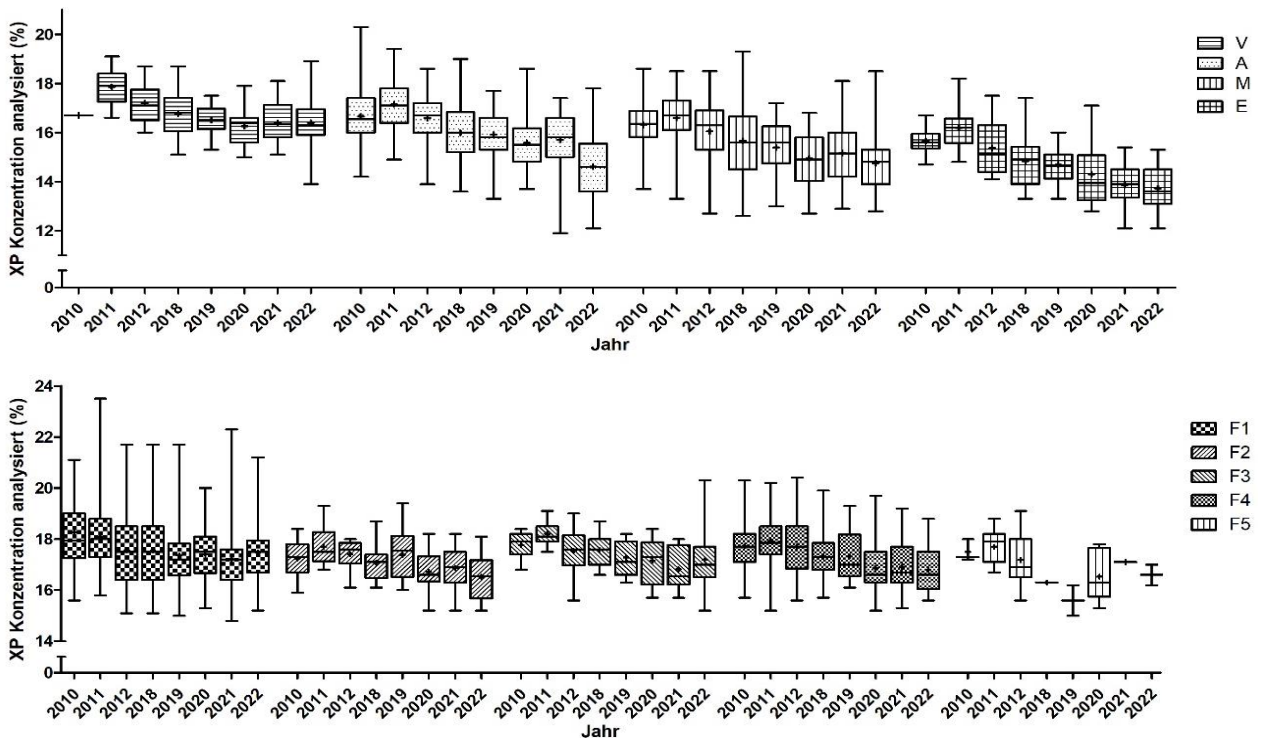
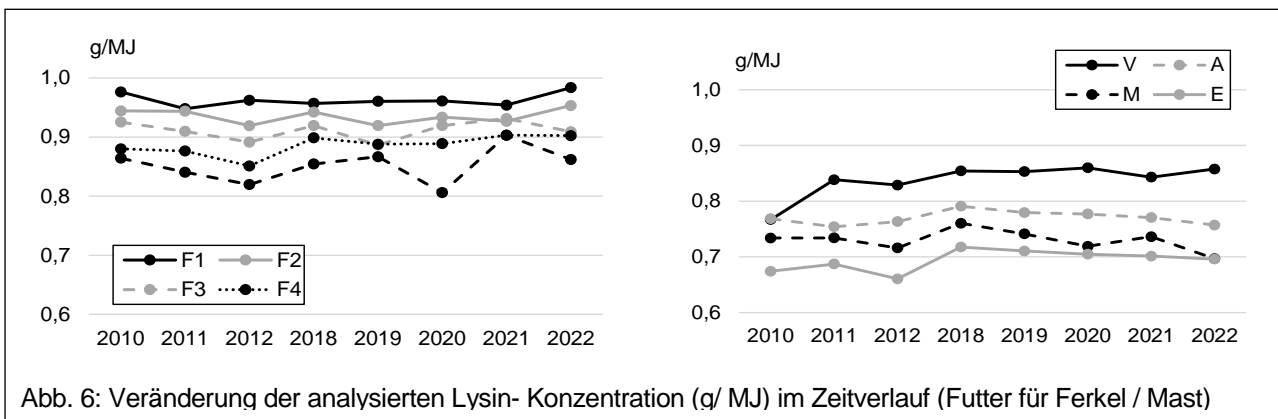


Abb. 5: analys. Rohproteingehalte in AF für Ferkel (oben) und Mastschweine (unten) in 2010-22

Eine ausreichende Zunahme der Ferkel und Mastschweine wird maßgeblich durch eine ausreichende Aminosäureausstattung der Futter gesichert, was anhand der Leitaminosäure Lysin in Abb. 6 dargestellt ist (Anforderungen in Tab. 3). Vormastfutter enthielten im Jahr 2010 eine, bezogen auf den Enggiegehalt, geringere Lys-Konzentration als aktuelle Futter. Das Verhältnis der nachrangigen Aminosäuren Methionin+Cystin sowie Threonin zur Umsetzbaren Enrgie im Futter war über den Zeitverlauf relativ konstant (g/MJ ME) auf.



## Situation bei Öko-Futter

Im Futter für nach Öko-Vorgaben produzierende Betriebe ist der Einsatz von freien Aminosäuren und Phytase nicht erlaubt. Trotzdem ist auch hier eine Reduktion der Nährstoffausscheidungen anzustreben und eine Nährstoffbilanzierung vorzunehmen.

In den Jahren 2021 und 2022 wurden nur elf Futter zu Ökologischen Produktion untersucht, daher sind in Tabelle 3 die Energie- und Nährstoffgehalte für alle geprüften Mischfutter nach EU Öko-Verordnung dieser Auswertung (2010-2022) zusammengefasst. Die Aufzucht in der ökologischen Schweinehaltung beginnt nach 6 Wochen Säugezeit, sodass Ferkel eher 12 statt 8 kg LM aufweisen und entsprechende Anforderungen heranzuziehen sind.

Bei Vergleich der Futter für konventionelle (2021/2022) und für Öko-Produktion (2010-2022) (Tab. 2 vs. Tab. 4) zeigte sich, dass Futter nach EU Öko-Verordnung zu Aufzuchtbeginn einen geringeren Energiegehalt aufwies. Dagegen war der Rohproteingehalt immer, der Fasergehalt überwiegend höher als bei konventionellen Futtermitteln, was sich aus den zur Verfügung stehenden Komponenten für die Ökofütterung ergibt. Durch die Restriktionen beim Einsatz von Zusatzstoffen sind im Öko-Futter höhere Gehalte an Rohprotein bzw. Brutto-Phosphor nicht zu vermeiden, um eine möglichst ausreichende Versorgung mit den Aminosäuren bzw. Phosphor zu erreichen. Die Versorgung mit essenziellen Aminosäuren (in g/MJ ME) ist bei den Öko-Futtermitteln trotz des etwas geringeren Energie- und etwas höheren Rohproteingehalts niedriger als bei den konventionellen Futtermitteln. Insbesondere für die ersten Aufzucht- und Mastphasen ist dies auffällig. Bei späteren Phasen werden die Vorgaben nur leicht unterschritten oder erreicht.

Tab. 4: Mittlere Energie- und Nährstoffgehalt in Öko-Ferkel- u. Mastfutter lt. Befund (2010-2022)

Phase		Ferkel				Mast			
		F1/2	F3	F4	F5	V	A	M	E
Anzahl	n	11	3	8	0	6	5	13	1
Energie (ME)	MJ/kg	13,6	13,4	13,5		13,1	13,2	12,8	12,9
Rohprotein	g/kg	189	189	196		170	173	156	145
Rohfett	g/kg	56	46	49		38	44	40	29
Rohfaser	g/kg	48	45	47		47	41	55	44
Lysin	g/kg	10,9	10,2	10,9		9,8	9,6	8,4	7,4
Met+Cys	g/kg	6,3	6,2	6,2		5,5	6,5	4,9	-
Threonin	g/kg	7,8	7,3	7,6		6,3	7,5	5,7	-
Calcium	g/kg	8,0	8,7	8,2		7,8	8,0	8,1	8,1
Phosphor	g/kg	6,2	6,2	6,1		5,3	5,7	5,4	5,6

Die Auswertung der relativ wenigen Öko-Futter erlaubt keine klare Aussage zur Entwicklung der Rohprotein- und Phosphorgehalte im Zeitverlauf. Während der deklarierte Rohproteingehalt im Zeitverlauf tendenziell zurückging, war dies bei den Befunden nicht zu erkennen. Der mittlere P-Gehalt hat sich im Zeitverlauf nicht verändert. Dies ist auf einzelne Proben bei insgesamt geringer Probenzahl zurückzuführen.

## Zusammenfassung

Aus den Ergebnissen der im Warentest des VFT (2010-2022) geprüften Futter wurde der Energie- und Nährstoffgehalt (n = 2.217) von Ferkel- und Mastfutter ausgewertet. Die Daten zeigen, dass der Nährstoffgehalt der Alleinfutter für Ferkel und Mastschweine im Verlauf der Aufzucht / Mast überwiegend an den sinkenden Bedarf angepasst wurde. Ebenso konnte eine Reduktion des Nährstoffgehalts innerhalb der Fütterungsphasen über die betrachteten Jahre festgestellt werden. Dies lässt sich neben der Verfügbarkeit und Preiswürdigkeit von freien Aminosäuren und Phytasen auch durch die weiter fortschreitenden Vorgaben zu den Nährstoffausscheidungen landwirtschaftlicher Nutztiere erklären.