

100 % Biofütterung bei Schweinen

T. INGENSAND, M. WOLTER und J. HAGNER

Warum 100 % Biofütterung

„Ziel der ökologischen Wirtschaftsweise ist eine Fütterung der Tiere ausschließlich mit ökologisch erzeugten Futtermitteln.“

Zitat aus EU-VO, Kapitel 4 Ökologische Tierhaltung, Stand Mai 2003

Ursprünglich war der Einsatz von konventionellen Futtermitteln nur noch bis August 2005 vorgesehen, und ist jetzt mit Einschränkungen für Schweine und Geflügel weiter zugelassen. Darüber hinaus haben einige Verbände in Deutschland beschlossen die 100 % Biofütterung in den Richtlinien zu verankern und in die Praxis umzusetzen. Die Gründe dafür lagen zum einen im vorbeugenden Verbraucherschutz und vor allem auch darin den Verbrauchererwartungen gerecht zu werden. Ziel der ökologischen Tierhaltung muss es sein, auch in der Veredelung alles in Bioqualität zu füttern, da der Kunde Bio kaufen möchte, wo Bio drin steht.

Grundsätzlich geht es aber auch darum, sich unabhängig von konventionellen Nährstoffkreisläufen und möglichen Skandalen der konv. Futtermittelbranche zu machen.

Diese Fristen und Richtlinienentscheidungen haben dazu geführt, dass auf verschiedenen Ebenen im Bereich Praxis und Wissenschaft Versuche zu diesem Thema stattgefunden haben.

Für Biolanderzeugerbetriebe ist in der Schweinehaltung lediglich Kartoffeleiweiß, für säugende Säue und Ferkel/Mastschweine bis 50 kg Lebendgewicht, als konv. Komponente erlaubt.

Aus diesem Grund haben wir uns intensiv mit der Frage beschäftigt, wie Kartoffeleiweiß hinreichend ökonomisch und tierphysiologisch ersetzt werden kann ohne Einbußen bei der Schlachtkörperqualität hinnehmen zu müssen.

Im Vorfeld wurden von unserer Arbeitsgruppe vier Problembereiche identifiziert.

Dazu gehört die **Verfügbarkeit** von Alternativen in Bioqualität wie z.B. Bio-Sojabohnen, Magermilchpulver und Soja-, und Rapskuchen. Die eingeschränkte Lagerfähigkeit und Haltbarkeit von ölhaltigen Kuchen. Aber auch die garantierte Freiheit von gentechnisch veränderten Futtermitteln.

Weiterhin stehen natürlich die Futterkosten und damit die **Wirtschaftlichkeit** im Vordergrund. Zur Zeit ist Kartoffeleiweiß günstig auf dem Markt verfügbar im Vergleich zu ökologisch erzeugten Alternativen.

Sehr eng mit der Frage der Wirtschaftlichkeit ist die **Schlachtkörperqualität** geknüpft. Lassen sich die vom Markt gewünschten Qualitäten weiter einhalten, wachsen die Tiere auseinander, verschlechtern sich die Verarbeitungseigenschaften?

Und grundsätzlich muss eine 100 % Biofütterung auch von Betrieben in der **Praxis** umgesetzt werden können. Kann ein Betrieb überhaupt an die alternativen Komponenten kommen und wie aufwendig werden die Rationen.

Zum Thema 100 % Biofütterung sind unter Versuchsbedingungen an verschiedenen Standorten Versuche gelaufen die hier im einzelnen zusammengefasst und im Anhang aufgeführt sind.

Zusätzlich wurden auf 2 Praxisbetrieben die Daten der Variante a und c über einen längeren Zeitraum erfasst und ausgewertet.

Variante a) Einsatz von heimischen Körnerleguminosen mit Ölkuchen

Variante b) Körnerleguminosen mit getoasteten Sojabohnen, Rapskuchen, Leinkuchen

Variante c) Körnerleguminosen und teilentzuckertes Süßmolkepulver in der Ferkelaufzucht, danach ausschließlich Fütterung mit heimischen Leguminosen

Kurz zusammengefasst ist das Ergebnis all dieser Versuche:

100 % Bio ist machbar – aus Sicht der Tiere

100 % Bio bedarf mehr Rationen und vielfältigere Rationsgestaltung

100 % Bio bedeutet nicht notwendigerweise explodierende Futterpreise

Auf Grundlage der in den Versuchen gemachten Ergebnissen und Erfahrungen von Praxisbetrieben lassen sich folgende Faustregeln aufstellen:

- nicht mehr als 10 % ölhaltiger Kuchen in die Ration, aufgrund der Polyensäuren (Fett „steht“ dann nicht mehr)
- Lagerhygiene und Management sehr wichtig: Presskuchen nicht länger als sechs Monate lagern → je ölhaltiger ein Kuchen ist, desto schneller verbrauchen, da das Öl mit der Zeit ranzig wird
- Getoastetes Soja längstens drei Monate lagern, da der Toastungseffekt nachlässt
- Rationiert füttern → am Längs/Klappertrog füttern, Sattfütterung mit Silage
- Nährstoff- und kostenreduziert füttern mit Vor- und Endmastfutter (Phasenfütterung)
- Nährstoffanalysen von Mischungen und Komponenten sind unumgänglich Fütterung an die Genetik anpassen
- Auch höhere Gaben von Ackerbohnen und Erbsen werden noch gut aufgenommen
- Eigenmischungen sind möglich mit und ohne Eiweißkonzentrat
- Entweder „Gras geben oder Gas geben“

Ausblick

Für die Zukunft gibt es verschiedene Ansätze im Bereich Haltung und Fütterung die noch untersucht werden müssen, aber durchaus für eine 100 % Biofütterungsstrategie von Bedeutung sein kann.

Autoren: Dipl.-Ing. Thomas INGENSAND, Dipl.-Ing. Markus WOLTER, Bioland NRW, Im Hagen 5, D-59069 HAMM, email: thomas.ingensand-nrw@bioland.de und Dipl.-Ing. Johannes HAGNER, Bioland Erzeugerring Bayern, Auf dem Kreuz 58, D-86152 AUGSBURG

Laktationsrausche

- ermöglicht längere Säugezeiten, kleinere Würfe bei verkürzten Zwischenläugezeiten
- Ferkel bleiben bis zu 12 Wochen bei der Sau, mögliche Unterversorgung der Ferkel bei Eiweiß kann durch Sauenmilch kompensiert werden

Durch das Vorkeimen oder die Fermentierung von Getreide wird das Aminosäuremuster erhöht.

Junge Grassilage wird in einer Total-Mix-Ration (TMR) mit Getreide, Hülsenfrüchten und Mineralien vermengt und verfüttert.

Die Bekömmlichkeit von Rationen mit hohem Leguminosenanteil kann zusätzlich verbessert werden durch phyto gene Wirkstoffe wie z.B. Kümmel zusammen mit Bohnen.

Fazit

Nach Betrachtung der Rationen stellen sich nun die für die Praxis relevanten Fragen wie die **Verfügbarkeit** der Rohstoffe oder Komponenten. Das bisher verwendete konventionelle Kartoffeleiweiß wird es in Bioqualität nur in ganz geringen Mengen geben. In Zukunft wird

Bio-Soja eine größere Rolle spielen. Der Biolandverband hat sich über Vertragsanbau in Italien Biosoja mit Herkunftsnachweis gesichert. Grundsätzlich ist der Markt für Soja, Milchpulver, Molkenpulver und Bierhefe ausbaufähig je nach Nachfrage.

Nach bisherigen wissenschaftlichen Versuchen und Erfahrungen aus der Praxis gibt es keine Änderungen in der **Fleischqualität**, wenn die bereits erwähnten Grundregeln eingehalten werden. Dazu gehören die Verarbeitungseigenschaften genauso wie ein angestrebter Magerfleischanteil von 55 - 56 % bei gleichbleibenden intramuskulärem Fettanteil (IMF).

In den Versuchen hat sich die **Futteraufnahme** bei Verwendung von tannin-freien Ackerbohnen nicht als Problem dargestellt. Die **Futterverwertung** war mit 1:2,8 - 3,3 allgemein gut und lagen wie die **Tageszunahmen** mit 685 - 835g/Tag im durchschnittlichen bis überdurchschnittlichen Niveau.

Um eine bedarfsgerechte Ration zu erstellen müssen nicht 15 Komponenten zusammenkommen, sodass **Hofmischungen** weiter möglich sind. Die Abhängigkeit vom Ausland oder gar von

Futtermittelimporten aus der sogenannten Dritten Welt ist nicht automatisch gegeben. Es werden auch keine heimischen Körnerleguminosen aus der Fruchtfolge verdrängt.

Betriebsindividuelle Mischungen sind weiterhin machbar, Standardmischungen werden aber durch betriebsindividuelle Mischungen auf Grundlage von Nährstoffanalysen ersetzt.

Bei einer **Vergleichsrechnung** einer Ration mit konventionellem Kartoffeleiweiß (24,96 Euro/dt) mit einer Ration heimischer Leguminosen mit 10 % Sojaanteil (26,85 Euro/dt) ergibt sich eine Kostendifferenz von ca. 5 Eurocent/kg Schlachtgewicht. Zunehmend gelingt es aber durch betriebsindividuelle Lösungsansätze (Molke, Sojapülpe, Weizenwasser) die Kosten zu senken.

Eine 100 % Biofütterung ist machbar, bei entsprechender Bearbeitung des Themas. Es wird keine Universallösung geben, aber verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten, die den Erzeugern dem Leitbild

Bio geboren – Bio gefüttert – Bio geschlachtet

ein Stück näher bringt.

ANHANG

Versuchsanstellungen**Variante a)**

Versuch Körnerleguminosen + Ölkuchen

Variante b)

Versuch Körnerleguminosen + Sojabohnen (getoastet) + Ölkuchen

Variante c)

Hofmischungen:

Aufzucht mit Körnerleguminosen + Süßmolkepulver (teilentzuckert), Mast mit heimischen Leguminosen

Anhangtabelle 1: Variante a) Versuch LWK Weser Ems: „Ration“

Futterkomponente	98,5 Bio	Anteil in % Lupinen	Soja
Kartoffeleiweiß	1,5		
Gerste	37,0	26,0	28,0
Triticale	27,6	26,0	27,5
Roggen	23,5		
Ackerbohnen		15,0	15,0
Erbsen		21,0	19,5
Süßlupinen		10,0	
Sojavollbohne			8,0
Rapskuchen	8,0		
Mineralfutter	2,4	2,0	2,0
Summe	100,0	100,0	100,0
Inhaltsstoffe (Analyseergebnisse)			
ME (MJ)	13,0	12,90	13,1
Rohprotein (%)	16,6	16,20	16,0
Lysin (%)	0,90	0,88	0,87
Methionin + Cystin (%)	0,59	0,46	0,50
Calcium (%)	0,75	0,61	0,60
Phosphor (%)	0,60	0,53	0,54

Versuch LWK Weser Ems: Alternative Bio-Eiweißträger

- Versuchsbeginn mit 45 kg, einheitliches Vormastfutter
- Genetik (DE/DLxPi) 117 Tiere

Anhangtabelle 2: Variante a) Versuch LWK Weser Ems: „Ergebnis“

Futterkomponente	98,5 Bio	Lupinen	Soja
Biologische Ergebnisse			
tägliche Zunahme (g)	712,2	685,9	706,7
Futterverwertung (1:)	3,3	3,3	3,1
Ausschlachtung (%)	78,1	79,1	79,1
Rückenmuskelfläche (cm ²)	47,7	46,5	47,6
Fleisch:Fett-Verhältnis	0,4	0,4	0,4
Muskelfleischanteil (%)*	58,0	58,0	58,3
Fleischanteil im Bauch (%)	55,8	56,5	56,6
pH24 - Kotelett	5,4	5,4	5,4
LF24 - Kotelett	9,4	9,6	9,0
Opto-Wert	71,2	68,7	68,7
* nach Bonner Formel			
Vergleich der Wirtschaftlichkeit			
Schlachterlös/Schwein			
inkl. MWST (Euro)	248,0	251,1	252,1
Futterkosten inkl. MWST			
(Euro/Tier)	78,5	83,5	80,8
Schlachterlös abzüglich Futterkosten			
	169,5	167,6	171,3
Überschuss über Futter- und Ferkelkosten (Euro/Tier)			
	61,2	59,3	63,0

Versuch LWK Weser Ems: Alternative Bio-Eiweißträger
 • Versuchsbeginn mit 45 kg, einheitliches Vormastfutter
 • Genetik (DE/DLxPi) 117 Tiere

Anhangtabelle 3: Variante b) Versuch LSZ Forchheim: „Ration“

Futterkomponente	Vormast 98	Anteil in % Vormast 100	Endmast
Kartoffeleiweiß	2,0		
Gerste	28,5	25,0	28,0
Weizen	27,5	24,3	27,5
Weizenkleie			3,0
Ackerbohnen	7,5	7,5	7,5
Erbsen	7,5	7,5	7,5
Süßlupinen	5,0	10,0	7,9
Sojavollbohne	13,0	16,0	10,0
Leinkuchen	5,0	5,0	5,0
Mineralfutter	2,5	3,0	2,5
Futteröl	1,0	1,1	0,5
Kalk	0,5	0,6	0,6
Summe	100,0	100,0	100,0
Inhaltsstoffe (Analyseergebnisse)			
ME (MJ)	14,0	13,5	12,6
Rohprotein (%)	20,0	19,1	17,7
Lysin (%)	1,0	0,9	0,8
Methionin + Cystin (%)	0,6	0,6	0,6

Versuch LSZ Forchheim: Ergänzung durch Bio-Soja und Bio-Leinkuchen
 • Versuchsdurchführung: Vormast bis 60 kg
 • Genetik (DE/DLxPi), 50 Tiere (2 x 25)

Anhangtabelle 4: Variante b) Versuch LSZ Forchheim: „Ergebnis“

Genetik (DE/DLxPi) 50 Tiere (2 x 25)	98,5 Bio		Anteil in %		100 % Bio
			Vormast	Durchschnitt	Endmast
Biologische Ergebnisse			657		954
tägliche Zunahme (g) bis 60 kg	702				
Endmast ab 60 kg	968				
Vor- und Hauptmast	832			804	
Futterverwertung (1:)	2,7			2,8	
	Kontrolle		100 % Bio		
	männlich	weiblich	männlich	weiblich	
Schlachtgewicht warm kg	84,5	91,6	85,4	93,6	
Muskelfleischanteil	54,8	59,7	56,5	59,3	
pH1 Kotelett	6,1	5,9	6,2	6,2	
pH1 Schinken	6,3	6,2	6,2	6,2	

Ergänzung durch Bio-Soja und Bio-Leinkuchen

Anhangtabelle 5: Variante a + b) Versuch LPA Hannover: „Ration“

Futterkomponente	Vormast	Anteil in %	
		Endmast 1	Endmast 2
Gerste	21	10	
Triticale		18	6
Roggen		10	5
Weizen	22	21	35
Weizenkleie	19	7	
Ackerbohnen	6	12	19
Erbsen	12		19
Süßlupinen			14
Sojavollbohne	5	2	
Sojakuchen	13	13	
Sonnenblumenkuchen		5	
Mineralfutter	2	2	2
Summe	100	100	100
Inhaltsstoffe (Analyseergebnisse)			
ME (MJ)	13	13,1	12,7
Rohprotein (%)	17,6	17,5	18,0
Lysin (%)	0,93	0,81	0,91
Methionin (%)	0,23	0,24	0,18
Methionin + Cystin (%)	0,54	0,54	0,47
Calcium (%)	0,79	0,71	0,74
Phosphor (%)	0,57	0,54	0,54

Versuch LPA Hannover: Auswirkungen des Verzichts auf konventionelle Eiweißfuttermittel

- Versuchsbeginn mit 22,1 kg bis 117,3 kg LM
- Genetik (DU/DLxPi/HA) 62 Tiere

Anhangtabelle 6: Variante a + b) Versuch LPA Hannover: „Ergebnis“

Biologische Ergebnisse	Endmast 1	Endmast 2
tägliche Zunahme (g)	831,0	835,0
Futterverwertung (1:)	2,8	2,9
Schlachtleistungen		
Schlachtgewicht warm (kg)	90,2	89,6
Muskelfleischanteil Bonner Formel neu (%)	56,4	55,2
Muskelfleischanteil Bonner Formel alt (%)	58,3	57,2
pH45 Kotelett	6,5	6,5
Vergleich der Wirtschaftlichkeit		
Schlachterlös/Schwein inkl. MWST (Euro)	204,1	202,3
Futterkosten inkl. MWST (Euro/Tier)	100,9	100,4
Ferkelkosten	72,4	72,4
Überschuss über Futter- und Ferkelkosten (Euro/Tier)	59,3	63,0

Verzicht auf konventionelle Eiweißfuttermittel

Anhangtabelle 7: Variante c) Hofmischung Nord: „Ration + Kosten“

Futtermittelkomponente	Anteile in %	
	Universal 1	Universal 2
Gerste	12,0	14,0
Triticale	17,0	15,0
Weizen	22,5	16,5
Weizenkleie	5,0	5,0
Ackerbohnen	10,0	10,0
Erbsen	15,0	12,0
Sojavollbohne	8,0	8,0
Sojakuchen	0,0	4,0
Rapskuchen	7,0	7,0
Süßmolkenpulver		5,0
Mineralfutter	2,0	2,0
Futteröl	0,5	0,5
Kalk	1,0	1,0
Summe	100,0	100,0
Inhaltsstoffe		
ME (MJ)	12,9	12,9
Rohprotein (%)	16,3	17,4
Lysin (%)	0,9	1,0
Methionin (%)	0,2	0,3
Methionin + Cystin (%)	0,5	0,6
Calcium (%)	0,7	0,8
Phosphor (%)	0,6	0,6

Futtermittelkomponente	Anteil Euro/dt	Universal 1 Euro/Anteil	Universal 2 Euro/Anteil
Gerste	20	2,4	2,8
Triticale	18	3,06	2,7
Weizen	22	4,95	3,63
Weizenkleie	20	1	1
Ackerbohnen	25	2,5	2,5
Erbsen	28	4,2	3,36
Sojavollbohne	48	3,84	3,84
Sojakuchen	65	0	2,6
Rapskuchen	32	2,24	2,24
Süßmolkenpulver	125	0	6,25
Mineralfutter	55	1,1	1,1
Futteröl	150	0,75	0,75
Kalk	15	0,15	0,15
Summe		26,19	32,92

Hofmischung Nord mit und ohne Süßmolkepulver

- Endmast ab 45 kg
- Genetik (DE/DLxPi)

Anhangtabelle 8: Variante a) Hofmischung Süd: „Ration + Kosten“

Futterkomponente	Anteile in %	
	Vormast	Endmast
Gerste	10	20
Triticale		25,5
Hafer		13
Weizen	17	
Mais	20	
Ackerbohnen	12	20
Erbsen	10	12
Süßlupinen	10	5
Sojavollbohne	18	
Mineralfutter	3	2,5
Futteröl		2
Summe	100,0	100,0
Inhaltsstoffe		
ME (MJ)	13,2	12,9
Rohprotein (%)	19	16
Lysin (%)	1	0,8
Methionin + Cystin (%)	0,58	0,44
Calcium (%)	0,78	6,5
Phosphor (%)	0,62	0,58

Futterkomponente	Euro/Anteil	
	Vormast	Endmast
Gerste	2	4
Triticale		4,59
Hafer		2,21
Weizen	3,74	
Mais	5,4	
Ackerbohnen	3	5
Erbsen	2,8	3,36
Süßlupinen	2,8	1,4
Sojavollbohne	8,64	
Mineralfutter	1,65	1,38
Futteröl		3,00
Summe	30,03	24,94

Hofmischung Süd: Auswirkungen des Verzichts auf konventionelle Eiweißfuttermittel

- Vormast 30 kg
- Genetik (DLxPi)

Anhangtabelle 9: Zusammenfassung

	Versuch 1 LWK Weser Ems			Versuch 2 LSZ Forchheim		Versuch 3 LPA Hannover	
	98,5 % Bio	Lupine	Soja	Universal 1	Universal 2	Import	Regional
Kosten/dt Futter Vormast				29,6		29,7	29,7
Kosten/dt Futter Endmast	25,0	23,4	24,7	26,9		28,0	24,7
Muskelfleischanteil	58,0	58,0*	58,3*	57,9		56,4	55,2
Futterverwertung(1:)	3,3	3,3	3,1	2,8		2,8	2,9
tägliche Zunahmen (g)	712,2	685,9	706,7	804,0		831,0	835,0
*alte Bonner Formel							
		Hofmischung Süd		Hofmischung Nord			
Kosten/dt Futter Vormast		30,0		Universal 1	Universal 2		
Kosten/dt Futter Endmast		24,9		26,2	32,9		
Muskelfleischanteil							
Futterwertung (1:)*							
tägliche Zunahmen (g) *							
* alte Bonner Formel							

* auf den beiden Praxisbetrieben konnten die Daten nicht ausgewertet bzw. erhoben werden