

Eine ökologische Hühnermast mit "100%-Bio-Futter" ist möglich**Broiler production with 100 % organic feed is possible**G. Bellof¹, E. Schmidt¹**Key words:** Broiler, organic feed, AME level, fattening performance, carcass value**Schlüsselwörter:** Hühnermast, ökologische Rohstoffe, ME-Versorgung, Mastleistung, Schlachtkörperwert**Abstract:**

The purpose of the present study was to test an organic feed for chicken production. Different feed mixtures with reduced dietary energy level (< 12 MJ AME/kg) and reduced content of essential amino acids were investigated. In case of reduction a constant ratio of amino acids to energy was considered. Under the future European law for organic products all raw materials used for the feed were of organic origin. The feed consumption of the different feeding groups ran conversely proportional to the diets energy level. The obtained fattening performance and carcass yield reached a high level under the circumstances of organic production.

Einleitung und Zielsetzung:

In der vorliegenden Untersuchung sollten Futtermischungen mit abgesenkten Gehalten an umsetzbarer Energie (< 12 MJ ME/kg) sowie erniedrigten Gehalten an essenziellen Aminosäuren (AS) - bei konstantem Verhältnis von AS : ME - in der ökologischen Broilermast eingesetzt werden. Die Mischungen sollten zudem den zukünftigen Anforderungen der EU-Öko-Verordnung entsprechen (alle Rohstoffe aus ökologischer Herkunft).

Methoden:

In einem Durchgang wurden 960 geschlechtssortierte Eintagsküken des Genotyps ISA J 257 (langsam wachsende Herkunft aus ökologisch gehaltener Elterntierherde) und nach den Vorgaben der EU-Öko-Verordnung gehalten (24 Abteile á 40 Tiere). Als Start- oder Aufzuchtphase wurde der Zeitraum 1. bis 4. Woche, als Mastphase die Zeitspanne 5. bis 8. Woche festgelegt. Für die Aufzucht wurden zwei (A1, A2), für die Mast vier Futtermischungen (M1 bis M4) mit unterschiedlichen Energie- (ME) und Aminosäuregehalten (AS) konzipiert. Die Ausstattung der Versuchsmischungen hinsichtlich der wichtigsten essenziellen Aminosäuren (g AS/MJ ME) orientierte sich an den Empfehlungen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE, 1999). Die Versuchsanordnung ist der Tabelle 1 zu entnehmen. In den Mastmischungen M2 und M4 wurden die entsprechenden AS-ME-Relationen auf das Niveau '90 % der GfE-Empfehlungen' abgesenkt. Die verwendeten Rohstoffe stammten aus ökologischer Erzeugung (Verzicht auf Kartoffeleiweiß und Bierhefe; Maiskleber nur in der Aufzucht- und Mastmischung für die Gruppe 1). Die Zusammensetzung der Versuchsmischungen ist der Tabelle 2 zu entnehmen.

¹ Fachhochschule Weihenstephan, Fachbereich Land- u. Ernährungswirtschaft, 85350 Freising, E-mail: gerhard.bellof@fh-weihenstephan.de

Tabelle 1: Versuchsanordnung
Experimental design

Phase	Inhaltsstoff	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4
Aufzucht		A1		A2	
(1. - 4. Wo.)	ME (MJ/kg)	12,00		11,00	
	Lys/ME (g/MJ)	0,85		0,85	
	Met/ME (g/MJ)	0,31		0,31	
	Lys (g/kg)	10,20		9,35	
	Met (g/kg)	3,72		3,41	
Mast		M1	M2	M3	M4
(5. - 8. Wo.)	ME (MJ/kg)	12,40	12,40	11,20	11,20
	Lys/ME (g/MJ)	0,72	0,65	0,72	0,65
	Met/ME (g/MJ)	0,27	0,24	0,27	0,24
	Lys (g/kg)	8,93	8,04	8,06	7,26
	Met (g/kg)	3,35	3,01	3,02	2,72

ME = scheinbare Umsetzbare Energie (WPSA, 1984), Lys = Lysin, Met = Methionin,

A = Aufzuchtmischung; M = Mastmischung

Tabelle 2: Zusammensetzung der Futtermischungen
Components of the experimental diets

Rohstoff		A 1	A 2	M 1	M 2	M 3	M 4
Maiskleber	%	2,0	-	2,0	-	-	-
Erbsen	%	10,0	12,0	14,0	14,0	12,0	12,0
Sojabohnen	%	10,0	-	15,0	12,0	-	-
Sojakuchen	%	13,0	15,0	-	-	12,0	10,0
Sonnenblumenkuchen	%	6,0	9,0	7,0	5,0	5,0	3,0
Leinkuchen	%	5,0	7,0	5,0	4,0	4,0	3,0
Weizen	%	18,0	14,0	21,0	23,0	21,0	20,0
Gerste	%	10,3	14,0	11,2	15,2	14,0	20,0
Mais	%	21,0	18,0	19,0	21,0	19,0	18,0
Hafer	%	-	7,5	-	-	9,3	10,3
Sonnenblumenöl	%	1,0	-	2,0	2,0	-	-
Mineralstoffmischung	%	3,7	3,5	3,8	3,8	3,7	3,7

A = Aufzuchtmischung; M = Mastmischung

Die Tiere wurden nach einer Mastdauer von 57 Tagen geschlachtet. Von 72 repräsentativ ausgewählten Tieren (Lebendendmasse der ausgewählten Schlachttiere entsprach der durchschnittlichen Endmasse aller Tiere eines Abteils) wurden relevante Schlachtkörpermerkmale erhoben.

Ergebnisse und Diskussion:

Der Versuch verlief störungsfrei. Dies belegen auch die geringen Verluste von durchschnittlich 1,3 % über die gesamte Mast. In der Gruppe der männlichen Tiere lagen die Verluste mit 2,3 % signifikant höher als in der Gruppe der weiblichen Tiere. Zwischen den Fütterungsgruppen ergaben sich keine Unterschiede.

Die wichtigsten Ergebnisse zur Mast- und Schlachtleistung sind in der Tabelle 3 dargestellt. Die Futtermischung (durchschnittlich 88,5 g pro Tier und Tag) in den Fütterungsgruppen verlief umgekehrt proportional zum ME-Gehalt der Futtermischungen. Somit kompensierten die Tiere der Gruppen 3 und 4 die geringeren ME-Gehalte der Futtermischungen in der Aufzucht- und Mastphase. Auf die gesamte Versuchszeit bezogen (57 Tage), ergab sich für die Gruppe 1 mit durchgehend hoher ME-Ausstattung sowie die Gruppe 4 mit durchgehend niedriger ME-Ausstattung nahezu die gleiche Aufnahme an Umsetzbarer Energie (jeweils 62 MJ ME/Tier). Hinsichtlich der Versorgung mit den beiden erstlimitierenden Aminosäuren Lysin und Methionin wurde in der Gruppe 4 im Vergleich zur Gruppe 1 ein Niveau von 93 bzw. 90 % erreicht.

Die im Versuch erzielten Mast- und Schlachtleistungsergebnisse lagen für ökologische Erzeugungsbedingungen auf einem hohen Niveau. Während in der Aufzuchtphase alle vier Gruppen nahezu die gleichen Lebendmassen erzielten (Durchschnitt: 802 g/Tier), ergaben sich in der Mastphase statistisch abgesicherte Unterschiede zwischen den Gruppen. Die Gruppe 1 wies signifikant höhere Endmassen auf als die drei Vergleichsgruppen (Tabelle 3). Die Gruppe 3 lag im Merkmal Endmasse knapp 100 g (96 %) unter der Gruppe 1. Die Gruppen 2 und 4 erreichten 94 % bzw. 93 % des Gewichtsniveaus der Gruppe 1.

Der Futteraufwand pro kg Zuwachs lag mit durchschnittlich 2,16 kg auf einem vergleichsweise günstigen Niveau. Wie aus Tabelle 3 zu entnehmen ist, ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen.

Die Überlegenheit der Gruppe 1 kommt auch in der Mehrzahl der Schlachtkörpermerkmale zum Ausdruck. So war diese Gruppe hinsichtlich Schlachtkörpermasse und Brustmasse den anderen Gruppen überlegen. Der Brustfleischanteil wurde ebenfalls von der Fütterung signifikant beeinflusst. Die Tiere der Gruppe 1 erzielten gegenüber den Vergleichstieren der Gruppe 4 in dem Teilstück Brust einen um 2 % höheren Fleischanteil bei einem um einen Prozentpunkt niedrigeren Fettanteil. In diesem veränderten Ansatz dokumentiert sich die bessere Versorgung der Gruppe 1 mit den beiden erstlimitierenden Aminosäuren Lysin und Methionin. Die Methionin-Versorgung stellte in der Mastphase offenbar den das Wachstum begrenzenden Faktor dar. Während der Gruppe 1 rechnerisch 0,42 g Methionin pro Tier und Tag zur Verfügung standen, nahmen die Gruppen 2, 3 und 4 in diesem Abschnitt täglich 0,37; 0,38 respektive 0,35 g Methionin auf. Diese Reihenfolge spiegelt sich exakt in den End- bzw. Schlachtkörpermassen der Gruppen wider (Tabelle 3).

Tabelle 3: Ergebnisse der Mastleistung sowie des Schlachtkörperwertes (LS-Mittelwerte und Standardfehler)
Fattening and slaughtering performance

Merkmal		Gruppe				p ¹⁾
		1	2	3	4	
Futteraufnahme (Aufzucht und Mast)	g/d	87,5 ^{ac} ±1,29	84,2 ^{a2)} ±1,29	90,5 ^{bc} ±1,29	91,8 ^b ±1,29	0,002
Endmasse	g	2377 ^a ±20,92	2231 ^{bc} ±20,92	2277 ^b ±20,92	2215 ^c ±20,92	0,0001
Futteraufwand pro Zuwachs (Aufzucht und Mast)	kg/ kg	2,04 ^a ±0,03	2,09 ^{ab} ±0,03	2,19 ^b ±0,03	2,31 ^b ±0,03	<0,0001
Schlachtkörper- masse	g	1651 ^a ± 16,5	1555 ^b ± 16,5	1563 ^b ± 16,5	1497 ^c ± 16,5	<0,0001
Schlachtausbeute	%	71,7 ± 0,54	71,9 ± 0,54	71,6 ± 0,54	72,1 ± 0,54	0,936
Brust	g	479 ^a ± 7,3	447 ^{bc} ± 7,3	452 ^b ± 7,3	427 ^c ± 7,3	<0,0001
Abdominalfett	g	38 ± 2,5	38 ± 2,5	38 ± 2,5	35 ± 2,5	0,685

1) Irrtumswahrscheinlichkeit

2) unterschiedliche Hochbuchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede zwischen den Unterklassen (p≤0,05)

Schlussfolgerungen:

Aus den vorliegenden Ergebnissen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ableiten:

- Futtermischungen mit deutlich abgesenkten Energiegehalten (< 12 MJ ME/kg) sowie erniedrigten Gehalten an essenziellen Aminosäuren (AS) - bei konstantem Verhältnis von AS zu ME - können in der ökologischen Broilermast mit Erfolg eingesetzt werden.
- Solche Mischungen ermöglichen auch für die Broilermast eine "100 %-Biofütterung", bei akzeptablen Mast- und Schlachtleistungsergebnissen sowie geringen Tierverlusten.

Literatur:

GfE – Ausschuss für Bedarfsnormen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (1999) Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Legehennen und Masthühner (Broiler). DLG Verlags-GmbH, Frankfurt am Main.

WPSA - Working Group No. 2 - Nutrition (1984) The prediction of apparent metabolizable energy values for poultry in compound feeds. World's Poultry Sci. Journal, 181-182.