

# **Divergierende Genotypen in der ökologischen Hähnchenmast**

Eggert Schmidt, Gerhard Bellof, Kathrin Einhellig & Matthias Brandl

Fachhochschule Weihenstephan, Fakultät Land- und Ernährungswirtschaft

## **Zusammenfassung**

Für eine ökologische Masthähnchenhaltung sind langsam wachsende Herkünfte oder ein Mindestschlachtalter von 81 Tagen sowie ab 2012 ausschließlich ökologisch erzeugte Futterkomponenten vorgeschrieben (100 % Biofutter, VO (EG) Nr. 834/2007 und VO (EG) Nr. 889/2008 (EG-Öko-VO)). In der vorliegenden Studie wurden die Mastleistungen der langsam wachsenden Herkünfte ISA-Red, ISA-JA-757, ISA-JA-957, Cobb-Sasso-150 und Ross-Rowan sowie der schnell wachsenden Herkunft Ross-308 vergleichend untersucht. Die Prüfung erfolgte in den Versuchsstallungen der Fachhochschule Weihenstephan unter Beachtung der Vorgaben sowie der Verwendung EG-Öko-VO konformer Futtermischungen für die Aufzucht und Mast. Genotypen mit hohem Wachstumsvermögen erreichten auch unter ökologischen Haltungs- und Fütterungsbedingungen ihr Leistungspotenzial und nutzten das eingesetzte Futter zur Produktion marktüblicher Mastendgewichte effizienter aus. Nach einer Mastdauer von 56 Tagen erreichten Tiere der Herkunft ISA-JA-957 und ISA-JA-757 ein Lebendgewicht von 2454 g bzw. 2384 g. Die rot befiederte Herkunft ISA-Red erzielte ein Gewicht von 2104 g, während die Genotypen Cobb-Sasso-150 und Ross-Rowan zu diesem Zeitpunkt 2467 g bzw. 3044 g wogen. Die schnell wachsende konventionelle Herkunft Ross-308 erzielte nach 56 Lebenstagen ein Gewicht von 3681 g.

## **Summary**

### **Divergent Genotypes for Organic Chicken production**

Due to Regulation (EC) No 834/2007 and Regulation (EC) No. 889/2008) for organic chicken production only slow growing chicken and in addition only organic foodstuffs are allowed. In this trial divergent genotypes were tested (slow growing ISA-Red, ISA-JA-757, ISA-JA-957, Cobb-Sasso-150 and Ross-Rowan as well as fast growing Ross-308). The comparison was conducted according to the above mentioned regulations for organic production in the testing facilities at the University of applied Sciences Weihenstephan. Genotypes with high growth potential reached their potential even if kept in organic production systems (feed and environment). This resulted in a more efficient feed utilization when chicken were produced for usual market weights. After a growing period of 56 days ISA-JA-957 and ISA-JA 757 yielded a liveweight of 2454 g and 2384 g, the red-feathering breed ISA-Red yielded 2104 g. The genotypes Cobb-Sasso-150 and Ross-Rowan achieved a liveweight of 2467 g and 3044 g, the fast growing Ross-308 from conventional breeding 3681 g respectively, all after a growing period of 56 days.

## Einleitung

Die EG-Öko-Verordnung (VO (EG) Nr. 834/2007 und VO (EG) Nr. 889/2008) schreibt für die ökologische Hähnchenmast die Verwendung langsam wachsender Herkünfte oder ein Mindestschlachtalter von mindestens 81 Tagen vor. Zudem sind ab dem 01.01.2012 in der ökologischen Geflügelfütterung keine konventionellen Futtermittel mehr zugelassen. Bisherige Untersuchungen beschäftigten sich mit der Eignung verschiedener Genotypen für den ökologischen Landbau (DAMME 2001, SCHMIDT et al. 2004, HÖRNING et al. 2009) bzw. der Mastleistung von Broilern unter ökologischen Fütterungsbedingungen (HALLE & DAENICKE 2003, BELLOF et al. 2005). In Ergänzung hierzu sind vergleichende Untersuchungen zur Eignung verschiedener Genotypen bei einer Versorgung mit ausschließlich ökologisch erzeugten Futtermitteln angebracht. In Deutschland werden für die ökologische Hähnchenfleischproduktion überwiegend Tiere des Hybridzuchtunternehmens ISA-Hubbard eingesetzt, obwohl andere Genotypen auch geeignet erscheinen. In der vorliegenden Studie wurden vergleichend zu Zuchtprodukten von ISA-Hubbard andere, neu auf dem Markt befindliche, Genotypen sowie eine konventionelle schnell wachsende Herkunft unter Verwendung richtlinienkonformer Futtermischungen geprüft. Nachfolgend werden erste Ergebnisse der erst kürzlich abgeschlossenen Studie vorgestellt.

## Material und Methoden

Insgesamt wurden zwei Versuche nach den Vorgaben der EG-Öko-Verordnung in der Zeit von Mai bis November 2008 im Geflügelstall der Fachhochschule Weihenstephan durchgeführt. In Tabelle 1 sind die in der Untersuchung eingesetzten Genotypen aufgeführt. Mit Ausnahme der konventionellen Herkunft Ross-308, sind die verwendeten Herkünfte als ‚langsam wachsend‘ anerkannt oder werden von den Hybridzuchtunternehmen für eine Nutzung im ökologischen Landbau angeboten. Die Herkunft Ross-308 diente zur Ermittlung der Differenzen zwischen konventionellen schnell wachsenden Masthähnchen und den als langsam wachsend deklarierten Masthybriden.

Tab. 1: Genetische Herkunft der Masthähnchen

	Durchgang 1	Durchgang 2
Genotyp	ISA-JA-957	ISA-JA-757
	ISA-Red	Ross-Rowan
	Ross-308	Cobb-Sasso-150

Pro Herkunft wurden insgesamt 240 Tiere (gemischtgeschlechtlich) aufgestellt. Nach der Aufzucht im Feststall (Tag 1 bis 28) wurden die Gruppenmitglieder jeder Wiederholung systematisch aufgeteilt. Für die Hälfte der Tiere erfolgte die Weitermast bis zum 81. Tag in Folienstallungen mit Auslauf. Die restlichen Tiere verblieben als Kontrollgruppe im Feststall (Durchgang 1 nur bis zum 56. Lebenstag). Die Futtermischungen wurden in einem Bioland-Mischfutterwerk erstellt und ad libitum verfüttert (Aufzucht 2 mm-, Mast 3 mm-Pellets). In Tabelle 2 sind die angestrebten Werte der Energiedichte (ME/kg) sowie der essentiellen Aminosäuren Lysin und Methionin in Relation zum

Energiegehalt für die Futtermischungen der Aufzucht und Mastphasen dargestellt. Mit Ausnahme der Mineralstoffmischung stammten alle Futterkomponenten aus ökologischem Anbau.

Tab. 2: Zielwerte für die Inhaltsstoffe der Futtermischungen in der Aufzucht (Tag 1-28) und den Mastphasen I (Tag 29-56) und II (Tag 57-81) für Masthähnchen aus ökologischer Erzeugung

Phase	Inhaltsstoff	Zielwert
<b>Aufzucht</b> (Tag 1 bis 28)	ME (MJ/kg) <sup>1)</sup>	12,00
	Lys/ME (g/MJ) <sup>2)</sup>	0,85
	Met/ME (g/MJ) <sup>2)</sup>	0,31
<b>Mast I</b> (Tag 29 bis 56)	ME (MJ/kg)	12,40
	Lys/ME (g/MJ)	0,72
	Met/ME (g/MJ)	0,27
<b>Mast II</b> (Tag 57 bis 81)	ME (MJ/kg)	12,80
	Lys/ME (g/MJ)	0,54
	Met/ME (g/MJ)	0,22

<sup>1)</sup> ME = scheinbare Umsetzbare Energie (WPSA 1984)

<sup>2)</sup> Nach Empfehlungen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE 1999)

Die Zusammensetzung der Futtermischungen, auf Basis der analysierten Rohstoffe, ist in Tabelle 3 aufgeführt. Die Optimierung der Futtermischungen erfolgte in Anlehnung an die Empfehlungen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE 1999).

Tab. 3: Zusammensetzung der Futtermischungen

Rohstoff	Aufzucht	Mast I	Mast II
Erbsen	10,00	10,00	-
Maiskleber	7,50	6,00	3,0
Sojakuchen	25,00	20,00	17,5
Sonnenblumenkuchen	5,90	5,50	5,0
Leinkuchen	12,00	9,50	9,0
Weizen	8,00	11,10	13,35
Mais	26,00	31,00	45,0
Mineralstoffmischung <sup>1)</sup>	3,65	3,50	3,50
Rapsöl	1,75	3,00	3,55
Kohlens. Futterkalk	0,20	0,10	0,10
Monocalciumphosphat	-	0,30	-

<sup>1)</sup> Angaben pro kg: Calcium 144 g, Phosphor 41 g, Natrium 17 g, Chlor 26 g, Vitamin A 62857 I.E., Vitamin D 11314 I.E., Vitamin E 151 mg, Vitamin K 15 mg, Vitamin B1 70 mg, Vitamin B2 75 mg, Vitamin B6 83 mg, Vitamin B12 250 µg, Nikotinsäure 830 mg, Pantothersäure 226 mg, Folsäure 14 mg, Biotin 4000 µg, Cholinchlorid 27657 mg, Zink 1257 mg, Fe 1300 mg, Mn 1509 mg, Cu 60 mg, Co 70 mg, J 126 mg, Se 4 mg

Die Datenerfassung relevanter Merkmale der Mastleistung (z. B. Futtermittelverzehr, Körpergewicht, Verluste) erfolgte in regelmäßigen Abständen. Für die Erfassung der Schlachtkörpermerkmale wurde eine repräsentative Stichprobe von vier Tieren pro Wiederholung ausgewählt und eine Teilstückzerlegung sowie pH-Wert-Messung durchgeführt. Die Varianzanalyse zur Signifikanzprüfung der Einflussfaktoren erfolgte mit dem Programmpaket SAS (General Linear Model, SAS/STAT 1999). Die verwendeten statistischen Modelle berücksichtigten die fixen Einflussfaktoren Genotyp und Haltung (letzteres nur in den Mastphasen), getrennt nach Versuchsdurchgang (vier bzw. zwei Wiederholungen). Die Erweiterung des statistischen Modells um die Interaktionen Genotyp\*Haltung sowie die lineare Regression auf das Kükengewicht und das Geschlechterverhältnis am Ende der jeweiligen Phase wurde verworfen, da kein signifikanter Einfluss ermittelt werden konnte.

## **Ergebnisse und Diskussion**

In beiden Versuchsdurchgängen konnten alle geplanten Fragestellungen detailliert bearbeitet werden. Nachfolgend sind Teilergebnisse der Untersuchung dargestellt. Die erzielten Ergebnisse der Mastleistung lagen für ökologische Erzeugungsbedingungen auf einem hohen Niveau. Nach einer praxisüblichen Mastdauer von 56 Tagen erreichten auch die sehr langsam wachsenden Masttiere ISA-Red vermarktungsfähige Lebendgewichte von 2,1 kg.

### **Futtermischungen**

Mit den Versuchsfuttermischungen konnten die angestrebten Gehalte an umsetzbarer Energie (ME-Gehalte) sowie eine ausreichende Versorgung mit essentiellen Aminosäuren (EAS), in Abhängigkeit der Energiegehalte, in der Anfangs- und in den Endmastphasen erreicht werden. Mit Lysingehalten von 10,6 g/kg und Methioningehalten von 3,8 g/kg in der Anfangsmast sowie 10,2 g/kg (Lysin) bzw. 3,6 g/kg (Methionin) in der Mastphase I wiesen die Mischungen hohe Werte an EAS, bezogen auf g pro MJ ME, auf. Das Fütterungskonzept war geeignet, das genetische Potenzial aller Genotypen auszuschöpfen. Dies kann abgelesen werden an den erzielten Körpergewichten am 56. Lebenstag. Vergleicht man die Ergebnisse mit den Vorgaben der Zuchtunternehmen, so erreichten alle geprüften Herkünfte annähernd das Zielgewicht für dieses Alter bzw. lagen darüber (ISA-Red +12 %, ISA-JA-957 +3 %, Ross-308 -4 %, ISA-JA-757  $\pm 0$  %, Ross-Rowan +20 %, Cobb-Sasso-150  $\pm 0$  %).

### **Verluste**

In Tabelle 4 sind die Verluste der am Versuch beteiligten Genotypen aufgeführt. Tendenziell erhöhte Anfangsverluste waren nur im zweiten Durchgang bei den Herkünften ISA-JA-757 (4,7 %) sowie Ross-Rowan (4,3 %) zu verzeichnen. Vom 29. bis zum 56. Lebenstag ergaben sich höhere Verlustraten für den Genotyp Ross-308. Eine Verlängerung der Mast auf 81 Tage führte in beiden Durchgängen zu erhöhten Verlusten mit 3,7 % (DG 1) bzw. 4,0 % (DG 2) im Abschnitt 57. bis 81. Lebenstag. Signifikante Unterschiede zwischen den Herkünften konnten nicht festgestellt werden.

Tab. 4 a: Verlustraten (LS-Means) in Abhängigkeit des Genotyps im Durchgang 1

Merkmal		Genotyp			F- Statistik	p	Standard- fehler
		ISA-Red	JA-957	Ross 308			
<b>Verluste</b>							
Aufzucht (Tag 1 bis 28)	%	1,6	1,6	0,8	0,27	0,7674	± 0,86
Mast I (Tag 29 bis 56)	%	0,0	0,0	1,6	1,0	0,4053	± 0,90
Mast II (Tag 57 bis 81)	%	4,3	0,0	6,8	1,41	0,2924	± 2,90

Tab. 4 b: Verlustraten (LS-Means) in Abhängigkeit des Genotyps im Durchgang 2

Merkmal		Genotyp			F- Statistik	p	Standard- fehler
		JA-757	Rowan Cobb-Sas.				
<b>Verluste</b>							
Aufzucht (Tag 1 bis 28)	%	4,7	4,3	2,3	0,66	0,5296	± 1,27
Mast I (Tag 29 bis 56)	%	0,4	1,2	0,0	1,13	0,3373	± 0,01
Mast II (Tag 57 bis 81)	%	3,1	5,5	4,7	0,52	0,6006	± 0,02

## Mastleistungen

In der ökologischen Hähnchenmast werden in Deutschland überwiegend die Hybriden ISA-JA-957 oder ISA-JA-757 des Zuchtunternehmens Hubbard Breeders verwendet und können in beiden Durchgängen als Vergleichsmaßstab dienen. In Tabelle 5 sind die Least-Square-Means der Futteraufnahme, Körpergewicht, Tageszunahme und Futtermittelverwertung für die geprüften genetischen Herkünfte dargestellt. Die eingesetzte Herkunft ISA-JA-957 erreichte bis zum 56. Lebenstag eine tägliche Futteraufnahme von durchschnittlich 91 g/D und erzielte zu dem Zeitpunkt ein Körpergewicht von 2454 g. Auch aufgrund des geringeren Kükengewichts erreichte die Herkunft ISA-JA-757 im zweiten Durchgang ein geringfügig niedrigeres Gewicht von 2384 g. Beide Herkünfte sind mit ca. 42 g Tageszunahme gut geeignet für die ökologische Broilermast und spiegeln das in der Literatur angegebene Wachstumsvermögen vergleichbarer Herkünfte wieder. GRASHORN & CLOSTERMANN (2002) erreichten mit dem Genotyp ISA-JA-257 am 56. Lebenstag ein Lebendgewicht von 2164 g (Tageszunahmen 38 g). In einem von DAMME (2001) durchgeführten Versuch wogen Tiere der letztgenannten Herkunft nach 8 Wochen 1998 g, was Tageszunahmen von 35 g entspricht. SCHMIDT et al. (2004) erzielten für die Herkunft ISA-JA-257 in 54 Tagen unter vergleichbaren Haltungsbedingungen Tageszunahmen in Höhe von 41 g. HÖRNING et al. (2009) konnten für die Herkunft ISA-JA-757 ein Lebendgewicht von 3090 g am 72. Lebenstag ermitteln, die Tiere zeigten hierbei eine tägliche Gewichtszunahme von 43,5 g. Bei einer Verlängerung der Mast über den 81. Tag hinaus,

konnten in der vorliegenden Untersuchung sehr hohe Gewichte erreicht werden. Die Herkunft ISA-Ja-957 beispielsweise erreichte 3823 g, während schnell wachsende Tiere der Herkunft Ross-308 ein Lebendgewicht von über 5,5 kg erzielten. Vergleichend hierzu konnten HALLE & DÄNICKE (2003) für den Genotyp ISA-JA-257 nach 84 Tagen ein Lebendgewicht von ca. 4 kg ermitteln. Die im ersten Durchgang geprüfte langsam wachsende Herkunft ISA-Red erzielte nach einer Mastdauer von 56 Tagen nur unbefriedigende Ergebnisse (Tab. 5a). Mit einem täglichen Futtermittelverzehr von 87 g/d und einem Körpergewicht von 2104 g am 56. Lebenstag lag diese Herkunft um 350 g bzw. 14% unter den Gewichten der Herkunft ISA-JA-957. Auch im Merkmal Futterverwertung zeigte die Herkunft ISA-Red ungünstigere Werte (+12,5 %) gegenüber ISA-JA-957. Jedoch könnte dieser Genotyp aufgrund der roten Befiederung für spezielle Vermarktungswege interessant sein.

Eine deutliche Überlegenheit in allen Merkmalen der Mastleistung zeigte die schnell wachsende Herkunft Ross-308 bis zum 56. Lebenstag. Aufgrund sehr hoher Futtermittelverzehrswerte und sehr hoher Tageszunahmen von durchschnittlich 65 g (Tag 1-56) erzielten Tiere des Genotyps Ross-308 sehr hohe Endgewichte bei einer gleichzeitig effizienteren Futterausnutzung. Bei der anschließenden Weitermast bis zum geforderten 81. Tag zeigten sich bei dieser Herkunft rückläufige Tageszunahmen und eine Verschlechterung der Futterverwertung um 13 %. Das Maximum der Tageszunahmen überschreiten Tiere der Herkunft Ross-308 bereits in der Mastphase vom 29. bis 56. Lebenstag.

Hervorzuheben ist die Adaptionsfähigkeit dieser konventionellen schnell wachsenden Tiere, die auch unter ökologischen Haltungs- und Fütterungsbedingungen das vom Zuchtunternehmen vorgesehene Leistungspotenzial erreichten. Das Zuchtunternehmen ‚Aviagen‘ nennt als Zielwert für die Körpermasse der Ross-308 am 56. Lebenstag 3828 g bei konventioneller Haltung und Fütterung. In dieser Studie konnte dieser Genotyp das o.g. Zielgewicht mit 3681 g auch mit ökologischer Fütterung nahezu erreichen. Vergleichbare Ergebnisse wurden von HÖRNING et al. (2009) beschrieben. Sie testeten die Herkunft Ross-308 unter ökologischen Haltungs- und Fütterungsbedingungen (10 % konventionelle Futterkomponenten) und ermittelten nach 51 Tagen eine Lebendmasse von 3119 g. Vom Züchter wird für dieses Alter ein Gewicht von 3431 g angegeben.

Tab. 5 a: Ergebnisse der Mastleistung (LS-Means) in Abhängigkeit des Genotyps im Durchgang 1

Merkmal		Genotyp			F- Statistik	p	Standard- fehler
		ISA-Red	JA-957	Ross 308			
<b>Futtermaufnahme</b>							
Aufzucht (1.-28. Tag)	g/d	50 <sup>a</sup>	49 <sup>a</sup>	72 <sup>b</sup>	155,1	0,0001	± 1,1
Mast I (29.-56. Tag)	g/d	124 <sup>a</sup>	132 <sup>a</sup>	196 <sup>b</sup>	120,8	0,0001	± 3,6
Mast II (57.-82. Tag)	g/d	156 <sup>a</sup>	175 <sup>b</sup>	257 <sup>c</sup>	220,0	0,0001	± 3,6
<b>Lebendgewicht</b>							
Kükengewicht	g	41,5 <sup>a</sup>	40,0 <sup>b</sup>	44,3 <sup>c</sup>	35,8	0,0001	± 0,4
Aufzucht (28. Tag)	g	760 <sup>a</sup>	814 <sup>b</sup>	1132 <sup>c</sup>	310,9	0,0001	± 11,4
Mast I (56. Tag)	g	2104 <sup>a</sup>	2454 <sup>b</sup>	3681 <sup>c</sup>	249,2	0,0001	± 52,5
Mast II (82. Tag)	g	3332 <sup>a</sup>	3823 <sup>b</sup>	5581 <sup>c</sup>	315,2	0,0001	± 66,6
<b>Tageszunahme</b>							
Aufzucht (1.-28. Tag)	g/d	25,7 <sup>a</sup>	27,7 <sup>b</sup>	38,9 <sup>c</sup>	313,4	0,0001	± 0,4
Mast I (29.-56. Tag)	g/d	48,0 <sup>a</sup>	58,6 <sup>b</sup>	91,0 <sup>c</sup>	207,8	0,0001	± 1,6
Mast II (57.-82. Tag)	g/d	48,9 <sup>a</sup>	56,6 <sup>a</sup>	73,8 <sup>b</sup>	50,0	0,0001	± 1,7
<b>Futterverwertung</b>							
Aufzucht (1.-28. Tag)	kg/kg	1,966 <sup>a</sup>	1,771 <sup>b</sup>	1,862 <sup>b</sup>	10,1	0,0050	± 0,031
Mast I (29.-56. Tag)	kg/kg	2,590 <sup>a</sup>	2,257 <sup>b</sup>	2,155 <sup>b</sup>	11,3	0,0035	± 0,067
Mast II (57.-82. Tag)	kg/kg	3,303 <sup>a</sup>	3,206 <sup>a</sup>	3,635 <sup>b</sup>	5,77	0,0244	± 0,094

<sup>1)</sup> unterschiedliche Hochbuchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede zwischen den Unterklassen ( $p \leq 0,05$ )  
 Von Interesse sind neu auf dem Markt zur Verfügung stehende Genotypen. Das in UK ansässige Geflügelzuchtunternehmen ‚Aviagen‘ züchtete in den zurückliegenden Jahren die Linienkombination Ross-Rowan für die Auslaufhaltung bzw. den ökologischen Landbau in England. In Analogie hierzu entwickelte das US-amerikanische Zuchtunternehmen, Cobb-Vantress‘ für das gleiche Marktsegment ein langsam wachsendes Hähnchen Cobb-Sasso-150, auf Basis französischer Linien des Zuchtunternehmens ‚Sasso‘. Verglichen mit den Leistungen des Genotyps ISA-JA-757 erzielte die Herkunft Ross-Rowan deutlich höhere Futterverzehrswerte bis zu einem Alter von 56 Tagen. Die Herkunft Cobb-Sasso-150 unterschied sich praktisch nicht von der Linie ISA-JA-757. Aufgrund des höheren Appetits konnte die Herkunft Ross-Rowan nach 56 Tagen ein um 660 g höheres Körpergewicht erreichen (Tab. 5b). Tendenziell ungünstigere Ergebnisse in der Futterverwertung konnten bei den Herkünften Ross-Rowan und Cobb-Sasso-150 gemessen werden. Bei der Weitermast bis zum 81. Lebenstag veränderte sich die Rangfolge der Mastleistungsergebnisse zwischen den Genotypen, so dass Tiere der Herkunft Cobb-Sasso-150 einen geringeren Futterverzehr und in der Folge ein niedrigeres Endgewicht als der Genotyp ISA-JA-757 erreichten. Tiere der Herkunft Ross-Rowan zeigten bis zum 84. Lebenstag sehr hohe Zunahmen und erreichten damit Endgewichte von 4800 g. Erwartungsgemäß verschlechterte sich die Futterverwertung im Verlaufe der Mast.  
 Tab. 5 b: Ergebnisse der Mastleistung (LS-Means) in Abhängigkeit des Genotyps im Durchgang 2

Merkmal		Genotyp			F- Statistik	p	Standard- fehler
		JA-757	Rowan	Cobb-Sas.			
<b>Futtermaufnahme</b>							
Aufzucht (1.-28. Tag)	g/d	48	59	56	7,1	0,0729	± 2,2
Mast I (29.-56. Tag)	g/d	146 <sup>a</sup>	193 <sup>b</sup>	151 <sup>a</sup>	36,7	0,0080	± 4,3
Mast II (57.-84. Tag)	g/d	214	274	200	5,9	0,0913	± 16,1
<b>Lebendgewicht</b>							
Kükengewicht	g	32,9 <sup>a</sup>	38,5 <sup>b</sup>	42,3 <sup>c</sup>	24886	0,0001	± 0,03
Aufzucht (28. Tag)	g	789 <sup>a</sup>	942 <sup>b</sup>	868 <sup>c</sup>	20,6	0,0177	± 16,7
Mast I (56. Tag)	g	2384 <sup>a</sup>	3044 <sup>b</sup>	2467 <sup>a</sup>	61,9	0,0036	± 45,7
Mast II (84. Tag)	g	3933 <sup>a</sup>	4819 <sup>b</sup>	3761 <sup>a</sup>	15,0	0,0275	± 146,9
<b>Tageszunahme</b>							
Aufzucht (1.-28. Tag)	g/d	27,0 <sup>a</sup>	32,3 <sup>b</sup>	29,5 <sup>a</sup>	19,2	0,0195	± 0,6
Mast I (29.-56. Tag)	g/d	56,9 <sup>a</sup>	75,1 <sup>b</sup>	57,1 <sup>a</sup>	38,9	0,0074	± 1,7
Mast II (57.-84. Tag)	g/d	55,3	63,4	46,2	3,6	0,1599	± 4,5
<b>Futtermverwertung</b>							
Aufzucht (1.-28. Tag)	kg/kg	1,773	1,829	1,906	2,4	0,2357	± 0,043
Mast I (29.-56. Tag)	kg/kg	2,565	2,578	2,647	0,22	0,8172	± 0,094
Mast II (57.-84. Tag)	kg/kg	3,897	4,324	4,348	0,7	0,5676	± 0,306

<sup>1)</sup> unterschiedliche Hochbuchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede zwischen den Unterklassen ( $p \leq 0,05$ )  
Auch für die ökologische Geflügelmast sind hohe biologische Leistungen bedeutend. Die Auswahl an Genotypen für die Nutzung im ökologischen Landbau ist jedoch eingeschränkt, da nur anerkannt langsam wachsende Herkünfte eingesetzt werden dürfen. Als Kriterium der Abgrenzung zu schnell wachsenden Linien dient i.d.R. die Tageszunahme. Es muss jedoch in Frage gestellt werden, ob eine einmal festgesetzte Höchstgrenze in der Tageszunahme langfristig Erfolg versprechend ist. Eventuell kann die von DAMME (2006, mündliche Mitteilung) postulierte Vorgehensweise zielführend sein, Zuchtlinien dann als ‚langsam wachsend‘ zu bezeichnen, wenn ein definierter Abstand zu konventionellen schnell wachsenden Herkünften unterschritten wird (z.B. 80 % der Tageszunahme). Dieser Ansatz würde verhindern, dass langsam wachsende Zuchtlinien vom genetischen Fortschritt in der Geflügelzucht abgekoppelt werden. Der vorliegende Versuchsansatz sollte daher bestehende Differenzen langsam wachsender Zuchtprodukte zu schnell wachsenden Herkünften aufdecken. Die untersuchten langsam wachsenden Herkünfte lagen bis zum 56. Lebenstag in den Merkmalen Futtermverzehr, Körpergewicht und Tageszunahmen deutlich unter den Mastleistungen des schnell wachsenden Genotyps Ross-308. Während ISA-JA-957, ISA-JA-757 und Cobb-Sasso-150 im Zuwachs nur ca. 65 % der Tiere des Genotyps Ross-308 erreichten, verringerte sich die Differenz der Herkunft Ross-Rowan auf 83 % des Gewichts der schnell wachsenden Linie. Offen ist hierbei, ob dieser Abstand ausreichend ist, um schnell und langsam wachsende Linien zu differenzieren. Deutlich hervorzuheben ist, dass die schneller wachsende Herkunft Ross-308 eine signifikant bessere Futtereffizienz aufwies. Dieser Sachverhalt könnte für die

zukünftigen Bedingungen des ökologischen Landbaus (100 % Bio-Futter) an Bedeutung gewinnen.

## **Schlussfolgerungen**

Aus den vorliegenden Ergebnissen lassen sich folgende Schlüsse ableiten:

- Aus den vorliegenden Ergebnissen kann gefolgert werden, dass die Hähnchenmast mit ausschließlich ökologisch erzeugten Futterkomponenten erfolgreich durchgeführt werden kann, wenn bei der Optimierung der Mischungen das von der GfE (1999) empfohlene Verhältnis von EAS : MJ ME eingehalten wird.
- Genotypen mit hohem Wachstumsvermögen erreichten auch unter ökologischen Haltungs- und Fütterungsbedingungen ihr Leistungspotenzial und nutzten das eingesetzte Futter zur Produktion marktüblicher Mastendgewichte effizienter aus.
- Ein kontinuierlicher genetischer Fortschritt ist auch für die ökologisch ausgerichtete Hähnchenmast essentiell. Als Prüfkriterium für die Anerkennung, langsam wachsender Herkünfte' könnte hierbei ein definierter relativer Abstand zu schnell wachsenden Masthybriden dienen.
- Die neu auf dem Markt befindlichen Herkünfte Cobb-Sasso-150 und Ross-Rowan zeigen in den Merkmalen der Mastleistung einen deutlichen Abstand zu konventionellen schnell wachsenden Mastlinien.

## **Förderhinweis**

Diese Studie wurde vom Bundesprogramm Ökologischer Landbau finanziell unterstützt (Förderkennzeichen: 06OE151). Die Prüfung der Herkunft Ross-308 war nicht Bestandteil der finanziellen Unterstützung durch das Bundesprogramm.

## Literatur

BELLOF G, SCHMIDT E & RISTIC M (2005): Einfluss abgestufter Aminosäuren-Energie-Verhältnisse im Futter auf die Mastleistung und den Schlachtkörperwert einer langsam wachsenden Herkunft in der ökologischen Broilermast. - Archiv für Geflügelkunde 69, 252 - 260

DAMME K (2001): Mastgeflügel in der Öko-Produktion - Welche Hybriden eignen sich für die Ökomast? - DGS-Magazin 48, 25-28

Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91, Amtsblatt der Europäischen Union, L 189/1-23

Verordnung (EG) Nr. 889/2008 der Kommission vom 5. September 2008 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen hinsichtlich der ökologischen/biologischen Produktion, Kennzeichnung und Kontrolle, Amtsblatt der Europäischen Union, L 250/1-84

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

GRASHORN MA & CLOSTERMANN G (2002): Mast- und Schlachtleistung von Broilerherkünften für die Extensivmast. - Archiv für Geflügelkunde 66, 173-181

HÖRNING B, TREI G, LUDWIG A, DÜSING S & HACKENSCHMIDT T (2009): Stationsprüfung für die ökologische Hühnermast. In: MAYER J et al. (Hrsg.): Beiträge zur 10. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Zürich, 11.-13. Februar 2009. Verlag Dr. Köster, Berlin, S. 97-100

HALLE I & DÄNICKE S (2003): Beurteilung der Nährstoffversorgung bei hochleistenden Tieren - hier Mastbroilern - mit Öko-Futtermitteln. [www.orgprints.org/8951/](http://www.orgprints.org/8951/)

SCHMIDT E, BELLOF G, BEER S & KREITNER D (2004) Einfluss des Genotyps auf die Mast- und Schlachtleistung. - DGS-Magazin 49, 40-43

SAS/STAT (1999): The SAS system for Windows Ed 8.01 Cary, NC.

## Correspondence:

Prof. Dr. Eggert Schmidt, Fachhochschule Weihenstephan, Fachgebiet Tierzucht.  
D-85350 Freising. E-mail: [eggert.schmidt@fh-weihenstephan.de](mailto:eggert.schmidt@fh-weihenstephan.de)

Zitiervorschlag: Schmidt E, Bellof G, Einhellig K & Brandl M (2009): Divergierende Genotypen in der ökologischen Hähnchenmast. In: Wiesinger K & Cais K (Hrsg.): Angewandte Forschung und Beratung für den ökologischen Landbau in Bayern. Ökolandbautag 2009, Tagungsband. –Schriftenreihe der LfL 7, 7-16