

## Mast- und Schlachtleistung von 10, 12 und 16 Wochen alten Zweinutzungshähnen unterschiedlicher Leistungsprofile

Pluschke, H<sup>1</sup>, Baldinger, L<sup>1</sup>

*Keywords: dual purpose poultry, organic production, cockerel, meat*

### Abstract

*Rearing dual purpose poultry genotypes can be an alternative to the culling of day-old male chicks of layer lines. Their establishment in the sector and success are dependent on their performance and the quality of the produced meat and eggs. In the EU Horizon 2020 Project PPILOW we evaluate these aspects in addition to welfare and behavior traits of three different genotypes under organic conditions. Each genotype had a different performance profile: genotype A is a meat-type dual-purpose genotype, genotype B a rustic breed with a balanced performance profile, genotype C a layer-type dual-purpose genotype. Here we present first performance characteristics of the dual-purpose cockerels, reared until 10, 12 and 16 weeks of age.*

### Einleitung und Zielsetzung

Seit Januar 2022 ist es in Deutschland und Frankreich gesetzlich untersagt, männliche Eintagsküken aus Legelinien zu töten. Das genetische Profil von Zweinutzungshühnern ermöglicht es, sie als Eier- wie auch als Fleischlieferant einzusetzen, was eine Alternative zum Töten von männlichen Küken bietet. Allerdings ist diese Doppelleistung mit einer geringeren Lege- bzw. Mastleistung im Vergleich zu den Einfachnutzlinien verbunden. Eine gute Mastleistung der Hähne ist unumgänglich, damit sich die Aufzucht für den Betrieb rentiert. Des Weiteren stehen Robustheit und Resilienz sowie ein ausgeglichenes und anpassungsfähiges Verhalten im Fokus für die Etablierung von Zweinutzungshühnern im Ökobereich. Im PPILOW Projekt wurden männliche und weibliche Eintagsküken von zwei neuentwickelten Zweinutzungs-genotypen unter ökologischen Bedingungen aufgezogen und mit einer robusten Rasse mit ausgeglichener Leistungsprofil sowie einem langsam wachsenden Broiler bzw. einer Legehybride als Kontrolle verglichen. In diesem Beitrag werden die ersten Ergebnisse zur Mastleistung der Zweinutzungshähne vorgestellt.

### Methoden

Die Mast der Hähne fand von 10/2020-03/2021 auf dem nach EU-Öko-Verordnung zertifizierten Versuchsbetrieb des Thünen-Instituts für Ökologischen Landbau in Trenthorst-Wulmenau statt. Es wurden insgesamt 640 Hähne der folgenden vier Genotypen aufgestellt:

- A: fleischbetonter Zweinutzungsgenotyp (Broiler x Legetyp)
- B: robuste Landrasse, keine intensive Selektion auf Leistung
- C: legebetonter Zweinutzungsgenotyp (Kreuzung aus Legelinie)
- D: langsam wachsender Broiler als Kontrolle (Hubbard/Isa JA 757)

Die männlichen Eintagsküken der Genotypen A, B, C wurden von den Projektpartnern Hendrix Genetics und Novogen zur Verfügung gestellt und aus der Brüterei Hubert Sas (Bourgvallées, Frankreich) angeliefert. Die gemischtgeschlechtlichen Eintags-

---

<sup>1</sup> Johann Heinrich von Thünen- Institut, Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst 32, 23847 Westerau, Deutschland, [h.pluschke@thuenen.de](mailto:h.pluschke@thuenen.de), [www.thuenen.de](http://www.thuenen.de)

kühen von Genotyp D kamen von der Brüterei Overmeyer (Hopsten-Halverde, Deutschland). Bei Ankunft wurde jedem Kühen eine Flügelmarke eingezogen. Die vier Genotypen wurden jeweils als eine Gruppe im Feststall aufgestellt. Ab Lebenswoche (LW) 4 bekamen die Tiere Zugang zu einem Wintergarten. In LW 4 (A, D) bzw. 6 (B, C) wurden die Tiere vom Feststall in Mobilställe umgestallt, wo sie in 4 Gruppen à 40 Tiere je Genotyp aufgeteilt wurden. Je Gruppe standen 4 m<sup>2</sup> Stallfläche zur Verfügung. Aufgrund von Vorsichtsmaßnahmen zur Eindämmung der aviären Influenza unterlagen die Tiere über die Dauer des gesamten Mastdurchgangs der Aufstallungspflicht. Als Ersatz für Grünauslauf fungierten Foliengewächshäuser à 12 m<sup>2</sup> je Gruppe. Tierverluste wurden stetig dokumentiert. Die Mast war in eine dreiphasige Fütterung unterteilt: Starter von LW 1-3 (220 g XP, 2,7 g Methionin, 11,4 MJ AME<sub>N</sub> kg<sup>-1</sup> T), Mast I von LW 4-8 (230 g XP, 3,0 g Methionin, 11,5 MJ AME<sub>N</sub> kg<sup>-1</sup> T), Mast II von LW 9-16 (213 g XP, 2,7 g Methionin, 11,5 MJ AME<sub>N</sub> kg<sup>-1</sup> T). Das pelletierte Futter (99 % aus ökologischer Erzeugung & 1 % konventionelle Hefemischung) wurde in der hofeigenen Mühle hergestellt. Der Futtermittelverbrauch wurde durch wöchentliche Rückwaage auf Gruppen-Basis erhoben. Strohballen und täglich frische Maissilage wurden als Beschäftigungsmaterial eingesetzt. Die tierindividuelle Lebendmasse wurde im 2-Wochen Rhythmus erfasst. Eine Lebendmasse von 2,1 kg wurde als Zielgröße für das Mastendgewicht festgelegt, wodurch sich anhand züchterischer Prognosen unterschiedliche Schlachtttermine ergaben: A, D zu LW 10 und 12; B, C zu LW 12 und 16. Je Schlachtttermin wurden 2 Gruppen je Genotyp geschlachtet; ausgewählt wurde jeweils die Gruppe mit dem höchsten Durchschnittsgewicht. Nach Schlachtung und Kühlung wurden Schlachtgewicht und Ausschachtung ermittelt. Zudem wurden 20 Hähne je Genotyp und Termin selektiert ( $\pm 3$  Standardabweichung der mittleren Lebendmasse der Gruppe) und in Teilstücke zerlegt und gewogen. Für die statistische Auswertung wurde ein lineares gemischtes Modell mit dem fixen Effekt des Genotyps gewählt (PROC GLIMMIX in SAS® 9.4). Paarweise Vergleiche zwischen den Genotypen wurden mittels Tukey-Kramer Test durchgeführt.

## Ergebnisse

Die Aufzucht bis LW 4 verlief mit geringer Mortalität (A und B: 1,1 %, C: 2,7 %, D: 3,3 %). Bis LW 12 bestand ein signifikanter Unterschied im Futtermittelverbrauch zwischen den vier Genotypen (Tab. 1). Unter den Genotypen A, B und C hatte der fleischbetonte Zweinutzungs-genotyp A den höchsten Futtermittelverbrauch, gefolgt von der robusten Rasse B und dem legebetonten Zweinutzungs-genotyp C. Betrachtet man den durchschnittlichen Futtermittelverbrauch von B und C bis LW 16, so näherte sich dieser über die Periode an und war nicht mehr signifikant unterschiedlich. Die Lebendmasse der vier Genotypen war zu allen drei Terminen signifikant unterschiedlich, und verhielt sich analog zum Futtermittelverbrauch; so hatte Genotyp A über die gesamte Mastperiode eine höhere Lebendmasse als B und C. B und C entwickelten sich ähnlich zueinander, wobei der legebetonte Zweinutzungs-genotyp C stets das geringere Gewicht aufwies. Der langsam wachsende Broiler D hob sich mit dem insgesamt höchsten Futtermittelverbrauch und höchster Lebendmasse von den anderen Genotypen stark ab. Infolgedessen hatte der Genotyp zu allen drei Terminen einen signifikanten Effekt auf das Schlachtkörpergewicht. Auch bei der Ausschachtung in LW 10 und 12 bestanden signifikante Unterschiede, wobei sich die Ausschachtung bei A und D mit höherem Alter verringerte, während sie sich bei B und C steigerte. In Abb. 1 wird die Lebendmasse sowie das Schlacht- und Durchschnittsgewicht der Brustfilets und Keulen der vier Genotypen zum Schlachtttermin in LW 12 dargestellt. Die Genotypen A, B und C unterschieden sich hinsichtlich der Teilstückgewichte signifikant zu D. Der Brustfiletanteil in % lag bei den Genotypen A, B, C und D bei 16, 17, 18 und 28 %,

wobei alle Unterschiede außer zwischen A und B signifikant waren. Die Keulenanteile lagen bei A, B, C bei 34-37 % und bei D bei 32 %, und unterschieden sich signifikant.

Tabelle 1. Mast- und Schlachtleistung nach 10, 12 und 16 Wochen Mastdauer (n=Anzahl je Genotyp, je Schlachtermin wurden 50 % der Tiere geschlachtet); <sup>a</sup>untersch. Hochbuchstaben weisen auf sig. Unterschiede zwischen den Genotypen hin (p<0,05), \*Alter bei Umstallung: A und D 4. LW, C und B 6. LW

	A (n=151)	B (n=160)	C (n=132)	D (n=152)	SEM	P Wert
<b>Lebendmasse, g</b>						
Umstallungsgewicht*	674	603	523	617		
10 Wochen	1771 <sup>a</sup>	1370 <sup>b</sup>	1237 <sup>c</sup>	3145 <sup>d</sup>	18,1-36,9	<0,001
12 Wochen	2181 <sup>a</sup>	1763 <sup>b</sup>	1644 <sup>c</sup>	3829 <sup>d</sup>	21,7-30,9	<0,001
16 Wochen		2479 <sup>a</sup>	2368 <sup>b</sup>		21,9-23,5	<0,001
<b>Futtermittelverbrauch, g FM Tier<sup>-1</sup> Tag<sup>-1</sup></b>						
10 Wochen	88,0 <sup>a</sup>	75,7 <sup>ab</sup>	59,2 <sup>bc</sup>	110,0 <sup>d</sup>	5,4-7,4	<0,001
12 Wochen	92,5 <sup>a</sup>	85,8 <sup>ab</sup>	69,5 <sup>ab</sup>	134,3 <sup>c</sup>	5,6-7,3	<0,001
16 Wochen		96,8 <sup>a</sup>	90,8 <sup>a</sup>		4,6-6,5	0,449
<b>Futtermittelverbrauch pro kg Zuwachs, g FM Tier<sup>-1</sup> Tag<sup>-1</sup></b>						
10 Wochen	25,1 <sup>a</sup>	19,4 <sup>b</sup>	17,3 <sup>c</sup>	43,5 <sup>d</sup>	0,26-0,38	<0,001
12 Wochen	25,8 <sup>a</sup>	20,9 <sup>b</sup>	19,6 <sup>c</sup>	44,4 <sup>d</sup>	0,26-0,39	<0,001
16 Wochen		22,1 <sup>a</sup>	21,1 <sup>b</sup>		0,21-0,22	0,0014
<b>Schlachtkörpergewicht, g</b>						
10 Wochen	1066 <sup>a</sup>			2225 <sup>b</sup>	25,4-25,8	<0,001
12 Wochen	1256 <sup>a</sup>	967 <sup>b</sup>	881 <sup>bc</sup>	2604 <sup>d</sup>	25,4-36,1	<0,001
16 Wochen		1436 <sup>a</sup>	1374 <sup>b</sup>		15,0-16,1	<0,001
<b>Ausschlachtung, %</b>						
10 Wochen	59,3 <sup>a</sup>			70,1 <sup>b</sup>	0,43	<0,001
12 Wochen	57,5 <sup>a</sup>	54,7 <sup>b</sup>	53,8 <sup>bc</sup>	68,0 <sup>d</sup>	0,25-0,36	<0,001
16 Wochen		57,9 <sup>a</sup>	58,2 <sup>a</sup>		0,44-0,47	0,674

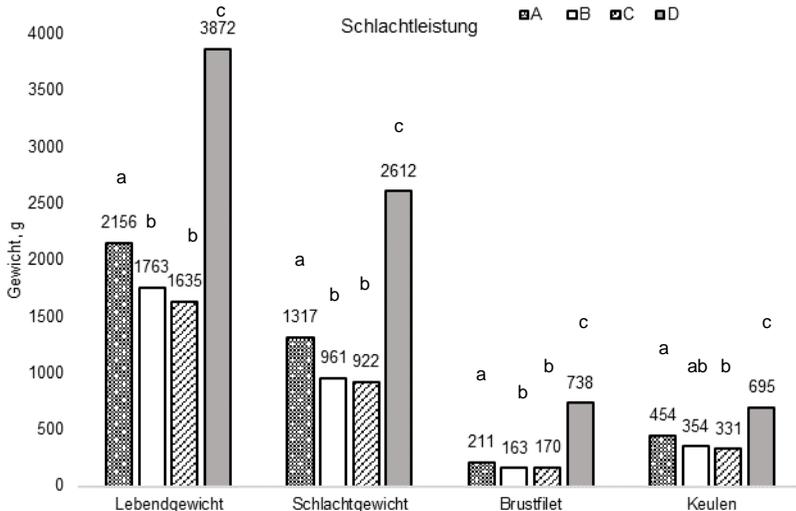


Abbildung 1. Schlachtleistung nach 12 Wochen Mastdauer: Lebendmasse, Schlachtgewicht, Brustfilet, Keulen, g; unterschiedliche Hochbuchstaben weisen auf signifikante Unterschiede zwischen den Genotypen hin (p<0,05)

## Diskussion

Der mastbetonte Zweinutzungsgenotyp A erreichte das Zielgewicht von 2,1 kg in LW 12 und ähnelte damit den Zweinutzungsgenotypen Lohmann Dual und Novogen Dual, welche 2,2 kg in 12 LW erreichen (Mueller et al., 2020). Allerdings verzeichnete A einen höheren Futtermittelverbrauch im Vergleich zu Lohmann Dual und Novogen Dual (Mueller et al., 2020). Genotyp B, der keiner intensiven Leistungsselektion unterlag, verhielt sich im Futtermittelverbrauch und Mastendgewicht ähnlich zur Zweinutzungskreuzung ÖTZ Coffee, während der legebetonte Zweinutzungsgenotyp C in der Mastleistung - jedoch mit höherem Futtermittelverbrauch - vergleichbar mit ÖTZ Cream war (Baldinger et al., 2021). Die Mastergebnisse von A, B und C verdeutlichen ihr genetisches Profil zur Zweinutzung im Vergleich zur Mastbetonung von D. Hier gilt zu berücksichtigen, dass Genotyp D als gemischtgeschlechtliche Gruppe gehalten wurde. So kam z.B. der fleischbetonte Zweinutzungsgenotyp A auf maximal 59 % Ausschächtung, der langsam wachsende Broiler D aber auf bis zu 70 %. Die Genotypen A, B und C wiesen alle einen höheren Keulenfleisch- und niedrigeren Brustfiletanteil als D auf. Die Genotypen B und C erzielten eine höhere Ausschächtung in LW 16 als 12, was darauf hinweist, dass das Wachstum des Skeletts und Fleischansatz später als bei A eintreten. Trotz geringstem Schlachtkörpergewicht erzielte der legebetonte Zweinutzungsgenotyp C einen höheren Brustfiletanteil (18 %) als A und B, was für die Vermarktung vorteilhaft ist. Der Genotyp D zeigte eine dem züchterischen Fokus auf Mast angemessene, gute Mastleistung.

## Schlussfolgerungen

Im Rahmen des Projekts PPILOW wurden zwei Zweinutzungsgenotypen sowie eine robuste Rasse bezüglich ihrer Mastleistung unter ökologischen Bedingungen getestet. Das Zielgewicht von 2,1 kg wurde vom mastbetonten Zweinutzungsgenotyp A in LW 12 und von der robusten Rasse B und dem legebetonten Zweinutzungsgenotyp C in LW 16 erreicht. Der als Kontrolle eingesetzte langsam wachsende Broiler D erreichte das Zielgewicht schon in LW 10 und lag insgesamt auf deutlich höherem Leistungsniveau als die Zweinutzungsgenotypen, welche in ihrer Leistung mit anderen Zweinutzungsgenotypen vergleichbar waren. Die Ergebnisse zeigen, dass die Wahl des Genotyps Auswirkungen auf Futtermittelverbrauch, Mastdauer und Ausschächtung hat, und je nach Vermarktungsmöglichkeiten sorgfältig gewählt und angepasst werden soll. Um der Zweinutzungs-genetik gerecht zu werden, ist eine gemeinsame Betrachtung und Auswertung der Produktionsleistung von Schwesterhenne und Bruderhahn notwendig, diese befindet sich aktuell in der Ausarbeitung.

## Finanzierung und Danksagung

Diese Studie wurde in Kooperation mit Partner\*innen des Horizon 2020 PPILOW Projektes durchgeführt. Wir danken den Partner\*innen für die wertvolle Unterstützung und ihren Beitrag in Bezug auf die Auswahl der Genotypen, die Diskussionen über das Versuchsdesign sowie Datenerhebung: SYSAAF sowie den Zuchtunternehmen Novogen und Hendrix Genetics, Aarhus University, INRAE, ITAB. Dieses Projekt wird durch das Forschungs- und Innovationsprogramm Horizont 2020 der Europäischen Union unter der Fördervereinbarung N°816172 gefördert.

## Literatur

- Baldinger, L. and Bussemas, R. (2021). Dual-purpose production of eggs and meat - Part 1: cockerels of crosses between layer and meat breeds achieve moderate growth rates while showing unimpaired animal welfare. *Organic Agriculture*. 11, 489–498.
- Mueller, S., Taddei, L., Albiker, D., Kreuzer, M., Siegrist, M., Messikommer, R.E. and Gangnat, I.D.M. (2020). Growth, carcass, and meat quality of 2 dual-purpose chickens and a layer hybrid grown for 67 or 84 D compared with slow-growing broilers. *The Journal of Applied Poultry Research* 29 (2020): 185-196.