

# Eignung männlicher Legehybriden zur Mast

## Suitability of egg-type cockerels for fattening purposes

**Falko Kaufmann\* und Robby Andersson**

**Studienschwerpunkt angewandte Geflügelwissenschaften, Fakultät für  
Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur, Hochschule Osnabrück, Am  
Krümpel 30, 49090 Osnabrück**

\*e-mail: [F.Kaufmann@hs-osnabrueck.de](mailto:F.Kaufmann@hs-osnabrueck.de)

### Zusammenfassung

Das Ziel des Projektes bestand darin, die Eignung männlicher Legehybriden zur Mast, unter den Bedingungen der Ökologischen Landwirtschaft, zu untersuchen. Dafür wurden 256 Lohmann Brown (LB) und 254 Lohmann Brown plus (LB+) als Eintagsküken und als Mischherde in einem modifizierten Mobilstall für Legehennen („Hümo 225“, Weiland) nach ökologischen Richtlinien aufgestellt und 70 Tage unter intensiver Nutzung eines Grünauslaufes gemästet. Die LB+ Tiere wurden bei Einstellung mittels Flügelmarke markiert. Die Tiere erhielten Zugang zu Futter und Wasser ad libitum. Während der Mastperiode erfolgte wöchentlich eine Wägung von 120 zufällig ausgewählten Tieren / Herkunft. Weiterhin wurde durch Ein- und Auswaage des Futters der Futterverbrauch ermittelt. Die gesamte Kohorte wurde nach 70-tägiger Mast geschlachtet und je 30 zufällig ausgewählte Tiere / Genetik einer Zerlegung zugeführt. Während des Prozesses erfolgte die Erfassung der Schlachtgewichte sowie der Gewichte und Anteile der Teilstücke. Die intakten Schlachtkörper wurden zum Abschluss im Rahmen eines 7-Gänge Menüs in der gehobenen Gastronomie verköstigt, um die Qualität und die sensorischen Eigenschaften des Fleisches und das Potential der männlichen Legehybriden zur Vermarktung als Delikatesse in einem Nischenmarkt einzuschätzen.

Die Herkünfte LB und LB+ zeigten, über die gesamte Mastperiode hinweg, eine ähnliche Gewichtsentwicklung, wobei die Herkunft LB+ in der Tendenz und an drei Terminen signifikant ( $p \leq 0,05$ ; ANOVA) höhere Körpergewichte aufwiesen. Das mittlere Lebendgewicht der LB+ bzw. LB betrug am 49. Tag 752 bzw. 734 g ( $p = 0,0270$ ), am 60. Tag 1082 bzw. 1074 g ( $p = 0,0301$ ) und zum Ende der Mast (Tag 70) 1357 bzw. 1328 g ( $p = 0,0082$ ). Über den 10-wöchigen Versuchszeitraum hinweg wiesen die Tiere der Herkunft LB+ mittlere tägliche Zunahme von 18,9 g und die Tiere der Herkunft LB von 18,4 g auf.

Die LB+ Tiere wiesen ein etwas höheres Schlachtgewicht auf als die Herkunft LB (816 vs. 793 g). Auch bei den Gewichten und den prozentualen Anteilen der wertvollen Teilstücke (Brustfilets, Keulen) hinsichtlich der Schlachtkörperzusammensetzung war die Herkunft LB+ der Herkunft LB, in der Tendenz, überlegen.

Eine ökonomische Betrachtung (Vollkostenrechnung) zeigte, dass das Kilogramm Schlachtkörper für ca. 10 Euro produziert werden kann. Wesentliche Mehrkosten verursachen die erhöhten Futterkosten aufgrund einer schlechten Futterverwertung und die hohen Investitionskosten pro Mastplatz für den

Mobilstall. Der notwendige Preisaufschlag, um die gegenüber einer konventionellen Masthähnchenproduktion erhöhten Produktionskosten (Faktor 5) zu decken, kann vermutlich über eine direkte Vermarktung erzielt werden. Es zeichnet sich ab, dass es förderlich ist, die regionale, ökologische Produktionsweise in Kombination mit dem Tierschutzaspekt, als Gesamtkonzept mit dem Verbraucher bzw. potentiellen Kunden zu kommunizieren.

### **Abstract**

The aim of the study was to determine the suitability of egg-type cockerels for fattening purposes. Therefore, 256 Lohmann Brown (LB) and 254 Lohmann Brown plus (LB+) day-old chicks were reared/fattened for 70 days under organic conditions in a modified mobile stable system for laying hens. LB+ chicks were marked with wings tags. During the fattening period body weight development, feed consumption and mortality rates were recorded frequently. After a 70 day fattening period all animals were slaughtered whereas a total of 30 randomly selected animals per genotype were dissected according to recommended standards. In order to evaluate the meat quality and consumers acceptance the remaining undissected carcasses were degusted within a seven-course menu.

Mean body weight of LB+ and LB cockerels tend to be similar during the fattening period, however it differed significantly at day 49 (752 vs. 734 g,  $p = 0.0270$ ), day 60 (1082 vs. 1074 g,  $p = 0.0301$ ) and day 70 (1357 vs. 1328 g,  $p = 0.0082$ ), respectively. During the experimental trail mean daily weight gain was 18.9 g in LB+ and 18.4 g in LB cockerels, respectively. LB+ animals had in tendency higher carcasse weights compared to LB animals (816 vs. 793 g). The same tendency was observed for the percentages of valuable cuts (breast and leg).

A full-cost accounting analysis revealed 5 times higher operating costs compared to conventional broiler production systems. Additional costs are mainly caused by a higher feed consumption and the high initial investment costs per animal-place. Due to the positive feedback regarding the meat quality the product may be placed on a niche-market as a delicacy. However, further work need to done in order to optimize the production system, its management and to lower the operating costs.

## **1. Einleitung**

Vor der Etablierung der künstlichen Brut und einer Intensivierung der Tierhaltung wurden männliche und weibliche Legehühner ‚als Schlupf‘, ungesext gemeinsam aufgezogen und die männlichen Tiere so früh wie möglich (ca. 1 kg Lebendgewicht) herausselektiert. Im Zuge dieser Intensivierung der Tierhaltung stellten die männlichen Tiere zunehmend einen Kostenfaktor dar. Mit der Einführung der ‚japanischen‘ Methode des Sexen und der späteren Bereitstellung von ‚auto-sexing‘ Genetiken schien dieses Problem kurzfristig gelöst. Im Zuge der Diskussion um den Tierschutz in der Geflügelproduktion ist die Merzung der männlichen Legehybriden als Eintagsküken im Rahmen der Reproduktion von Legehennen aus gesellschaftlicher Sicht jedoch kaum vertretbar. Da die Aufzucht jeder Legehennen mit dem Schlupf der gleichen Anzahl männlicher Legehybriden einhergeht, betrifft

dieses Problem in Deutschland aktuell ca. 45 Mio. männliche Legehybriden. Davon fallen ca. 2 Mio. Tiere aufgrund der Aufstallung in der Ökologischen Landwirtschaft an. Die Geschlechtsdifferenzierung *in-ovo* ist zum einen bislang wirtschaftlich nicht rentabel und stellt zum anderen nach wie vor ein ethisches Problem dar, da männliche Embryonen ab Tag 9-14 identifiziert und entsprechend gemerzt werden. Ein möglicher Ansatz ist die Geschlechtsdifferenzierung vor der Kunstbrut. Diese Verfahren beruhen auf der Identifikation von Geschlechtschromosomen in den Blastodermzellen des Dotters und greifen dafür auf aufwendige Techniken und Analyseverfahren zurück, die diese Verfahren nahezu unpraktibel machen (Kaleta and Redmann, 2008). Nebst dem ökonomischen Aspekt, wird durch die notwendige Manipulation am Ei die Schlupf- und Überlebensrate der Embryos nachhaltig negativ beeinflusst.

Ein vielversprechenderer Ansatz zur Lösung des Dilemmas zwischen den Erwartungen der Gesellschaft und der Wirtschaftlichkeit kann die Etablierung eines Nischenmarktes für hochwertiges Hühnerfleisch darstellen, der auf einer Mast, langsam wachsender männlicher Legehybriden basiert. Verschiedene Studien haben hier allerdings, mit der Lebendmassezunahme, der Futterverwertung und dem Anteil wertvoller Teilstücke die dabei zu erwartenden Herausforderungen bereits aufgezeigt (Chambers, 1990; Damme and Ristic, 2003; Gerken et al., 2003; Koenig et al., 2010).

Ziel des vorliegenden Versuches war, die Eignung männlicher Legehybriden zur Mast zur überprüfen. Nach Kenntnis der Autoren erfolgte die Mast hierfür erstmalig unter den Rahmenbedingungen des ökologischen Landbaus in einem Mobilstall für Legehennen. Existente Veröffentlichungen bezüglich der Mast männlicher Legehybriden konzentrieren sich auf Versuche unter Stallbedingungen. Die Haltungsumwelt ist dort definierbar und kontrollierbar. Für den vorliegenden Versuchsansatz im Mobilstall sind die angesprochenen Haltungsbedingungen schwerer zu kontrollieren und zudem ist das Verhalten der Tiere im Auslauf schwer einzuschätzen, da männliche Legehybriden deutlich lebhafter und agiler sind als Broiler oder Junghennen. Um die Qualität des produzierten Schlachtkörpers bzw. des Fleisches zu überprüfen und damit auch das Potential zur Vermarktung als Delikatesse in einen Nischenmarkt einzuschätzen, wurden die produzierten Schlachtkörper zum Abschluss des Projektes in der gehobenen Gastronomie verwertet und verkostet.

## **2. Material und Methoden**

Als Versuchsstall fungierte der Hühnermobilstall „Hümo 225“ der Firma Weiland. Der Mobilstall ist für das Halten von Legehennen konzipiert, sodass für die Aufzucht und Mast der männlichen Legehybriden technische Veränderungen vorgenommen wurden.

Die durchgeführten Umbaumaßnahmen optimierten den Stall hinsichtlich der Anforderungen an einen Aufzucht- bzw. Maststall und erweiterten den maximal möglichen Tierbesatz.

### **2.1 Tiere und Management**

256 Lohmann Brown classic (LB) und 254 Lohmann Brown plus (LB+) wurden als Eintagsküken aufgestellt und im Folgenden für eine 70-tägige Mastperiode als Mischherde (N = 510) gehalten. Die

Tiere der Herkunft LB+ wurden vor Einstallung mittels Flügelmarken markiert, um eine herkunftsspezifische Erhebung der Versuchsparameter zu gewährleisten.

Die Haltung der Tiere sowie das Management erfolgte nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus (Verordnung (EG) 834/2007, 889/2008).

Die Eintagsküken wurden bei Einstallung gewogen und zufällig auf 3, im Stall installierte, Kükenringe zu je 170 Tieren aufgeteilt, wo sie im Folgenden für 8 Tage gehalten wurden. Danach stand den Hennen die gesamte Fläche des Stalls zur Verfügung. Die Besatzdichte betrug 8,3 Tiere / m<sup>2</sup>. Wesentliche Managementmaßnahmen sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

In wöchentlichen Intervallen erfolgte die Erhebung des Körpergewichts an jeweils n = 120 zufällig ausgewählten Tieren je Herkunft und die Ermittlung des Futtermittelsverbrauchs der Herde.

Der Versuch stand während des gesamten Zeitraums unter veterinärmedizinischer Betreuung; folgendes Impfregime fand Anwendung:

- Marek (subkutan durch Brüterei)
- Tag 2: Kokzidiose (orale Applikation, Futter)
- Tag 8: Newcastle Disease (orale Applikation, Tränke)
- Tag 10: Gumboro (orale Applikation, Tränke)
- Tag 22: Infektiöse Bronchitis (orale Applikation, Tränke)

**Tabelle 1:** Ausgewählte Managementmaßnahmen und Zeitpunkt / Intervall ihrer Durchführung im Verlauf der Versuchsperiode

Managementmaßnahme	Zeitpunkt / Intervall
Entfernen der Kükenringe	8. Lebenstag
Öffnung Kaltscharrraum tagsüber	27. Lebenstag
Ganztägiger Zugang Kaltscharrraum	31. Lebenstag
Zugang zum Wintergarten / „Zeltauslauf“	37. Lebenstag
Zugang Grünauslauf	44. Lebenstag
Umsetzen des Hühnermobils	wöchentlich

Alle Tiere hatten zu jedem Zeitpunkt des Versuchs *ad libitum* Zugang zu Futter und Wasser. Über den Versuchszeitraum erfolgte die Fütterung in 2 Phasen. Von Lebenstag 1 bis 19 erhielten die Tiere einen Kükenstarter, von Tag 20 bis zum Mastende ein Alleinfuttermittel für Hühnerküken. Beide Futtermittel waren öko-zertifiziert. Von den Futtermitteln wurden jeweils Rückstellproben gezogen, die während des Versuchszeitraums der LUFA zur Vollanalyse übersandt wurden. Die Ergebnisse der

Vollanalyse decken sich mit den Angaben auf der Deklaration, sodass der Tabelle 2 der Gehalt ausgewählter Inhaltsstoffe nach Vollanalyse zu entnehmen ist.

**Tabelle 2:** Gehalt an ausgewählten Inhaltsstoffen des Kükenstarters und des Alleinfuttermittels für Hühnerküken nach Vollanalyse (LUFA)

<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>Kükenstarter</b>	<b>Allein-FM-Hühnerküken</b>
Trockensubstanz	%	88,7	88,1
Rohprotein	%	21,7	20,3
Rohfaser	%	2,6	5,0
Rohfett	%	7,6	8,45
Lysin	%	1,15	1,01
Methionin	%	0,39	0,35
Cystin	%	0,36	0,34
Umsetzbare Energie	MJ ME / kg	12,9	12,6

## **2.2 Schlachtung und Zerlegung**

Die Schlachtung der Tiere erfolgte Tag 60 und Tag 70 nach Einstallung. An beiden Terminen wurden an je 30 Tieren Schlachtparameter erhoben. Die Schlachtung und Zerlegung der Tiere erfolgte nach elektrischer Betäubung am Versuchsgut ‚Waldhof‘ der Hochschule Osnabrück.

Neben den Tieren aus dem Versuch wurden zudem drei, 34 Tage alte, „Ross 308“ Broiler als Vergleichsgröße mit zerlegt. Die Broiler wurden direkt aus der Schlachtlinie eines Schlachtunternehmens zufällig ausgewählt und der Zerlegung auf dem Versuchsgut der Hochschule zugeführt.

## **2.3 Kulinarische Verwertung und Evaluation der Schlachtkörper**

Mit Abschluss des Versuches erfolgte eine Verkostung der gewonnenen Schlachtkörper im Rahmen eines anspruchsvollen 7-Gänge Menüs (Zubereitung durch Herrn Hans-Peter Engels, „Jagdschloßchen“, Bad Iburg). Es galt, die Eignung und Verwertung der Tiere als Delikatesse einzuschätzen. Um die Akzeptanz potentieller Verbraucher zu simulieren, wurde allen geladenen Gästen ein Fragebogen ausgehändigt um sowohl das Konzept der ökologischen Produktion als auch

das Menü und damit letztlich die Qualität und das Potential der Vermarktung als Delikatesse in einem Nischenmarkt einzuschätzen.

## **2.4 Erhobene Parameter und statistische Auswertung**

Während der Versuchsperiode wurden die folgenden Parameter erfasst:

- Futtermittelverbrauch (Ein- und Auswaage des Futters)
- Körpergewicht (wöchentlich, n = 120 / Herkunft, zufällig ausgewählt)
- Mortalitäten (soweit nachvollziehbar mit Abgangsursache)
- Schlachtgewicht, Schlachtkörperzusammensetzung (g, %; N = 30 / Termin\*Herkunft, zufällig ausgewählt):
  - o Brustkappe: „Maschinenschnitt mit Haut“
  - o Brustfilet: geschnitten, *M. pect. superficialis* u. *profundus*
  - o Keule (links und rechts)
  - o Magen
  - o Brusthaut

Mit den erhobenen Parametern Futtermittelverbrauch und Körpergewicht und den Mortalitäten, respektive den Tierzahlen, wurde die Futtermittelverwertung abgeleitet sowie die Mastleistung als Lebendmassezunahme (LMZ, g / Tier\*Tag) ermittelt.

Die Pflege und Verwaltung der gewonnenen Daten erfolgt in MS EXCEL 2010, die statistische Auswertung in SAS 9.1.

Parameter mit Bezug zum Körpergewicht und der Schlachtkörperzusammensetzung wurden mit einem einfachen, linearen Modell (ProcGLM) mit fixem Rasseeffekt ausgewertet. Die Auswertung des Körpergewichts erfolgte separat für jeden Termin der Datenerhebung (Mastwoche).

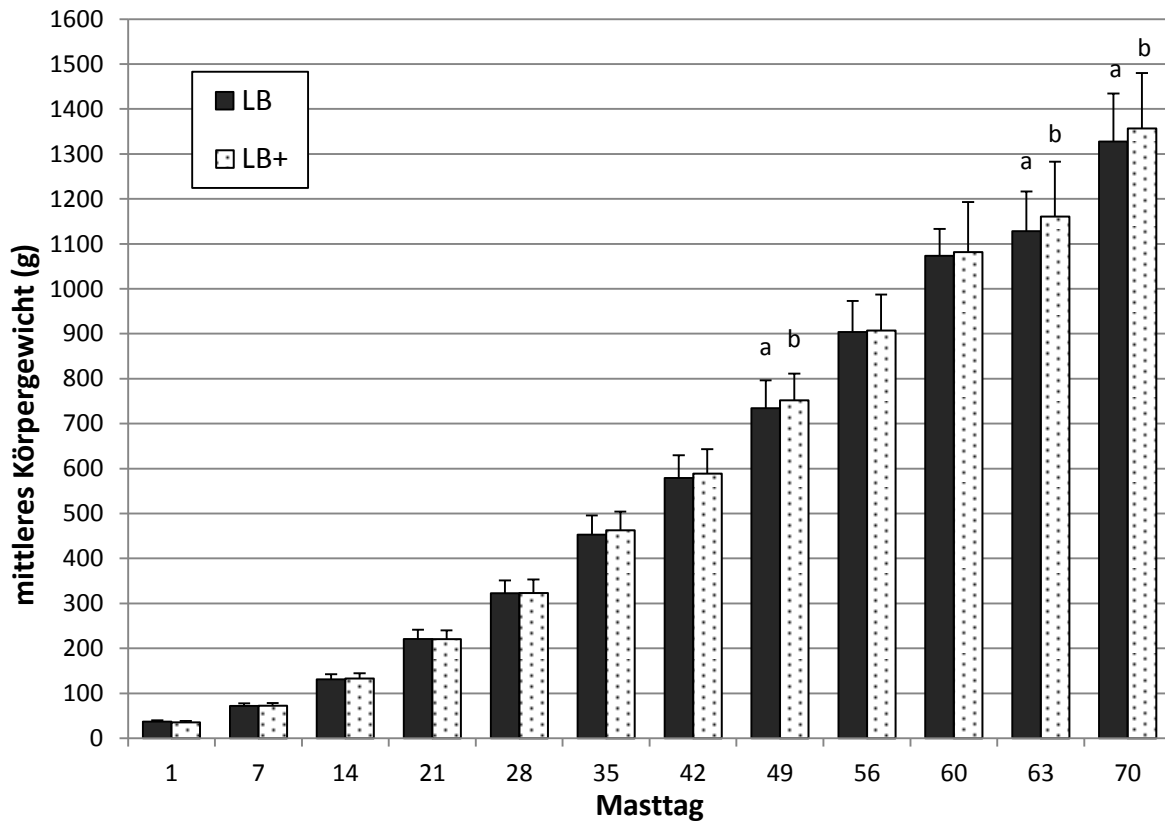
Der Fragebogen der „Stubenkükenverkostung“ beinhaltete geschlossene Fragen, offene Fragen, halboffene Fragen sowie sozialstatistische Fragen. Die Auswertung der Umfrage erfolgte deskriptiv.

## **3. Ergebnisse**

### **3.1 Gewichtsentwicklung, Futtermittelverbrauch und Mortalitäten**

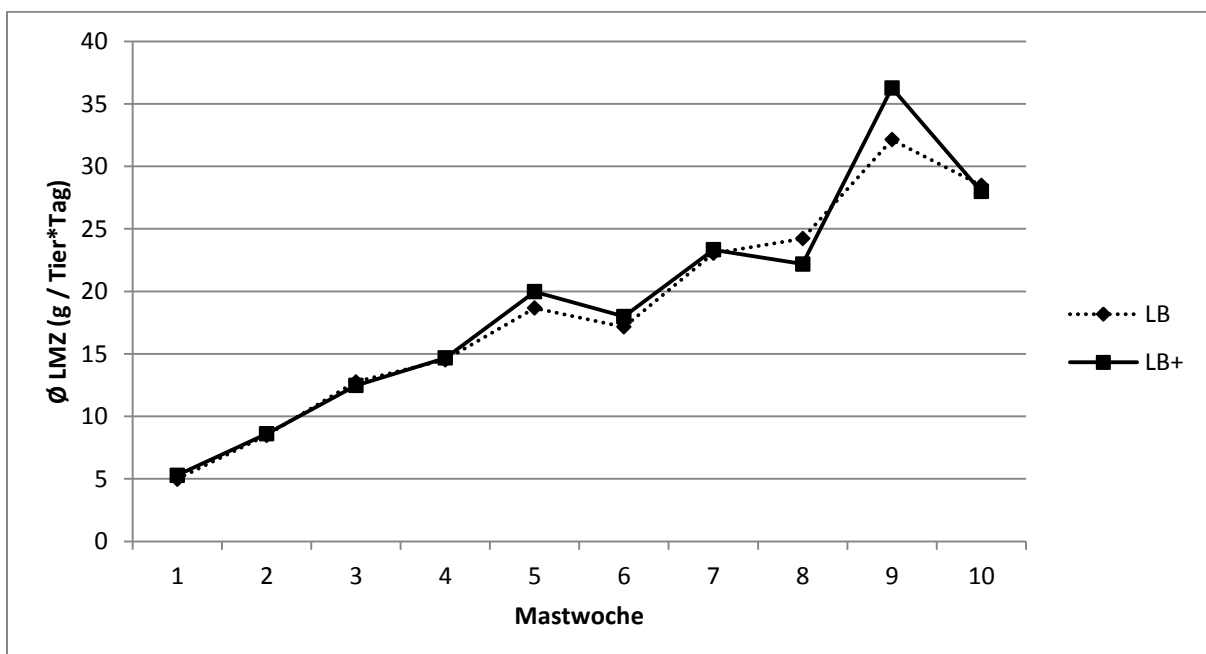
Die Gewichtsentwicklung der Tiere nach Herkunft sowie die der gesamten Kohorte ist in Abbildung 1, 2 und Tabelle 3 dargestellt.

Die Herkünfte LB und LB+ zeigten über die gesamte Mastperiode eine ähnliche Gewichtsentwicklung, wobei die Herkunft LB+ in der Tendenz und an drei Terminen signifikant ( $p \leq 0,05$ ; ANOVA) höhere Körpergewichte aufwies. Das mittlere Lebendgewicht der LB+ bzw. LB betrug am 49. Tag 752 bzw. 734 g ( $p = 0,0270$ ), am 60. Tag 1082 bzw. 1074 g ( $p = 0,0301$ ) und zum Ende der Mast (Tag 70) 1357 bzw. 1328 g ( $p = 0,0082$ ).



**Abbildung 1:** Entwicklung des Körpergewichts der Herkünfte; a, b: Signifikanzen zwischen den Herkünften: a,b  $p \leq 0,05$ ; ANOVA

Über den 10-wöchigen Versuchszeitraum hinweg wiesen die Tiere der Herkunft LB+ mittlere tägliche Zunahme von 18,9 g und die Tiere der Herkunft LB von 18,4 g auf. Bezogen auf die Mastwoche waren die mittleren Zunahmen 132,1 bzw. 129,1 g.



**Abbildung 2:** Durchschnittliche, tägliche Lebendmassezunahme (LMZ) der Herkünfte in den jeweiligen Mastwochen

Die Futtermittelverwertung (X:1) konnte im Rahmen der Versuchsanstellung nur für die gesamte Herde ermittelt werden. Gemittelt über die 70-tägige Mast betrug sie 3,4:1. Die Angaben der Futtermittelverwertung in jeder Mastwoche sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Die Mortalitätsrate betrug insgesamt 1,8 %, wobei bei den LB und den LB+ eine Verlustrate von 1,6 bzw. 2 % zu verzeichnen war.

**Tabelle 4:** Kennzahlen der 70-tägigen ‚Mast männlicher Legehybriden‘. Werte repräsentieren gemittelt die gesamte Kohorte.

Mast-tag	Tier-zahl	Futtermittelverbrauch (g / Tier*Tag)	Ø Tiergewicht (g)	Ø Lebendmassezunahme (g / Tier*Tag)
0	510	---	36,4	---
7	507	8,6	72,3	5,1
14	507	16,2	132,1	8,5
21	507	34,4	220,4	12,6
28	507	39,4	322,6	14,6
35	505	43,5	457,8	19,3
42	504	52,8	580,8	17,6
49	504	61,2	743,1	23,2
56	503	83,2	905,5	23,2
63	442*	97,8	1144,9	34,2
70	440	102,4	1342,5	28,2

\*: 61 Tiere geschlachtet

### 3.2 Schlachtparameter

Die LB+ Tiere wiesen in der Tendenz ein höheres Schlachtgewicht auf als die der Herkunft LB (816 vs. 793 g). Auch bei den Gewichten und den prozentualen Anteilen der wertvollen Teilstücke (Brustfilets, Keulen) war die Herkunft LB+ der Herkunft LB in der Tendenz überlegen. Einziger statistisch signifikanter Unterschied konnte bei den Gewichten der Mägen festgestellt werden. LB+ Tiere hatten mit mittleren 43 g signifikant schwerere Mägen als die LB Tiere (40 g;  $p = 0,0105$ ). Detaillierte Angaben zur Schlachtkörperzusammensetzung sind der Tabelle 5 entnehmen.

**Tabelle 5:** Schlachtkörperzusammensetzung der beiden Herkünfte nach 70-tägiger Mast



	LB			LB+			Ross 308*	
	Mittelwert	SD	Anteil am Schlachtkörper (%)	Mittelwert	SD	Anteil am Schlachtkörper (%)	Mittelwert	Anteil am Schlachtkörper (%)
Schlachtgewicht	792,7	76,76	---	815,6	99,3	---	1161,4	---
Brustkappe	189,5	24,95	23,9	198	27,51	24,3	413,6	35,6
Brustfilets	110,3	12,68	13,9	111,9	15,77	13,7	294,8	25,4
Keulen	268,9	25,57	33,9	276,3	32,51	33,9	316,1	27,2
Magen	39,3 <sup>a</sup>	4,78	5,0	43 <sup>b</sup>	4,24	5,3	34,8	2,9
Brusthaut	17,8	4,82	2,3	19,9	4,56	2,4	34,5	3,0

a,b: unterschiedliche Buchstaben zeigen Signifikanzen zwischen den Herkünften,  $p=0,0105$ ; ANOVA

\* Werte von drei, 34 Tage alten Broiler; zum Vergleich mit aufgeführt

### 3.3 Ökonomie des Produktionssystems

In der Tabelle 6 und 7 sind die ökonomisch relevanten Eckdaten des Produktionsverfahrens dargestellt und denen der konventionellen Broilerproduktion gegenübergestellt. Der wesentliche Mehraufwand in dem vorliegenden Versuch verteilt sich auf die Blöcke Investition pro Mastplatz, den Futteraufwand sowie die erhöhten Schlachtkosten, da die Tiere aufgrund ihrer Konfektionierung nicht einer herkömmliche Schlachtlinie zugeführt werden können.

Im Vergleich zu einer konventionellen Broilermast, mit ca. 2 Euro / kg Schlachtkörper, ergeben sich für die Produktion von 1 kg Schlachtkörper eines männlichen Legehybriden aus ökologischer Haltung in einem Hühnermobil unter Kosten zwischen 9,75 und 10,65 Euro; ein Mehrkostenaufwand von ca. 8 Euro / kg Schlachtkörper (basierend auf der Preissituation im Jahr 2011).

**Tabelle 6:** Ökonomisch relevante Eckdaten des Mastverfahrens der aktuellen Studie im Vergleich zu einem konventionellen Broilermastverfahren (pro ausgestalltes Tier).

	Broiler (KTBL 2010)	Männl. Legehybride
Durchgänge pro Jahr	7,4	4
Mastdauer Tage	42	70
Ø Verkaufsgewicht (LG(g)/Tier)	2180	1340
Ø Futteraufwand (kg/Tier)	3,66	4,52
Ø Tägl. Zunahme (g/Tier*Tag)	50,95	20
Ø Futtermittelverwertung 1:	1,7	3,4

Ø Verluste Betrieb/Trsp. (%)	6	1,8
Auslauffläche	-	4 m <sup>2</sup>
Ø Arbeitszeitaufwand (Akh /100 Tiere * Durchgang)	0,45	ca. 9,2

**Broiler:** Huhn, Hähnchenmast (Broiler, Jungmasthühner, Hähnchen), geschl., zwangsbelüft. Stall, Splittingverf, Besatzdichte bis 35 kg/m<sup>2</sup>, Bestandsgröße 18500, Leistungsniveau niedrig, Zinssatz 4,00 %, Lebendgewicht 2,18 kg, Dauer eines Durchgangs 49 Tage, Durchgänge 7,40 (Anzahl je Jahr) (KTBL 2010).

**Tabelle 7:** Zusammenfassung ökonomisch relevanter Eckdaten des Mastverfahrens der aktuellen Studie im Vergleich zu einem konventionellen Broilermastverfahren (Euro / Tier).

	<b>Broiler</b> (KTBL, 2010)	<b>Männl. Legehybride</b>
Summe Direktkosten	1,47	3,25
Summe variable Kosten	0,04	0,3
Summe sonstige Kosten	0,23	2,62
<b>Gesamt</b>	<b>1,74</b>	<b>6,17</b>
<b>Schlachtkosten (€ / Tier)</b>	<b>1,10 – 1,30</b>	<b>1,80 – 2,50</b>
<b>Kosten / kg Schlachtkörper (€)</b>	<b>1,80 - 1,95</b>	<b>9,75 – 10,65</b>

**Broiler:** Huhn, Hähnchenmast (Broiler, Jungmasthühner, Hähnchen), geschl., zwangsbelüft. Stall, Splittingverf, Besatzdichte bis 35 kg/m<sup>2</sup>, Bestandsgröße 18500, Leistungsniveau niedrig, Zinssatz 4,00 %, Lebendgewicht 2,18 kg, Dauer eines Durchgangs 49 Tage, Durchgänge 7,40 (Anzahl je Jahr) (KTBL 2010).

### 3.4 Kulinarische Verwertung der Schlachtkörper

#### *Begrifflichkeit „Stubenküken“*

Der Begriff „Stubenküken“ ist 59 % (20 / 34) der befragten Personen als norddeutsche Spezialität bekannt, wobei die Mehrheit der Personen (68 %; 23 / 34) der Ansicht ist, dass dieser Begriff bei dem Verbraucher mit keiner konkreten Produktvorstellung assoziiert ist. Generell stand und steht zur Diskussion, inwieweit der Begriff „Stubenküken“ (unabhängig von geltenden Vermarktungsnormen) für ein potentiell Vermarktungskonzept sowie Produkt geeignet ist. 63 % (20 / 32) der Befragten halten den Begriff für ungeeignet wobei 4 Personen alternativ den Begriff „Stubenhähnchen“ und jeweils 2 Personen den Begriff „Coquelette“ bzw. „Junghahn“ vorschlugen.

#### *Evaluierung des Menüs und deren Komponenten*

Die Gäste des „Stubenkükenessens“ waren im Fragebogen angehalten, das Menü als Ganzes zu bewerten. Hierzu sollte eine Punktzahl zwischen 1 (schlecht) und 9 (Bestnote) vergeben werden.

Weiterhin bestand die Möglichkeit das Menü bzw. einzelne Komponenten in einer offenen Frage zu beurteilen.

33 % (11 / 33) der Probanden vergaben für das gesamte Menü die Bestnote, 24 % (8 / 33) 8 Punkte, 21 % (7 / 33) 7 Punkte und 9 % (3 / 33) 6 Punkte. Die Punkte 1-5 wurden, mit Ausnahme der 3 (keine Vergabe), jeweils einmal vergeben. Im Mittel bewerteten die Personen das Menü positiv mit 7,3 Punkten (SD: 1,98).

Die Teilstücke Brust und Oberkeule wurden von den Befragten mehrfach als sehr aromatisch und intensiv (arttypisch) im Geschmack beurteilt, wobei ebenfalls die Konsistenz des Fleisches in der Mehrheit als „natürlich“, „saftig“, „frisch“, „fest“ mit vergleichsweise dunkler Färbung charakterisiert wurde. Aufgrund des geringeren Fleischanteils wurde die Unterkeule als „sehlig“, „durchwachsen“ und zum Teil auch „zäh“ charakterisiert.

Jeweils ca. 30 % (9 bzw. 10 / 31) der Befragten sind der Meinung, dass das an diesem Abend vorgestellte Konzept in der Gastronomie nur von speziellen Gästen bzw. nur hin und wieder nachgefragt wird.

40 % (12 / 31) könnten sich eine gute und kontinuierliche Nachfrage seitens der Gäste durchaus vorstellen.

## 4. Diskussion

Die im vorliegenden Versuch erzielten Ergebnisse hinsichtlich des Mastendgewicht am Tag 70 sind vergleichbar mit den Angaben in der Literatur (Damme and Ristic, 2003; Murawska and Bochno, 2007). Es muss jedoch beachtet werden, dass bei den beiden Vergleichsstudien die Tiere konventionell aufgezogen und gemästet wurden. Unter den Voraussetzungen einer ökologischen Erzeugung in einem Hühnermobil und den damit verbundenen Schwierigkeiten (Bassler, 2005) sind die Ergebnisse differenziert zu betrachten und im vorliegenden Fall positiv einzuschätzen. Den mittleren Lebendgewichten von rund 1340 g (Mittel aus LB und LB+) am Tag 70 stehen 1243 g (Damme and Ristic, 2003, Genotyp: „Meisterhybrid“) bzw. 1485 g (Murawska and Bochno, 2007; Rasse: „Messa 445“) gegenüber. Entsprechend vergleichbar sind die Gewichte und die prozentualen Anteile der wertvollen Teilstücke. Die Genotypen Lohmann Brown und Lohmann Brown plus unterschieden sich hinsichtlich der mittleren Lebendgewichte an Masttag 49, 60 und 70 signifikant. Trotz der statistischen Absicherung ist der Unterschied mit rund 30 g zugunsten der LB+ nicht als Markt entscheidendes Kriterium einzustufen. Eine besondere Eignung der Lohmann Brown plus kann nach diesen Ergebnisse nicht hervorgehoben werden.

Im Vergleich zu den 34 Tage alten mit zerlegten Ross 308 war das Schlachtgewicht der männlichen Legehybriden rund 350 g geringer. Entsprechend waren auch die Gewichte der Brustfilets der LB(+) und Ross 308 (112 g vs. 295 g). Das Gewicht der Keulen hingegen war auf einem ähnlichen Niveau (276 g vs. 316 g) was sich in ähnlicher Form auch in der Literatur bestätigt (Murawska and Bochno, 2007). Die inneren Organe wie Leber, Herz und Magen sind bei Hühnern vom Legetyp besser entwickelt (Plavnik and Hurtwitz, 1982; Janiszewska et al., 1998). Im Vergleich zu Hühnern der Fleischrichtung sind die Wachstumsraten der genannten Organe in den ersten 9-14 Tagen geringer, anschließend jedoch deutlich höher (Nitsan et al., 1991; Nir et al., 1993). Entsprechend waren auch

im vorliegenden Versuch die Muskelmägen der männlichen Legehybriden im Vergleich zu den Ross 308 größer und hatten einen größeren Anteil am Schlachtkörper.

Im Vergleich zu der konventionellen Hähnchenmast, müssen die männlichen Legehybriden als langsam wachsende Hähnchen angesehen werden. Hähne der Legerichtung benötigen 18 Wochen um das Gewicht eines Broilers mit 6 Wochen zu erreichen (Janiszewsk et al., 1998; Gerken et al., 2003). Langsam wachsende Broiler, die häufig in der ökologischen Hähnchenmast eingesetzt werden, haben einen anderen genetischen Hintergrund als die „konventionellen“, schnell wachsenden Broiler. Es ist bekannt, dass langsam wachsende Broiler sich auch hinsichtlich des Schlachtkörpers und einiger Parameter der Fleischqualität von schnell wachsenden Broilern unterscheiden (Culioli et al., 1990; Berri, 2000; Grashorn and Clostermann, 2002; Havenstein et. al., 2003). Die verschiedenen Studien zeigten, dass langsam wachsende Broiler zwar einen kleineren Schlachtkörper und Brustmuskel haben, das Fleisch aber weniger Tropfsaftverluste bzw. ein größeres Wasserhaltevermögen aufweisen und das Fleisch in seiner Textur und sensorischen Eigenschaften dem des schnell wachsenden Broilers überlegen ist. Diese Aussagen könnten in einen gewissen Rahmen auf die Ergebnisse der vorliegenden Studie projiziert werden. Die männlichen Legehybriden haben per se einen anderen genetischen Hintergrund als die klassischen Broiler Herkünfte und wachsen ebenfalls langsam. Analog zum langsam wachsenden Broiler wurde auch das Fleisch in der vorliegenden Studie im Rahmen der Verkostung als „abweichend“, „charakteristisch“ und, in erster Linie, „vorzüglicher“ als konventionelles Hähnchenfleisch beurteilt.

Um die im Titel formulierte Fragestellung („Eignung männlicher Legehybriden zur Mast“) beantworten zu können, reichen die Mastleistungen allein nicht aus. Hier fehlt der ökonomische Aspekt bzw. die Möglichkeit des Absatzes auf einem relevanten Markt. Beide Aspekte wurden in der vorliegenden Studie berücksichtigt. Die ökonomische Betrachtung (Vollkostenrechnung) zeigte, dass das Kilogramm Schlachtkörper für ca. 10 Euro produziert werden kann. Im Vergleich zur konventionellen Broilerproduktion ist dieser Wert um den Faktor 5 erhöht (KTBL, 2010). Wesentliche Mehrkosten verursachen die erhöhten Futterkosten aufgrund einer schlechten Futtermittelverwertung (Koenig et al., 2010 ; Damme and Ristic; 2003) und die hohen Investitionskosten pro Mastplatz für den Mobilstall. Eine kürzere Mastdauer, um die Produktionskosten durch reduzierte Futterkosten und eine erhöhte Anzahl an Mastdurchgängen pro Jahr zu amortisieren, ist nicht erstrebenswert, da sich in diesem Fall der Absatz des Produktes am Markt durch kleine Teilstücke und den dadurch verlorenen Wiedererkennungswert, sich als schwierig erweisen würde. Diese Aussage gründet auf den Erfahrungen aus einem Vorversuch zum vorliegenden Versuch. Die dort gemästeten Tiere hatten an Tag 70 mit rund 1000 g ein um 300 g reduziertes Lebendgewicht. Dies ist begründet in einer „extensiveren“ Fütterungsstrategie (sukzessiv steigende Hafer-, Weizenbeifütterung). Im Gegensatz zum vorliegenden Versuch wären diese Schlachtkörper in der gehobenen Gastronomie (laut Aussage Herr Engels, Chefkoch, „Jagdschlösschen“ Bad Iburg) nur schwer verwertbar. Im Gegensatz dazu sind die im aktuellen Versuch produzierten Schlachtkörper mit dem höheren Gewicht und der deutlich besseren Schlachtausbeute sehr gut verwertbar. Laut Aussage des Chefkochs ist eine solche Konfektionierung auch für die Gastronomie interessant, da nebst der Verwertung der Karkasse für Fond und Jus , eine höhere Fleischigkeit die potentielle Vielfalt der Gerichte steigert und auch „sättigende“ Teilstücke serviert werden können. Dies ist unter anderem von entscheidender

Bedeutung für die Deckung der Produktionskosten. Wenn die Tiere ein Schlachtgewicht und eine Fleischausprägung vorweisen, wie im vorliegenden Versuch, können, nach Einschätzung des Kochs, die 10 Euro pro kg Schlachtgewicht von Gastronomen gezahlt werden, ohne reduzierte Gewinnmargen in Kauf nehmen zu müssen. Eine dauerhafte Aufnahme von Fleisch männlicher Legehybriden auf die Menükarte kann er sich vorstellen und demnach wäre somit auch ein Absatzmarkt geschaffen.

Generell scheint, wie bereits angedacht, die Vermarktung als Delikatesse im Nischenmarkt, möglichst über eine aktive und direkte Vermarktung vom Erzeuger, realisierbar zu sein. Der notwendige Preisaufschlag um die, gegenüber einer konventionellen Masthähnchenproduktion deutlich erhöhten Produktionskosten zu decken kann vermutlich nur über die angesprochene direkte Vermarktung erzielt werden. Es zeichnet sich ab, dass es förderlich ist, die regionale, ökologische Produktionsweise in Kombination mit dem Tierschutzaspekt, als Gesamtkonzept mit dem Verbraucher bzw. potentiellen Kunden zu kommunizieren. Wenn jeder in Deutschland alle 2 Jahre einen männlichen Legehybriden verzehren würde, dann wäre das eingangs aufgeworfene Problem gelöst.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die im Projekt produzierten Schlachtkörper nach 70 Tagen Mast hinsichtlich Fleischigkeit und sensorischer Eigenschaften ein gewisses Potential für eine erfolgreiche Vermarktung in einem Nischenmarkt als Delikatesse bieten. Eine 70-tägige Mast macht es erforderlich eine Begriffsalternative zu „Stubenküken“ zu finden, da die mit dem Begriff verbundene Vermarktungsnorm nicht erfüllt wird. Das Produktionssystem Mobilstall unter ökologischen Bedingungen ist für den Tierhalter vergleichsweise anspruchsvoll. Hier gilt es management- und haltungstechnische Maßnahmen zu optimieren um die Entwicklung einer, im Vergleich zu konventionellen Broilern, deutlich agileren und temperamentvolle Herde erfolgreich zu steuern und die Produktionskosten zu minimieren. Hierfür sind weitere, auf den bisherigen Ergebnissen aufbauende, Studien notwendig.

## **Danksagung**

Die Autoren danken dem Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung für die finanzielle Förderung des Projektes. Weiterhin danken wir Hans-Peter Engels für die unermüdliche und kreative Arbeit mit den Schlachtkörpern der Tiere und die Zubereitung eines hervorragenden Menüs und allen Personen, die an Projekt beteiligt waren. Der Firma Lohmann Tierzucht, Cuxhaven gilt unser Dank für die Unterstützung bei der Versuchsdurchführung.

## **Literaturverzeichnis**

- Bassler, A.W. 2005. Organic broilers in floorless pens on pasture. *Doctoral thesis*, Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, Department of Animal Nutrition and Management , Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.
- Berri, C. 2000. Variability of sensory and processing qualities of poultry meat. *World Poultry Sci. J.* 56, 209-224.

- Chambers, J.R. 1990. Genetics of growth and meat production in chickens. In: *Poultry Breeding and Genetics* (Ed. By R.D. Crawford), pp. 599-643. Elsevier, Amsterdam.
- Culioli, J., Touraille, C., Bordes, P., Girad, J.P. 1990. Caractéristiques des carcasses et de la viande du pullet 'label fermier'. *Arch. Geflügelkd.* 66, 173-181.
- Damme, K. and Ristic, M. 2003. Fattening performance, meat yield and economic aspects of meat- and layer type hybrids. *World Poultry Sci.* 56, 50-53.
- Gerken, M., Jaenicke, D., Kreuzer, M. 2003. Growth, behaviour and carcass characteristics of egg-type cockerels compared to male broilers. *World Poultry Sci.* 59, 46-49.
- Grashorn, M.A. and Clostermann, G. 2002. Mast- und Schlachtleistung von Broilerherkünften für die Extensivmast. *Arch. Geflügelkd.* 66, 173-181.
- Havenstein, G.B, Ferket, P.R., Qureshi, M.A. 2003. Carcass composition and yield of 1957 versus 2001 broilers when fed representative 1957 and 2001 broiler diets. *Poultry Sci.* 82, 1509-1518.
- Janiszewska, M., Bochno, R., Lewczuk, A., Brzozowski, W. 1998. Changes in body weight, carcass parts and carcass tissue components in broilers and layer-type chickens during the growth period. *Acta Academiae Agriculturae Ac Technicae Olstenensis.* 48, 103-114. (in polnisch mit englischem Abstract)
- Kaletka, E.F. and Redmann, T. 2008. Approaches to determine the sex prior to and after incubation of chicken eggs and day-old chicks. *World Poultry Sci. J.* 64, 391-399.
- Koenig, M., Hahn, G., Damme, K., Schmutz, M. 2010. Nutzung männlicher Legehybriden als Stubenkühen. *Neues aus der ökologischen Tierhaltung.* 117-124.
- KTBL, 2010. Online Datensammlung und Wirtschaftlichkeitsrechner Tier. Online Tool. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), Darmstadt.
- Murawska, D. and Bochno, R. 2007. Comparison of the slaughter quality of layer-type cockerels and broiler chickens. *J. Poult. Sci.* 44, 105-110.
- Nir, I., Nitsan, Z., Mahagana, M. 1993. Comparative growth and development of the digestive organs and of some enzymes in broiler and egg type chicks after hatching. *Brit. Poultry Sci.* 34, 523-532.
- Nitsan, Z., Dunnington, E.A., Siegel, P.B. 1991. Organ growth and digestive enzyme levels to fifteen days of age in lines of chickens differing in body weight. *Brit. Poultry Sci.* 70, 2040-2048.
- Plavnik, L., and Hurtwitz, S. 1982. Organ weights and body composition in chickens as related to the energy and amino acid requirements: Effect of strain, sex and age. *Poultry Sci.* 62, 152-163.