

Einfluss der Herkunft und Gewichtsklasse auf den Schlachtkörperwert von Broilern

Influence of breed and weight class on the carcass value of broilers

M. RISTIC und K. STEINER¹

¹Fa. Astenhof GmbH, Waldecker Geflügel GmbH, Hainspitz

Zusammenfassung

In einem Broiler-Mastbetrieb wurden 3 Herkünfte (Ross 308, Cobb 500, Cobb 800) unter praxisüblichen Bedingungen gehalten und nach 35 Tagen (Ross 308, Cobb 500) bzw. 38 Tagen (Cobb 800) in einem gewerblichen Schlachtbetrieb geschlachtet. Für die Erfassung des Schlachtkörperwertes und der Fleischbeschaffenheit wurden unter Einbeziehung von zwei Gewichtsklassen (1,5 bzw. 1,8 kg) Proben entnommen (n=96). Nach der Kühlung und anschließender 3-tägiger Reifung wurden die Broiler zerlegt und im Labor untersucht. Der prozentuale Anteil der wertvollen Teilstücke Brust und Schenkel unterlag dem Einfluss der Herkunft, dabei hatten die Ross 308-Broiler höheren Anteil des Teilstücks Brust und die Cobb 500- und Cobb 800-Broiler einen höheren Anteil des Teilstücks Schenkel. Bei den physikalischen Merkmalen des Brustfleisches (pH-Wert, Farbe, Grillverlust %) wurden keine Unterschiede zwischen den Herkünften gefunden. Die Cobb 800-Broiler erzielten die günstigeren Werte der objektiv erfassten Zartheit (Instron-Gerät). Die chemische Zusammensetzung des Brustfleisches unterlag nicht dem Einfluss der Herkunft. Die beste Bewertung der sensorischen Daten (Saftigkeit, Zartheit, Aroma, Gesamteindruck) des Brustfleisches erreichten die Cobb 800-Broiler in der Gewichtsklasse von 1,8 kg.

Summary

In a broiler fattening facility 3 breeds (Ross 308, Cobb 500, Cobb 800) were kept under practical conditions and slaughtered after 35 days (Ross 308, Cobb 500) and 38 days (Cobb 800) in an industrial abattoir. For the registration of the carcass value and the meat condition, test probes were taken (n=96) in two weight categories (1.5 and 1.8 kg). After the cooling and a following 3 day ripening period the broilers were dissected and investigated in the lab. The proportional content of the valuable fractions breast and thighs was subject to the influence of the breed, thereby the Ross 308 broilers had a higher share of the fraction breast and the Cobb 500 and Cobb 800 broilers had a higher share of the fraction thighs. For the physical features of the breast meat (pH, colour, grill loss %) no differences were found between the breeds. The Cobb 800 broilers achieved more favourable values of the objectively recorded tenderness (Instron instrument). The chemical composition of the breast meat was not influenced by the breed. The best rating of the sensory data (juiciness, tenderness, aroma, overall impression) of the breast meat was reached by the Cobb 800 broilers in the weight category of 1.8 kg.

| | |
|------------------------|--|
| Schlüsselwörter | Herkunft – Gewichtsklasse – Schlachtkörperwert – Fleischbeschaffenheit – Broiler |
| Key Words | breed – weight class – carcass value – meat quality – broiler |

Einleitung

Die Leistung von Broilern (Jungmasthühnern) wird mit Hilfe der Richtlinien für die Durchführung der Mast- und Schlachtleistungsprüfung ermittelt. Dabei werden alle Zuchtunternehmen und Vermehrungsbetriebe im EU-Raum aufgefordert, an diesen Prüfungen teilzunehmen. Nach der Durchführung dieser Prüfungen stehen die Ergebnisse in einer Fachzeitschrift allen Interessenten zur Verfügung. Unabhängig davon wird ebenfalls die Leistung innerhalb einer Zuchtfirma ständig getestet und immer wieder verbessert. Neben der Verbesserung der Futtermittelverwertung werden bei Broilern auch Wachstumsvermögen, Überlebensrate, Ausgeglichenheit, Konformation und Schlachtkörperqualität als zusätzliche Selektionsmerkmale berücksichtigt (FLOCK, 1977).

Ziel der Untersuchung war es, Unterschiede des Schlachtkörperwertes zwischen den Herkünften und der Gewichtsklasse innerhalb der Herkunft zu erfassen.

Material und Methoden

Die Haltung der Tiere erfolgte auf Tiefstreu, bestehend aus gehäckseltem Stroh. Jede Halle (12x88 m) hatte ca. 25.000 Broiler pro Mastdurchgang. Das Futter wurde in Rundautomaten *ad libitum* in Pelletsform angeboten. In den ersten zehn Lebenstagen bekamen die Tiere Starterfutter (21,5 % Rohprotein, 6,5 % Rohfett, 12,5 MJ/kg), danach Alleinfutter bis 5 Tage vor dem Schlachten (20,5 % Rohprotein, 9,8 % Rohfett, 13,5 MJ/kg) und Endmastfutter ohne Kokzidiostatika (20,0 % Rohprotein, 8,9 % Rohfett, 13,0 MJ/kg). Drei Herkünfte Ross 308, Cobb 500 und Cobb 800 wurden im Geschlechtsverhältnis 1 : 1 bei einer Besatzdichte von 27 Tieren/qm eingestallt. Die Mastdauer betrug 35 Tage für Ross 308- und Cobb 500-Broiler und 38 Tage für Cobb 800-Broiler. Für die Erfassung des Schlachtkörperwertes wurden zwei Gewichtsklassen mit ca. 1,5 kg bzw. 1,8 kg Lebendgewicht selektiert. Nach der Schlachtung und Kühlung wurden die Broiler auf ihren Schlachtkörperwert unter-

sucht (n = 96). Die angewandten Methoden sind bei RISTIC *et al.* (1994) beschrieben. Die statistische Auswertung erfolgte mit einem SPSS (ANOVA)-Programmpaket nach einem fixen Modell, wobei die Signifikanz mit dem F-Test geprüft wurde.

Ergebnisse und Diskussion

Die Endmastgewichte lagen bei Ross 308-Broilern nach 35 Tagen zwischen 1544 und 1788 g, bei Cobb 500 ebenfalls nach 35 Tagen zwischen 1556 und 1800 g und bei Cobb 800 nach 38 Tagen zwischen 1519 und 1912 g. In der Futtermittelverwertung (kg Futter/kg Zuwachs) wurde eine Differenz zwischen den Herkünften von 71 bzw. 155 g gefunden. Die Tierverluste lagen im Durchschnitt bei 3,3 %.

Das Schlachtgewicht von Ross 308- und Cobb 500-Broilern lag im Durchschnitt bei 1091 g (Tab. 1). Die Cobb 800-Broiler nach 38-tägiger Mastperiode wogen 42 g mehr. Diese Unterschiede waren statistisch nicht abgesichert. Bei den einzelnen Teilstücken des Schlachtkörpers war der Einfluss der Gewichtsklasse statistisch signifikant. Eine günstigere Handelsklasse hatten die Ross 308-Broiler.

Die Schlachtausbeute war bei allen Versuchsgruppen identisch (Tab. 2). Der Einfluss der Herkunft war bei allen Teilstücken des Schlachtkörpers signifikant. Den höchsten Anteil des Teilstücks Brust hatten die Ross 308-Broiler bei der Gewichtsklasse von 1,5 kg mit 33 %. Die Unterschiede beim Teilstück Schenkel waren zwischen den Herkünften zwar signifikant jedoch mit geringfügigen Abweichungen ($\bar{x} = 33,8 \%$).

Die Gewebeanteile des Teilstücks Brust der Gewichtsklasse 1,8 kg sind in der Tabelle 3 dargestellt. Die Angaben beziehen sich entweder auf absolute Werte oder in Prozent des Teilstückes. Den höchsten Fleischanteil hatten die Ross-Broiler mit 24,5 % des Schlachtgewichtes, gefolgt von Cobb 800-Broilern mit 23,6 % und Cobb 500-Broilern mit 22,3 %. Dementsprechend war auch der Anteil der reinen

Brustmuskulatur des Teilstücks Brust identisch.

Die pH-Werte des Brustfleisches lagen in einem Messbereich von 5,67 bis 5,74, die einem zu erwartenden Messbereich entsprechen (Tab. 4). Bezüglich der Farbe des Brustfleisches gab es keine Unterschiede zwischen den geprüften Herkünften. Der Grillverlust war bei Cobb 800-Broilern mit 18 % am niedrigsten. Nach dem Grillen wurde die objektive Zartheit des Brustfleisches mit dem Instron-Gerät (Modell 5564) und der Messvorrichtung Warner-Bratzler gemessen (Tab. 5). Die niedrigsten Messwerte und somit die günstigste Zartheit ergaben die Cobb 800-Broiler gegenüber zwei anderen Herkünften. An demselben Versuchsmaterial wurde ebenfalls die sensorische Analyse durchgeführt (Tab. 6). Die höchste Bewertung von Saftigkeit, Zartheit, Aroma und Gesamteindruck erreichten wiederum die Cobb 800-Broiler. Die Cobb 500- und Ross 308-Broiler schnitten in der Bewertung schlechter ab, jedoch wurden insgesamt gesehen relativ hohe Bewertungszahlen erreicht.

Im Brustfleisch wurde die chemische Zusammensetzung des Muskelgewebes bestimmt (Tab. 7). Zwischen den geprüften Herkünften ergaben sich keine nennenswerten Unterschiede. Der Fettgehalt des Brustfleisches lag im Durchschnitt bei 0,96 % ($\pm 0,01$). Die Messwerte von Wasser, Protein und Aschegehalt waren charakteristisch für das Broilerfleisch.

In früheren Untersuchungen wurden die Mastleistung und der Schlachtkörperwert innerhalb der Herkunftsleistungsprüfungen erfasst (KLEIN, 1991, 1992; DAMME, 1993, 2001; RISTIC, 1991; RISTIC und KLEIN, 1991; RISTIC, 1993; RISTIC *et al.*, 1995). Im Jahre 1986 wurde nach 39-tägiger Mastdauer bei Ross 208-Broilern ein Lebendgewicht von 1729 g mit einer Futtermittelverwertung von 1:1,712 erreicht (KLEIN, 1987). Die Schlachtgewichte dieser Herkunft lagen bei 1231 g (RISTIC, 1991). Der Anteil des Teilstücks Brust betrug 28,2 % vom Schlachtgewicht. In einem weiteren Vergleich in den Jahren 1991 und 1992 war es möglich, die Leis-

tung der Herkünfte Ross 208 und Cobb 500 nach 35-tägiger Mastdauer miteinander zu vergleichen. Beim Schlachtgewicht und den Teilstückanteilen wurden keine Unterschiede gefunden (RISTIC *et al.*, 1995). Der Anteil des Abdominalfettes lag bei Cobb 500-Broilern um 0,4 % signifikant niedriger als bei den Ross-Broilern (2,0:2,4 %). Die sensorischen Untersuchungen ergaben ebenfalls keine signifikanten Unterschiede bei den Kriterien Zartheit und Aroma des Brustfleisches. DAMME (1993) fand bei einer Mastleistungsprüfung, dass die Mastkennzahl nach der Europäischen Effizienz-Faktor-Formel (EFF) die besten Werte die Herkünfte Cobb 500, gefolgt von Ross 208, Hubbard und Hybro erzielt haben.

Bei einem Vergleich zwischen Ross 308, Ross 508 und Cobb 500 nach 32- bzw. 35-tägiger Mastdauer wurden Unterschiede zwischen den Herkünften und bei der Mastdauer gefunden (DAMME und RYCHLIK, 2001). Die Ross 308- und Cobb 500-Tiere hatten höhere Lebendgewichte (1624 bzw. 1629) als die Ross 508-Broiler (1516 g). Innerhalb von 3 Tagen wurde eine durchschnittliche Gewichtserhöhung von 184 g erreicht, die einer täglichen Zunahme von 61,4 g entspricht.

Das Brustfleisch hatte einen Fettgehalt von 0,25 % (Ross 208) bzw. 0,26 % (Cobb 500) (RISTIC *et al.*, 1995; RISTIC, 1995). Nach einer Mastperiode von 80 Tagen und bei einer Fütterung nach ökologischen Richtlinien stieg der Fettgehalt des Brustfleisches bei Ross-Broilern bis auf 0,45 % (RISTIC, 2000). Der Fettgehalt des Schenkelfleisches lag bei 4,43 %. Die Messwerte des Brustfleisches in der vorliegenden Untersuchung lagen um 74 bzw. 53 % höher als die Werte aus den Jahren 1995 bzw. 2000. Eine mögliche Erklärung dafür wäre, dass die Futterzusammensetzung energiereicher war. Bezüglich der sensorischen Eigenschaften des Brustfleisches ergaben sich Unterschiede zwischen den Untersuchungsdaten aus den früheren Jahren und der vorliegenden Untersuchung. Bei gleichem Mastalter von 35 Tagen waren alle Noten der Herkunft Cobb 500 günstiger als die der Herkunft Ross 308. Im Jahre 1995

wurde kein Unterschied zwischen den o. g. Herkünften beim Merkmal Zartheit gefunden (5,4 : 5,3; RISTIC, 1995). Die Zartheit des Brustfleisches von Ross-Broilern blieb nach 80-tägiger Mastperiode unter ökolo-

gischer Haltung unbeeinflusst. Mit einer Verlängerung der Mastperiode um 3 Tage erzielten die Cobb 800-Broiler die beste Bewertung der sensorischen Kriterien, dabei wurden fast die Idealwerte erreicht.

Literatur

- Damme, K. (1993): Jungmasthühner im Test: Ergebnisse aus der LVA Kitzingen. DGS 45, Heft 17, 10-11.
- Damme, K. und J. Rychlik (2001): 13. Bayerische Herkunftsprüfung für Broilerhybriden. Rasche Gewichtsentwicklung bei bester Futtermittelverwertung. DGS-Magazin Nr. 5, 24-27, 29.
- Flock, D. K. (1977): Was tut der Genetiker für den Hähnchenmäster? Lohmann-Information März/April, 3-9.
- Klein, F. W. (1987): Jungmasthühner im Test: Ergebnisse aus der LVA Kitzingen. DGS 38, Nr. 15, 418.
- Klein, F. W. (1991): Jungmasthühner im Test: Ergebnisse aus der LVA Kitzingen. DGS 43, Nr. 16, 452, 455.
- Klein, F. W. (1992): Jungmasthühner im Test: Ergebnisse aus der LVA Kitzingen. DGS 44, Heft 10, 283-284, 286.
- N.N. (2001): Masthühnerküken – Alleinfutter I: Futterwertleistungsprüfung 2001. DGS-Magazin Nr. 40, 28-32.
- Ristic, M. (1991): Einfluss der Broilergentypen und neuer Produktionen auf die Fleischqualität: Broiler auf dem Prüfstand. Die Fleischerei 42, 348-352.
- Ristic, M. (1993): Anwendung verschiedener Mastverfahren in der Geflügelhaltung: Schlachtkörperwert von Broilern aus herkömmlichen und alternativen Mastverfahren. Die Fleischerei 44, I-II.
- Ristic, M. (1995): Fleischqualität von Broilern verschiedener Genotypen. Mitt.Blatt der BAFF 34, 267-273.
- Ristic, M. (1996): Immer mehr Fleisch mit wenig Fett in kurzer Zeit. Die Fleischerei 47, I-II.
- Ristic, M. (2000): Sensorische und chemische Kriterien des Brustfleisches verschiedener Herkünfte aus alternativer Haltung und Fütterung. Mitt.Blatt der BAFF 39, 769-772.
- Ristic, M. u. F. W. Klein (1991): Schlachtkörperwert von Broilern der Herkunftsprüfungen. Mitt.Blatt der BAFF 30, 364-368.
- Ristic, M., F. W. Klein und K. Damme (1995): Mastleistung und Schlachtkörperwert von Broilern aus Broiler-Herkunftsprüfungen. Mitt.Blatt der BAFF 34, 21-30.
- Ristic, M., M. Kreuzer, F. X Roth und M. Kirchgäßner (1994): Mastlastung, Schlachtkörperwert und Fleischqualität von Broilern bei Anwendung unterschiedlicher Variationen der Zufütterung von ganzen Weizenkörnern. Arch. Geflügelk. 58, 8-17.

Tab. 1: Schlachtkörperdaten verschiedener Herkünfte in g (n = 96)

| Herkunft/ Lebendgewicht | Schlacht- gewicht | Brust | Schenkel | Rücken | Flügel | Hkl ¹⁾ |
|----------------------------|----------------------|-------|----------|--------|--------|-------------------|
| Ross 308 | 1088 | 356 | 361 | 244 | 125 | 1 |
| 1,5 kg | 1005 | 332 | 331 | 224 | 117 | 1 |
| 1,8 kg | 1170 | 380 | 392 | 263 | 134 | 1 |
| Cobb 500 | 1094 | 328 | 376 | 255 | 132 | 1, 2 |
| 1,5 kg | 1003 | 299 | 345 | 235 | 127 | 1, 2 |
| 1,8 kg | 1186 | 358 | 408 | 275 | 142 | 1, 2 |
| Cobb 800 | 1133 | 349 | 382 | 267 | 133 | 1, 2 |
| 1,5 kg | 988 | 293 | 340 | 233 | 120 | 1, 2 |
| 1,8 kg | 1278 | 405 | 425 | 300 | 146 | 1, 2 |
| Signifikanz | | | | | | |
| Herkunft | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | * |
| Gewichtsklasse | *** | *** | *** | *** | *** | n.s. |

¹⁾ Hkl 1 = A, Hkl 2 = B

Irrtumswahrscheinlichkeit bei * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$; n.s. = nicht signifikant

Tab. 2: Schlachtausbeute und Teilstückanteile (% SG)

| Herkunft/ Lebendgewicht | Schlacht- ausbeute | Brust | Schenkel | Rücken | Flügel |
|----------------------------|-----------------------|-------|----------|--------|--------|
| Ross 308 | 65,3 | 32,7 | 33,2 | 22,4 | 11,6 |
| 1,5 kg | 65,1 | 33,0 | 32,9 | 22,3 | 11,7 |
| 1,8 kg | 65,5 | 32,4 | 33,4 | 22,5 | 11,5 |
| Cobb 500 | 65,2 | 30,0 | 34,3 | 23,3 | 12,2 |
| 1,5 kg | 64,4 | 29,8 | 34,3 | 23,4 | 12,3 |
| 1,8 kg | 65,9 | 30,2 | 34,4 | 23,2 | 12,0 |
| Cobb 800 | 65,9 | 30,5 | 33,8 | 23,6 | 11,9 |
| 1,5 kg | 65,1 | 29,5 | 34,5 | 23,7 | 12,3 |
| 1,8 kg | 66,8 | 31,6 | 33,2 | 23,5 | 11,5 |
| Signifikanz | | | | | |
| Herkunft | | *** | ** | * | * |
| Gewichtsklasse | | n.s. | n.s. | n.s. | * |

Tab. 3: Gewicht und Anteil der Gewebe des Teilstücks Brust der Gewichtsklasse 1,8 kg (n = 15)

| Herkunft/ Lebendgewicht | Fleisch | Fett | Sehnen | Haut | Knochen | Brust- muskulatur | Filet |
|----------------------------|---------|------|--------|------|---------|----------------------|-------|
| Ross 308 | | | | | | | |
| Gewicht (g) | 297 | 26 | 1 | 15 | 36 | 220 | 55 |
| TS (%) | 78,0 | 6,7 | 0,4 | 4,0 | 9,5 | 57,5 | 14,4 |
| Cobb 500 | | | | | | | |
| Gewicht (g) | 253 | 29 | 1 | 16 | 35 | 182 | 53 |
| TS (%) | 74,8 | 8,4 | 0,4 | 4,7 | 10,5 | 53,6 | 15,6 |
| Cobb 800 | | | | | | | |
| Gewicht (g) | 331 | 31 | 2 | 23 | 43 | 248 | 60 |
| TS (%) | 75,7 | 7,2 | 0,5 | 5,4 | 9,8 | 56,7 | 13,8 |

TS (%), Anteil der Gewebekomponente am Teilstückgewicht

Tab. 4: Physikalische Merkmale des Brustfleisches (n = 15)

| Herkunft | pH-Wert | L* | Farbe | | Grillverlust % |
|----------|---------|----|-------|-----|----------------|
| | | | +a | +b | |
| Ross 308 | 5,74 | 58 | 4,0 | 4,1 | 22,6 |
| Cobb 500 | 5,65 | 59 | 3,7 | 4,3 | 20,8 |
| Cobb 800 | 5,67 | 55 | 3,9 | 3,6 | 18,0 |

L* = Helligkeit, +a = roter Farbton, +b = gelber Farbton

Tab. 5: Scherkraft (INSTRON) des Brustfleisches (n = 15)

| Herkunft | max. Kraft (N) | Energie bei max. Kraft (mJ) | Energie bei Bruch (mJ) |
|----------|-------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Ross 308 | 12,0 | 36,9 | 83,8 |
| Cobb 500 | 12,0 | 34,1 | 84,1 |
| Cobb 800 | 10,9 | 25,6 | 75,1 |

Tab. 6: Sensorische Kriterien des Brustfleisches (Gewichtsklasse 1,8 kg)

| Merkmal | Ross 308 | Cobb 500 | Cobb 800 |
|--------------------------|----------|----------|----------|
| Saftigkeit ¹⁾ | 4,0 | 5,0 | 5,6 |
| Zartheit | 4,6 | 5,0 | 5,4 |
| Aroma | 4,2 | 4,8 | 5,2 |
| Gesamteindruck | 4,2 | 4,8 | 5,4 |

¹⁾ Semantisch-numerische Intervallskala von 1 (sehr unbefriedigend) bis 6 (hervorragend)

Tab. 7: Chemische Zusammensetzung des Brustfleisches (% des Frischgewichtes)

| Herkunft | Fett | Wasser | Protein | Asche |
|----------|------|--------|---------|-------|
| Ross 308 | 0,96 | 75,6 | 21,9 | 1,2 |
| Cobb 500 | 0,98 | 75,6 | 22,4 | 1,2 |
| Cobb 800 | 0,95 | 75,0 | 22,8 | 1,2 |

