

Fleischqualität von Broilern aus ökologischer Produktion

Meat quality of broilers from organic production

M. RISTIC

Zusammenfassung

In einer Studie aus 5 Versuchsreihen (n=7864) wurden Broiler unter ökologischen Bedingungen gehalten und mit einer Kontrollgruppe verglichen. Dabei variierte die Mastdauer von 35 (Kontrollgruppe) bis 80 Tagen. Folgende Broilergentypen wurden eingesetzt: Ross 308 (Kontrollgruppe), ISA J 457/ISA J 257, ISA JA 57, RedBro (Shaver) sowie Sena (double breast) und Ross (Mini). Für die Erfassung der Schlachtkörper- und Fleischqualität wurden 380 Broiler im Labor untersucht. Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen: große Unterschiede sind in der Zusammensetzung des Schlachtkörpers, insbesondere der Gewebeanteile der Teilstücke Brust und Schenkel zu finden; die chemische Zusammensetzung des Brust- und Schenkelfleisches unterlag dem Einfluss des Produktionsverfahrens; keine signifikante Verbesserung der sensorischen Eigenschaften des Brust- und Schenkelfleisches durch die ökologische Produktion im Vergleich zur konventionellen; der Einfluss des Mastalters und der Herkunft war statistisch nachweisbar.

Summary

In a study comprising 5 test series (n=7864) broilers were held under ecological conditions and compared with a control group. Thereby the fattening duration varied from 35 (control group) to 80 days. Following broiler genotypes were used: Ross 308 (control group), ISA J 457/ISA J 257, ISA JA 57, RedBro (Shaver) as well as Sena (double Breast) and Ross (Mini). For the registration of the carcass and meat quality 380 broilers were investigated in the laboratory. The investigations led to following results: large differences were found in the composition of the carcasses, particularly the tissue proportions of the joints breast and thighs; the chemical composition of the breast and thigh meat was subjected to the influence of the production process; there was no significant improvement in the sensory characteristics of breast and thigh meat due to ecological production in comparison to the conventional one; the influence of the fattening age and breed was statistically significant.

Schlüsselwörter	Mastleistung – Schlachtkörperwert – Fleischqualität – ökologische Produktion – Herkunft – Broiler
Key Words	feed utilisation – carcass composition – meat quality – organic production – genotype – broiler

Einleitung

Die EU-Öko-Verordnung [VO(EG) Nr. 1804/1999] schreibt die Bedingungen der Produktion vor. Weiterhin werden in den Richtlinien ökologischer Verbände in Deutschland (Bioland, Naturland) folgende

Anforderungen an die ökologische Produktion gestellt: Langsam wachsende Rassen sind einzusetzen, Getreideanteil mit mindestens 65 % in der Ration, ebenso sind die Mastdauer, Besatzdichte und Auslauffläche festgesetzt.

Material und Methoden

Broiler aus 5 Versuchsreihen wurden unter kontrollierten ökologischen Bedingungen gehalten und mit einer Kontrollgruppe (konventionell) verglichen (n=7864). Die Mastdauer variierte von 35 (Kontrollgruppe) bis 80 Tagen. Dabei wurden folgende Herkünfte einbezogen: Ross 308 als Kontrollgruppe, Mastdauer 35 Tage (n=4000); Sena, Mastdauer 60 Tage (n=864); ISA J 457 braunbefiederte Broiler sowie ISA J 257 weißbefiederte Broiler mit 77 Tagen (n=2000) sowie langsam wachsende Hybriden ISA JA 57 und RedBro (Shaver) und schnell wachsende Herkünfte Sena und Ross mit einer Mastdauer von 80 Tagen (n=1000). Die ausführlichen Daten über Fütterung und Haltung können aus folgenden Literaturquellen entnommen werden: RISTIC und DAMME (1996, 1999, 2002). Die Mastleistung der Tiere wurde ebenfalls ermittelt. Im Labor wurden insgesamt 380 Schlachtkörper auf ihre Schlachtkörper- und Fleischqualität untersucht. Die ange-

wandten Methoden sind bei RISTIC *et al.* (1994) und RISTIC und FREUDENREICH (2000) beschrieben. Die statistische Auswertung erfolgte mit einem SAS- bzw. SPSS(ANOVA)-Programmpaket nach einem fixen Modell. Der multiple Mittelwertvergleich wurde mit Hilfe des Tukey-Tests durchgeführt ($p \leq 0,05$).

Ergebnisse und Diskussion

Die Entwicklung des Körpergewichts war in erster Linie von der Dauer der Mastperiode abhängig (Tab. 1). Bei jeder Mastdauer war wiederum eine andere Herkunft vertreten. Eine deutliche Abgrenzung ergab sich bei gleichem Mastalter nach 70 Tagen zwischen den langsam und schnell wachsenden Broilerlinien (ISA, RedBro zu Sena, Ross). Dabei wurde eine Differenz von 1325 g zu Gunsten der Herkünfte Sena und Ross gefunden und die Futtermittelverwertung war um 120 g niedriger.

Tab. 1: Mastergebnisse verschiedener Herkünfte (n = 7864)

Mastdauer/Tage	35	56	77	70 ¹⁾	70 ²⁾
Körpergewicht g	1675	2455	2708	2250	3575
Futtermittelverwertung (g Futter/kg Zunahme)	1717	2243	2489	2735	2615
Verluste %	4,7	4,6	5,0	4,3	6,1

¹⁾ langsam wachsende Herkünfte (ISA, RedBro)

²⁾ schnell wachsende Herkünfte (Sena, Ross)

Das Schlachtgewicht von Hähnchen aus der herkömmlichen Produktion betrug ca. 1200 g, das aus der ökologischen Produktion lag in einem Bereich von 1800 bis ca. 3000 g (Tab. 2). Der Anteil der wertvollen Teilstücke lag zwischen 27 und 31 % (Brust) und zwischen 30 und 32 % (Schenkel). Die Verfettung des Schlachtkörpers anhand des Abdominalfettes bewegte sich zwischen 2,3 und 4 %. Der signifikant niedrigste Unterschied lag bei 0,8 %.

Die höchste Fleischmenge der beiden wertvollen Teilstücke hatten die Sena- und

Ross-Broiler sowie die Broiler aus der konventionellen Produktion (Tab. 3). Die Gesamtfettmenge, berechnet aus der grobgeweblichen Zerlegung der Teilstücke Brust und Schenkel summiert mit Abdominalfett, wurde nach 77-tägiger Mastperiode bei ISA-Broilern mit 7,4 % gefunden.

Der Fettgehalt des Brustfleisches von Broilern aus der konventionellen Produktion lag bei 0,9 % (Tab. 4). Die Fettwerte von Broilern aus ökologischer Produktion waren zum größten Teil niedriger mit einer Ausnahme der ISA-Broiler nach 77-tägiger Mast (1,03 %). Bei den Wasser-, Protein-

und Aschegehaltwerten des Brustfleisches waren zwar statistische Unterschiede vorhanden, jedoch lagen diese Messwerte eng beieinander.

Bei der Bewertung der sensorischen Noten des Brustfleisches war der Einfluss der Mastdauer bei allen Kriterien vorhanden (Tab. 5). Größere Unterschiede traten bei Saftigkeit und Zartheit zwischen der unterschiedlichen Mastdauer und somit zwischen den geprüften Herkünften auf. Die beste Bewertung der Saftigkeit erreichten Ross-Broiler nach 35-tägiger Mastperiode, gefolgt von Sena-Broilern nach einer Mastdauer von 60 Tagen, die zugleich auch die höheren Noten bei Zartheit mit 5,4 erreichten. Bei Aroma und Gesamteindruck des Brustfleisches zeigte sich eine ähnliche Tendenz wie bei den Noten der Saftigkeit und Zartheit.

Nach einer Kurzmast von 32 bzw. 35 und 39 Tagen wurden bei Produkten verschiedener Zuchtfirmen, deren Herkünfte auf dem Markt sind, Endgewichte im Durchschnitt von 1590 g (nach 32 Tagen) bzw. 1775 g (nach 35 Tagen) und 2206 g (nach 39 Tagen) erzielt (DAMME und RYCHLIK, 2001; SIMON, 2001). Die Futtermittelverwertung lag zwischen 1:1,519 bzw. 1,618 und 1,705.

Eine deutliche Differenzierung wurde in den Lebendmassen der verschiedenen Zuchtprodukte wie z. B. Ross 308 zu ISA S 657 festgestellt (GRASHORN und CLOSTERMANN, 2002). Über eine Regressionsanalyse wurde berechnet, dass die langsamer wachsenden Zuchtprodukte zwischen 10 und 32 Tagen länger gemästet werden müssen, um eine Lebendmasse von 2000 g zu erreichen, wie die Herkunft Ross 308 am 42. Lebenstag. In der vorliegenden Untersuchung wurde diese Entwicklung nachgewiesen.

Der Abdominalfettanteil war bei den Broilern aus der herkömmlichen Produktion sowie bei langsam wachsenden Herkünften (ISA, RedBro) niedriger als bei den anderen Herkünften. Nach einer Mastdauer von 70 und 84 Tagen wurde bei GRASHORN und CLOSTERMANN (2002) eine ähnliche Tendenz festgestellt.

Der Anteil der wertvollen Teilstücke Brust und Schenkel nimmt prinzipiell mit dem Alter zu (HAVENSTEIN *et al.*, 1994; LEWIS *et al.*, 1997; RISTIC, 1991, 1992, 1994, 2002). Bei den langsam wachsenden Herkünften ist es nicht immer der Fall (GRASHORN und CLOSTERMANN, 2002). Gleiche Beobachtung wurde ebenfalls in der vorliegenden Untersuchung festgestellt; so hatten ISA J 457/J 257 sowie ISA JA 57 einen geringeren Anteil an den Teilstücken Brust und Schenkel. Die langsam wachsenden Herkünfte hatten einen höheren Schenkelanteil als die schnell wachsenden Herkünfte (LEWIS *et al.*, 1997). Dies wurde hier bestätigt. Langsam wachsende Herkünfte weisen einen geringeren Brustfleischanteil auf als schnell wachsende Herkünfte (LEWIS *et al.*, 1997; HAVENSTEIN *et al.*, 1997).

Der Nährstoffgehalt des Broilerfleisches insbesondere in der Schenkelmuskulatur veränderte sich derart, dass mit dem Alter der Wasser- und Proteingehalt etwas abnahm und der Fettgehalt zunahm. Der Fettgehalt des Brustfleisches aus der herkömmlichen Produktion liegt heute bei ca. 0,5 %. Der Messwert aus der ökologischen Produktion liegt auf dem gleichen Messniveau. Durch die Öko-Fütterung hat sich der Fettgehalt des Schenkelfleisches drastisch erhöht, sie führte zu keiner Verbesserung der sensorischen Kriterien (RISTIC, 2000). Nach CULIOLI *et al.* (1990) wird vermutet, dass ein höherer Fettgehalt im Muskelgewebe zu besseren geschmacklichen Eigenschaften des Fleisches der langsam wachsenden Broilertypen führen kann. Mit zunehmender Mastdauer wurden die sensorischen Eigenschaften (Saftigkeit, Zartheit) in einer Periode von 5 bis 8 Lebenswochen in der kommerziellen Produktion verbessert (RISTIC, 1994). Eine Verbesserung trat auch bei „Landkornhähnchen“ mit 46 Tagen, die einen intramuskulären Fettgehalt im Brustfleisch von 0,17 % hatten, auf. Die Saftigkeits- und Zartheitsnoten des Brustfleisches im Vergleich zu Hähnchen aus der herkömmlichen Produktion waren um 0,7 Punkte (4,0:4,7) bzw. um 0,4 Punkte (4,9:5,3) signifikant höher (n=110). Die sensorischen Noten in der vorliegenden Untersuchung der kommerziellen Gruppe

waren überlegen gegenüber den Daten aus der ökologischen Produktion der langsam wachsenden Herkünfte. Die schnell

wachsenden Herkünfte erzielten bessere Ergebnisse.

Literatur

BIOLAND (1994): Richtlinien für Pflanzenbau, Tierhaltung und Verarbeitung. Eigenverlag, Augsburg

CULIOLI, J., C. TOURAILLE, P. BORDES and J. P. GIRARD (1990): Caracteristiques des carcasses et de la viande du poulet 'label fermier'. *Arch. Geflügelk.* 53, 237-245

DAMME, K. und I. RYCHLIK (2001): 13. Bayerische Herkunftsprüfung für Broiler-Hybriden – rasche Gewichtsentwicklung bei bester Futterverwertung. *DGS-Magazin* 5, 24-27, 29

GRASHORN, M. A. und Gabriele CLOSTERMANN (2002): Mast- und Schlachtleistung von Broilerherkünften für die Extensivmast. *Arch. Geflügelk.* 66, 173-181

HAVENSTEIN, G. B., P. R. FERKETT, S. E. SCHEIDELER and D. V. RIVES (1994): Carcass composition and yield of 1991 vs 1957 broilers when fed typical 1957 and 1991 broiler diets. *Poult. Sci.* 73, 1795-1804

LEWIS, P. D., G. C. PERRY, L. J. FARMER and R. L. S. PATTERSON (1997): Responses of two genotypes of chicken to the diets and stocking densities typical of UK and 'Label Rouge' production systems: 1. Performance, behaviour and carcass composition. *Meat Science* 45, 501-516

NATURLAND (1994, 1996): Richtlinien für den naturgemäßen Landbau des Naturland-Verbandes für naturgemäßen Landbau e. V., Gräfelfing

RISTIC, M. (1991): Einfluss der Broiler-Genotypen und neuer Produktionen auf die Fleischqualität: Broiler auf dem Prüfstand. *Die Fleischerei* 42, 348-352

RISTIC, M. (1992): Fleischqualität von Broilern verschiedener Mastverfahren: Längere Mastdauer lohnt sich. *Die Fleischerei* 43, 322, 325

RISTIC, M. (1994): Schlachtkörperwert und Fleischqualität von Geflügel. *Fleischwirtschaft* 74, 387-390, 392-394

RISTIC, M., M. KREUZER, F.X. ROTH u. M. KIRCHGESSNER (1994): Mastleistung, Schlachtkörperwert und Fleischqualität von Broilern bei Anwendung unterschiedlicher Variationen der Zufütterung von ganzen Weizenkörnern. *Arch. Geflügelk.* 58, 8-17

RISTIC, M. und K. DAMME (1996): Der Einfluss der Fütterung nach ökologischen Richtlinien auf die Mastleistung und Fleischqualität von Broilern. *Vortragstagung der DGfZ/GfT in Stuttgart-Hohenheim, D32*

RISTIC, M., und K. DAMME (1999): Der Einfluss ökologischer Haltung und Fütterung auf den Schlachtkörperwert von Broilern. *Mitteilungsblatt der BAFF* 38, 352-356

RISTIC, M. (2000): Sensorische und chemische Kriterien des Broilerfleisches verschiedener Herkünfte aus alternativer Haltung und Fütterung. *Mitteilungsblatt der BAFF*, 39, 769-772

RISTIC, M. und P. FREUDENREICH (2000): NIT-Schnellanalytik - dargestellt am Beispiel des Geflügelfleisches. *Mitteilungsblatt der BAFF*, 39, 591-596

RISTIC, M. (2002): Einfluss des Produktionsverfahrens auf den Schlachtkörperwert von Broilern. *Mitteilungsblatt der BAFF* 41, 261-266

RISTIC, M. und K. DAMME (2002): Fütterung mit Rationen nach Öko-Bedingungen. Veränderungen der Schlachtkörper- und Fleischqualität von langsam wachsenden Broilerlinien. *Fleischwirtschaft* 82, 115-117

SIMON, Ingrid (2001): Herkunftsprüfung 2000: Sehr gute Mastendgewichte. *DGS-Magazin* 14, 10-11, 13

VERORDNUNG (EG) Nr. 1804/1999 des Rates vom 19. Juli 1999: Zur Einbeziehung der tierischen Erzeugung in den Geltungsbereich der VO (EWG) Nr. 2092/91 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel. *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften* L 222/1-28

Tab. 2: Schlachtkörperdaten (n = 380)

Mastdauer/Tage	Schlachtgewicht, g	Brust % SG	Schenkel % SG	Abdominalfett, % SG
35	1198	29,3	30,4	2,3
60	2019	29,2	31,0	2,6
77	1929	27,6	29,5	4,0
80 ¹⁾	1816	27,1	31,7	2,6
80 ²⁾	2985	30,7	30,5	3,4
Signifikanz	***	***	***	***
GD _{0,05} ³⁾	113	1,4	0,9	0,8

¹⁾ langsam wachsende Herkünfte (ISA, Redbro)

²⁾ schnell wachsende Herkünfte (Sena, Ross)

³⁾ GD_{0,05} = Grenzdifferenz bei $p \leq 0,05$

Tab. 3: Gewebeanteile der Teilstücke Brust und Schenkel

Mastdauer/Tage	Fleisch g	Fett g	Fleisch % SG	Fett % SG	Σ Fett % SG
35	494	35	41,2	2,9	5,2
60	828	57	41,0	2,8	5,4
77	747	65	38,7	3,3	7,4
80	705	39	38,9	2,1	4,7
80	1261	95	42,1	3,2	6,6
Signifikanz	***	***	***	***	***
GD _{0,05}	81	18	0,9	0,7	1,9

Tab. 4: Chemische Zusammensetzung des Brustfleisches

Mastdauer/Tage	Fett	Wasser	Protein	Asche
35	0,86	74,3	24,0	1,1
60	0,36	74,9	23,9	1,2
77	1,03	74,4	23,6	1,0
80	0,46	74,9	23,9	1,3
80	0,44	74,7	24,1	1,2
Signifikanz	***	***	***	***
GD _{0,05}	0,4	0,1	0,3	0,1

Tab. 5: Sensorische Daten des Brustfleisches. Semantisch-numerische Intervallskala von 1 (sehr unbefriedigend) bis 6 (hervorragend)

Mastdauer/Tage	Saftigkeit	Zartheit	Aroma	Gesamteindruck
35	4,5	5,2	4,7	4,7
60	4,4	5,4	4,4	4,5
80	3,8	5,0	4,2	4,3
80	4,2	5,3	4,4	4,5
Signifikanz	**	***	*	*
GD _{0,05}	0,4	0,3	0,5	0,2