

**Fleischqualität von Broilern –  
Ein Vergleich zwischen konventioneller und ökologischer Produktion**  
Meat quality of broilers –  
A comparison between conventional and organic production

M. RISTIC, P. FREUDENREICH, K. DAMME<sup>1</sup>, R. WERNER, A. BITTERMANN,  
G. SCHÜSSLER, U. KÖSTNER und S. EHRHARDT (†)

<sup>1</sup>LfL – Institut für Tierhaltung und Tierschutz, Kitzingen

### Zusammenfassung

In 3 Versuchsreihen wurden unter kontrollierten ökologischen Bedingungen verschiedene Broilerherkünfte, nämlich ISA J 457, ISA J 257 (Versuch A), ISA JA 57 und RedBro (Shaver) – langsam wachsend, Sena (double breast) und Ross (Mini) – schnell wachsend (Versuch B), sowie ISA J 257 und SASSO (Versuch C) gehalten und mit einer Kontrollgruppe (konventionell) Ross 308 verglichen. Die Mastperiode variierte von 35, 54, 70 bis 77 Tagen. Neben den Mastleistungsdaten (n=8200) wurden der Schlachtkörperwert sowie die chemische Zusammensetzung des Fleisches und des Abdominalfettes erfasst (n=692).

Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen: Zwischen den schnell wachsenden Herkünften, die auch in der ökologischen Geflügelproduktion eingesetzt werden, und langsam wachsenden gab es signifikante Unterschiede sowohl im Lebendgewicht als auch im Schlachtgewicht (190 bis 345 g bzw. 196 bis 242 g). Der Anteil des Fleisches der wertvollen Teilstücke Brust und Schenkel lag ebenfalls zugunsten der schnell wachsenden Herkünfte und der Kontrollgruppe mit 1,7 bis 2,6 bzw. 3,2 %. Die ökologische Produktion führte im Vergleich zur konventionellen zu keiner signifikanten Verbesserung der sensorischen Kriterien des Brust- und Schenkelfleisches (Saftigkeit, Zartheit, Aroma). Bei der chemischen Zusammensetzung des Brust- und Schenkelfleisches ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen den 2 Produktionssystemen. Das Fettsäuremuster des Abdominalfettes unterlag dem Einfluss des Genotyps und dementsprechend den Produktionsbedingungen. Die empfohlene Mastdauer von mindestens 81 Tagen für schnell wachsende Broiler in der ökologischen Produktion kann aufgrund des genetischen Potentials verkürzt werden.

---

<b>Schlüsselwörter</b>	Mastleistung – Schlachtkörperwert – Fleischqualität – Broiler – ökologische Produktion – chemische Zusammensetzung des Fleisches und des Fettes
<b>Key Words</b>	fattening performance – carcass value – meat quality – broiler – organic production – chemical composition of meat and fat

---

### Summary

In 3 test series different origins were kept under controlled organic conditions: ISA J 457, ISA J 257 (test A); ISA JA 57 and RedBro (Shaver) – slowly growing; Senna (double breast) and Ross (mini) – fast growing (test B) as well as ISA J 257 and SASSO (test C). They were compared to a control group (conventional) Ross 308. Feeding duration varied from 35, 54, 70 to 77 days. Feeding performance data (n=8200), carcass value as well as the chemical composition of the meat and the abdominal fat (n=692) were recorded. The investigations led to the following results: there were significant differences between fast growing origins, which are also used in organic poultry production, and slowly growing origins, both in live weight and carcass weight (190-345 g and 196-242 g, respectively). The fast growing origins and the control group showed higher values of meat content of breast and thighs (1.7-2.6 and 3.2 %, respectively). There was no significant improvement of the sensory parameters of breast and thigh meat (juiciness, tenderness, flavour) of organic production compared to

conventional production. With regard to the chemical composition of breast and thigh meat significant differences occurred. The fatty acid pattern of the abdominal fat was due to the influence of the genotype and the production conditions. The recommended feeding duration of at least 81 days for fast growing broilers in organic production can be shortened according to the genetic potential.

## Einleitung

In der konventionellen Geflügelproduktion werden schnell wachsende Broilerherkünfte für eine Kurzmast mit einer Mastdauer von maximal 35 Tagen eingesetzt. Die ökologische Geflügelproduktion wird durch die Anwendung der EU-VO 1538/1991 sowie der Öko-Verordnung 1804/1999 geregelt. In den Richtlinien ökologischer Verbände in Deutschland (Bioland, Naturland) werden folgende über die Öko-Verordnung hinausgehende Anforderungen gestellt: langsam wachsende Rassen, Regelungen zur Mastdauer, Besatzdichte und Auslauffläche. Der Getreideanteil im Futter soll mindestens 65 % betragen.

Ziel der vorliegenden Untersuchungen war es, verschiedene Broilerherkünfte unter kontrollierten ökologischen Bedingungen mit einer Kontrollgruppe (konventionell) auf den Schlachtkörperwert und die Fleischqualität miteinander zu vergleichen, um eventuelle Vor- bzw. Nachteile zu klären (n = 8200 bzw. 692).

## Material und Methoden

In drei aufeinander folgenden Versuchsreihen wurden verschiedene Broilerherkünfte unter kontrollierten ökologischen Bedingungen gehalten und mit einer Kontrollgruppe (konventionell) verglichen. Hierbei handelt es sich um Broiler der Herkunft Ross 308, die nach einer Mastdauer von 35 Tagen zur Schlachtung kamen (n=4000). Im Versuch A standen je 1000 Tiere der langsam wachsenden Broilerherkünfte ISA J 457 und ISA J 257. Bei den ISA J 457 handelt es sich um braun befiederte Broiler. ISA J 257 sind weiß befiedert und werden auch im konventionellen Bereich eingesetzt. Langsam wachsende Hybriden ISA JA 57 und RedBro (Shaver) und schnell wachsende Herkünfte Sena und Ross mit einer Mast-

dauer von 70 Tagen (n = 1000) wurden im Versuch B eingesetzt. Die ausführlichen Daten über Fütterung und Haltung können aus folgender Literaturquelle entnommen werden: RISTIC und DAMME (1999, 2002). Die Mastleistung der Tiere wurde ebenfalls ermittelt. Im Labor wurden insgesamt 380 Schlachtkörper auf ihre Schlachtkörper- und Fleischqualität untersucht. Im Versuch C wurden zwei Genotypen eingesetzt: ISA J 257 (F), sowie SASSO (F). Bei ISA J 257 handelt es sich um weiß befiederte Broilerlinien, die Herkunft SASSO ist dagegen braun befiedert (n = 1200). Alle Genotypen erfüllen das Kriterium „langsam wachsende Herkunft“ nach den Richtlinien für den ökologischen Landbau. Für die Erfassung der Schlachtkörpermerkmale wurden am Ende des Mastdurchganges nach 54 Tagen 72 Tiere repräsentativ ausgewählt. Diese Schlachtkörper wurden eingefroren und nach einer Lagerdauer von ca. 4 bis 6 Wochen (bei -25 °C) aufgetaut und im Labor untersucht. Die Merkmale des Schlachtkörperwertes bezogen sich auf die Teilstück- und grobgewebliche Zerlegung der Teilstücke Brust und Schenkel, chemische Zusammensetzung des Brust- und Schenkelfleisches (NIT), sowie des Fettsäuremusters im Abdominalfett. Die angewandten 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 ( $p \leq 0,05$ ).

## Versuchsergebnisse und Diskussion

Im Versuch A nach einer Mastdauer von 77 Tagen lag das Lebendgewicht der Broilerherkunft ISA J 257 um 190 g höher als bei ISA J 457 (Tab. 1). Eine noch deutlichere Abgrenzung ergab sich zwischen den langsam- und schnell wachsenden Broilerlinien (ISA JA 57, RedBro zu Sena,

Tab. 1: Schlachtkörperdaten (n = 692)

Herkunft	Lebendgewicht g	Schlachtgewicht g	Schlachtausbeute %	Abdominalfett % SG
Ross 308 (KG)	1675	1198	71,5	2,3
Versuch A				
ISA J 457	2613 <sup>a</sup>	1817 <sup>a</sup>	69,5 <sup>a</sup>	4,2
ISA J 257	2803 <sup>b</sup>	2013 <sup>b</sup>	71,8 <sup>b</sup>	3,9
Versuch B				
ISA JA 57 + RedBro	2250 <sup>a</sup>	1816 <sup>a</sup>	80,7 <sup>a</sup>	2,6 <sup>a</sup>
Sena + Ross	3575 <sup>b</sup>	2985 <sup>b</sup>	83,5 <sup>b</sup>	3,4 <sup>b</sup>
Versuch C				
ISA J 257	2213 <sup>a</sup>	1649 <sup>a</sup>	75,6 <sup>a</sup>	2,9
SASSO	1917 <sup>b</sup>	1407 <sup>b</sup>	74,0 <sup>b</sup>	3,1

a, b kennzeichnen signifikante Unterschiede bei  $p \leq 0,05$

Kontrollgruppe (KG) = 35 Tg., Versuch A = 77 Tg., Versuch B = 70 Tg., Versuch C = 54 Tg.

Tab. 2: Teilstückanteile sowie deren Gewebeanteile von Brust und Schenkel (% SG; n = 692)

Herkunft	Brust	Schenkel	Fleischanteil (Brust + Schenkel)	Fettanteil (Brust + Schenkel)
Ross 308 (KG)	29,3	30,4	41,2	2,9
Versuch A				
ISA J 457	27,1 <sup>a</sup>	29,9	37,8 <sup>a</sup>	2,7
ISA J 257	28,6 <sup>b</sup>	29,5	39,5 <sup>b</sup>	3,1
Versuch B				
ISA JA 57 + RedBro	27,1 <sup>a</sup>	31,7 <sup>a</sup>	38,9 <sup>a</sup>	2,1 <sup>a</sup>
Sena + Ross	30,7 <sup>b</sup>	30,5 <sup>b</sup>	42,1 <sup>b</sup>	3,2 <sup>b</sup>
Versuch C				
ISA J 257	28,9 <sup>a</sup>	31,1 <sup>a</sup>	40,5 <sup>a</sup>	4,0
SASSO	26,1 <sup>b</sup>	32,2 <sup>b</sup>	37,9 <sup>b</sup>	3,6

a, b kennzeichnen signifikante Unterschiede bei  $p \leq 0,05$

Kontrollgruppe (KG) = 35 Tg., Versuch A = 77 Tg., Versuch B = 70 Tg., Versuch C = 54 Tg.

Ross) im Versuch B. Dabei wurde eine Differenz von 1325 g zu Gunsten der Herkünfte Sena und Ross gefunden. Die schnell wachsenden Broiler ISA J 257 erreichten mit 296 g höhere Lebendgewichte gegenüber der Herkunft SASSO im Versuch C. Beim Schlachtgewicht wurden ebenfalls signifikante Unterschiede zwischen den verschiedenen Herkünften gefunden, die in einer Größenordnung zwischen 196 g und 1169 g lagen. Die Schlachtausbeute unterlag dem Einfluss der schnell wachsenden Broilerlinien. Die Verfettung des Schlachtkörpers anhand des Abdominalfettes bewegte sich zwischen 0,2 % und 0,8 %. Der signifikante Unterschied wurde im Versuch B gefunden, wobei die langsam wachsenden Broiler niedrigere Werte aufwiesen (2,6 zu

3,4 %). Der Anteil der wertvollen Teilstücke lag zwischen 26,1 % und 30,7 % (Brust) und zwischen 29,5 % und 32,2 % (Schenkel; Tab. 2). Die Unterschiede zwischen den Herkünften innerhalb der Versuchsreihen waren signifikant. Den höchsten Fleischanteil der Teilstücke Brust und Schenkel erreichten die Sena- und Ross-Broiler gefolgt von Ross-Broilern der Kontrollgruppe. Der Fettanteil der Teilstücke Brust und Schenkel bewegte sich zwischen 2,1 % (ISA JA 57, RedBro) und 4,0 % (ISA J 257).

Die beste Bewertung der Saftigkeit des Brustfleisches erreichten die Ross-Broiler nach 35-tägiger Mastperiode mit einer Note von 4,5, gefolgt von ISA J 257- und Sena-Broilern mit 4,4 bzw. 4,2 (Tab. 3).

Tab. 3: Sensorische Daten des Brust- und Schenkelfleisches<sup>1)</sup> (n = 320)

Herkunft	Brustfleisch			Schenkelfleisch		
	Saftigkeit	Zartheit	Aroma	Saftigkeit	Zartheit	Aroma
Ross 308 (KG)	4,5	5,2	4,7	4,9	5,2	4,3
Versuch B						
ISA JA 57 + RedBro	3,8	5,0	4,2	4,3	4,4	3,8
Sena + Ross	4,2	5,3	4,4	4,5	4,9	4,1
Versuch C						
ISA J 257	4,4	5,4	4,4	4,6	4,9	4,2
GD <sub>0,05</sub>	0,4	0,3	0,5	0,2	0,5	0,4

GD<sub>0,05</sub> = Grenzdifferenz bei p ≤ 0,05<sup>1)</sup> Semantisch-numerische Intervallskala von 1 (sehr unbefriedigend) bis 6 (hervorragend)

Tab. 4: Chemische Zusammensetzung des Brust- und Schenkelfleisches (% des Frischgewichtes; n = 692)

Herkunft	Brustfleisch			Schenkelfleisch		
	Fett	Wasser	Protein	Fett	Wasser	Protein
Ross 308 (KG)	0,86	74,3	24,0	4,05	74,6	20,4
Versuch A						
ISA J 457	1,03	74,4	23,5	4,59	74,3	20,2
ISA J 257	1,03	74,5	23,7	4,43	74,5	20,2
Versuch B						
ISA JA 57 + RedBro	0,46	74,9	23,9	3,67	76,0	19,7
Sena + Ross	0,44	74,7	24,1	4,36	75,2	19,6
Versuch C						
ISA J 257	0,52 <sup>a</sup>	73,9	24,6 <sup>a</sup>	17,0*)	64,6	17,6
SASSO	0,69 <sup>b</sup>	74,0	24,3 <sup>b</sup>	16,4	64,8	17,8

\*) mit Haut und Fett

a, b kennzeichnen signifikante Unterschiede bei p ≤ 0,05

Kontrollgruppe (KG) = 35 Tg., Versuch A = 77 Tg., Versuch B = 70 Tg., Versuch C = 54 Tg.

Bei der Zartheit hatten die schnell wachsenden Broilerlinien (ISA J 257, Sena und Ross) günstigere Noten erzielt. Ähnliche Tendenz wiesen die Aromanoten auf. Die Saftigkeit des Schenkelfleisches war besser bewertet als die des Brustfleisches. Bei der Zartheit und Aroma des Schenkelfleisches haben die Ross-Broiler der Kontrollgruppe die beste Bewertung erreicht.

Wenig besser wurden die Sena- und ISA J 257-Broiler aus der ökologischen Haltung bewertet. Allerdings muss hier gesagt werden, dass neben den unterschiedlichen Produktionssystemen auch gleichzeitig die differierende Mastdauer eine Rolle spielte. Hierbei muss man erwähnen, dass alle erzielten Noten im oberen Qualitätsniveau, d. h. zwischen den

Noten 4 bis 6 lagen. Der Fettgehalt des Brustfleisches von Broilern aus der konventionellen Produktion lag bei 0,9 % (Tab. 4). Im Versuch A lag er etwas höher, jedoch wurden zwischen den Herkünften keine Unterschiede gefunden. Es ergaben sich im Versuch B zwischen langsam und schnell wachsenden Broilerlinien ebenfalls keine Unterschiede, aber dafür waren die Werte wesentlich niedriger (1,03 zu 0,45 %). Ein signifikanter Unterschied zwischen den zwei Herkünften wurde im Versuch C festgestellt, nämlich hatten die SASSO-Broiler höhere Fettwerte. Der Wasser- und Proteingehalt kann im Brustfleisch von Broilern als konstant angesehen werden, er liegt beim Wasser zwischen 74-75 % und beim Protein um 24 %. Der Fettgehalt des Schenkelfleisches

Tab. 5: Fettsäuremuster des Abdominalfettes (g/100g aller gemessenen Fettsäuren; n = 312)

Herkunft	$\Sigma$ gesättigte	$\Sigma$ monoene	$\Sigma$ polyene
Ross 308 (KG)	26,7	40,7	31,7
<hr/>			
Versuch A			
ISA J 457	28,4	39,6 <sup>a</sup>	31,4
ISA J 257	27,9	40,5 <sup>b</sup>	30,9
Versuch C			
ISA J 257	25,1	32,9	41,7
SASSO	24,7	33,3	41,6

a, b kennzeichnen signifikante Unterschiede bei  $p \leq 0,05$

fleisches ist um ca. 3,5 % höher als der des Brustfleisches, sowohl bei der Kontroll-, als auch bei den anderen Versuchsgruppen. Die schnell wachsenden Broiler im Versuch B hatten um 0,7 % signifikant höhere Messwerte als die langsam wachsenden. Der Fettgehalt des Schenkelfleisches mit Haut und anfallendem Fett ergab wesentlich höhere Messwerte, die bei ca. 17 % lagen. Beim Wasser- und Proteingehalt des Schenkelfleisches wurden relativ konstante Messwerte erzielt.

Bei der Summe der gesättigten Fettsäuren wurde kein Unterschied zwischen den Versuchsreihen gefunden, sie lag im Durchschnitt bei 26,6 % (Tab. 5). Ein schwach signifikanter Unterschied der Summe der Monoensäuren des Abdominalfettes wurde im Versuch A festgestellt, die Herkunft ISA J 257 wies nämlich etwas höhere Messwerte als die ISA J 457 auf. Der Messwert der Kontrollgruppe war identisch mit dem im Versuch A. Die Summe der Polyensäuren im Versuch A und der Kontrollgruppe war signifikant niedriger um ca. 25 % als die im Versuch C. Der Anteil der Monoen- und Polyenfettsäuren des Abdominalfettes von Broilern macht ca. 2/3 aller Fettsäuren aus, somit wird bestätigt, dass diese für die Ernährung des Menschen einen wichtigen Beitrag leisten (KALLWEIT, 2001).

Die erreichten Ergebnisse des Lebend- bzw. Schlachtgewichtes decken sich mit den Daten anderer Untersuchungen (DAMME, 2001; GRASHORN und CLOSTERMANN, 2002; BELLOF *et al.*, 2005). Differenzen ergaben sich allerdings zwischen langsam und schnell wachsenden Herkünften, wobei beide gut für die

ökologische Broilermast geeignet sind (GRASHORN, 2001; RISTIC, 2002). Hierbei muss aber mit höheren Kosten sowie mit stärkerer Umweltbelastung gerechnet werden (GRASHORN, 2000; DAMME, 2001; ELLENDORFF, 2002; RISTIC und DAMME, 2002).

Der Fleischanteil der wertvollen Teilstücke Brust und Schenkel nimmt prinzipiell mit dem Alter zu (LEWIS *et al.*, 1997; RISTIC, 2002). Bei den langsam wachsenden Herkünften ist es nicht immer der Fall (GRASHORN und CLOSTERMANN, 2002). Weiterhin wurde festgestellt, dass die langsam wachsenden Herkünfte eine ungünstigere Futtermittelverwertung, eine geringere Schlachtausbeute und einen geringeren Brustfleischanteil hatten. Mit zunehmender Mastdauer wurden die sensorischen Eigenschaften (Saftigkeit, Zartheit) von 5. bis 8. Lebenswoche in der konventionellen Geflügelproduktion verbessert (RISTIC, 1994). Die sensorischen Noten der Kontrollgruppe in der vorliegenden Untersuchung waren überlegen gegenüber den Ergebnissen aus der ökologischen Produktion.

Die langsam wachsenden Herkünfte führten gegenüber den schnell wachsenden zu höheren Fettgehalten im Brustfleisch. Der Fettgehalt der Broilerherkünfte aus der konventionellen Produktion liegt im Durchschnitt bei 0,6 % im Brustfleisch und im Schenkelfleisch bei 3,9 % (RISTIC *et al.*, 2005). Anhand der Mastleistungsprüfungen in der Zeit von 1983 bis 1992 wurde eine abnehmende Tendenz beim Fettgehalt des Brustfleisches festgestellt, nämlich von 0,34 bis auf 0,28 % (RISTIC *et al.*, 2005). In einem Statusbericht 2003 der

Senatsarbeitsgruppe „Qualitative Bewertung von Lebensmitteln aus alternativer und konventioneller Produktion“ wurde ermittelt, dass die Produktqualität von Lebensmitteln tierischen Ursprungs aus Ökologischem Landbau von Geflügelfleisch verglichen mit konventionell erzeugter Produktion tendenziell weniger Fett und geringere Zartheit und Fleischanteil zeigt.

## Literatur

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

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

ELLENDORFF, F. (2002): Interdisziplinäre Bewertung unterschiedlich intensiver Produktionssysteme von Masthähnchen – Ökohähnchen belasten die Umwelt stärker. *DGS-Magazin* (31), 11-22

GRASHORN, M.A.: Mastleistung, Schlachtkörperzusammensetzung und Fleischbeschaffenheit von Hühnerherkünften für die Intensivmast. *Öko-Geflügelseminar* am 01. März 2001 in Kitzingen

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

KALLWEIT, E. (2001): Stellungnahme zum Thema des Arbeitsausschusses für Fleisch-erzeugnisse der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde: Intramuskulärer Fettgehalt im Schweinefleisch. *Züchtungskunde* 73 (4), 245-246

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

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

RISTIC, M., M. KREUZER, F.X. ROTH und 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 (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 Ökobedingungen. Veränderungen der Schlachtkörper- und Fleischqualität von langsam wachsenden Broilerlinien. *Fleischwirtschaft* 82 (11), 115-117

RISTIC, M., P. FREUDENREICH, Renate WERNER, Gabriele SCHÜSSLER, Ute KÖSTNER und S. EHRHARDT (†) (2005): Die chemische Zusammensetzung des Broilerfleisches. *Mitteilungsblatt der Fleischforschung Kulmbach* 44 (170), 277-282

SCHMIDT, E., G. BELLOF, S. BEER und D. KREITNER (2004): Ökologische Hähnchenmast: Einfluss der Fütterung auf die Mast- und Schlachtleistung. *DGS-Magazin* (45), 25-28

Verordnung (EWG) Nr. 1538/91 der Kommission vom 05. Juni 1991 mit ausführlichen Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EWG) Nr. 1906/90 des Rates über bestimmte Vermarktungsnormen für Geflügelfleisch. *ABl.* Nr. L 143/11 bzw. L 79/16

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 Gemeinschaft* L 222/1-28

WPSA-Working-Group Nr. 5 (1985): Method of dissection of broiler carcasses and description of parts. Printed at Papworth Bludnegon Press, Papworth Erhard, Cambridge