

Einfluss von *Echinacea purpurea*-Presssaft auf den Schlachtkörperwert von Broilern

Influence of *Echinacea purpurea* juice on the carcass value of broilers

M. RISTIC und K. DAMME¹

¹LfL – Institut für Tierhaltung und Tierschutz, Kitzingen

Zusammenfassung

In einer Untersuchung mit 4000 „Ross 308 Federsex“-Broilern wurde *Echinacea*-Presssaft in verschiedenen Dosierungen (0,24 bzw. 0,48 ml/l Wasser) bis zum 28. Tag während einer Mastperiode von 32 Tagen verabreicht. Dabei wurden Körpergewicht, Futtermittelverzehr und Verluste sowie der Schlachtkörperwert erfasst. Bezüglich der Mastleistungsdaten ergaben sich zur Kontrollgruppe keine signifikanten Unterschiede. Im Durchschnitt lag das Lebendgewicht bei 1,55 kg, die Futterverwertung bei 1 : 1,579 und die Mortalitätsrate bei 2,4 %. Die Behandlungsgruppe mit 0,48 ml *Echinacea*-Presssaft pro Liter Wasser (1.-28. Tag) hatte eine günstigere Schlachtausbeute, der Fleischanteil des Teilstücks Schenkel war höher und eine geringere Verfettung wurde erreicht (n = 60). Etwas höhere Fettgehalte im Brust- und Schenkelfleisch im Vergleich zur Kontrollgruppe wurden nachgewiesen. Bei den physikalischen Kriterien (pH-Wert, Farbe) ergaben sich ebenfalls durch die Behandlung signifikante Unterschiede. Um diese Ergebnisse zu bestätigen, sind weitere Untersuchungen notwendig, bei denen vor allem Zusätze mit verschiedenen Vitaminen in den Intervall-Phasen von *Echinacea purpurea* zu prüfen sind.

Schlüsselwörter

Echinacea purpurea-Presssaft – Mastleistung – Schlachtkörperwert – Fleischqualität – Broiler

Key Words

Echinacea purpurea juice – fattening performance – carcass value – meat quality – broiler

Summary

In an investigation with 4000 ‘Ross 308 Federsex’-Broilers, *Echinacea* juice was given in different dosages (0,24 and 0,48 ml/l water respectively) up to the 28th day during a fattening period of 32 days. Thereby weight, feed consumption and losses were recorded as well as the carcass value. Referring to the fattening performance data no significant differences to the control group resulted. On the average, the live weight was 1,55 kg, the feed utilization 1 : 1,579 and the mortality rate 2,4 %. The treatment group with 0,48 ml *Echinacea* juice per litre of water (1.-28. day) had a more favourable slaughter yield, the meat content of the thighs was higher and a slighter fattiness has been achieved (n = 60). Somewhat higher fat contents in the breast and thigh meat in comparison to the control group were shown. Through the treatment significant differences resulted also in the physical criteria (pH, colour). To confirm these results, further investigations are necessary, where first of all additions with different vitamins in the interval phases of *Echinacea purpurea* are to be examined.

Einleitung

Durch die Anwendung von Leistungsförderern in der Fütterung von landwirtschaftlichen Nutztieren wird die Zusammensetzung der Darmflora positiv beeinflusst. Die mikrobielle Umsetzung von Nährstoffen wird vermindert und somit die Verdaulichkeit von Nährstoffen und die Energieverwertung erhöht. Für diese Substanzen soll mit Wirkung vom 1. Januar 2006 die EU-Zulassung entzogen werden (KRUSE, 2002). In der Geflügelproduktion wird freiwillig auf noch zugelassene Fütterungsantibiotika (Avilamycin und Flavophospholipol) verzichtet und eine Verdauungsstabilisierung durch den Einsatz verschiedener alternativer Futterzusatzstoffe angestrebt (HOFFMANN *et al.*, 2003; RODEHUTSCORD und KLUTH, 2002). Auf die tierische Leistung sind bislang keine mit den Leistungsförderern vergleichbar hohe und reproduzierbare Wirkungen dokumentiert (FREITAG *et al.*, 1999; RISTIC *et al.*, 2000). Neben den phytogenen Substanzen (Kräuter, Gewürze, Extrakte, ätherische Öle) werden noch Probiotika, Präbiotika und organische Säuren eingesetzt.

In dieser Untersuchung sollte die Wirkung der Heilpflanze *Echinacea purpurea* als Presssaft mit Salz auf die Mastleistung und den Schlachtkörperwert von Broilern untersucht werden. In der Humanmedizin

ist bereits bekannt, dass die Applikation von *Echinacea*-Präparaten zu einer signifikanten Steigerung der Phagozytoseaktivität führen kann (JURCIC *et al.*, 1989).

Material und Methoden

Für die Untersuchung standen 4000 „Ross 308 Federsex“-Broiler zur Verfügung, die in 20 Boxen (á 10 m²) mit Weichholzhobelspänen auf Sägemehl bei Unterdruck-Querbelüftung gehalten wurden. Es wurden 4 Gruppen mit je 5 Wiederholungen/Gruppe bei einer Besatzdichte von 22 Tieren pro m², davon jeweils 11 männliche und 11 weibliche Küken, eingestallt (Tab. 1).

Während der Mastperiode wurden Körpergewicht, Futtermittelverzehr, Wasserverbrauch je Box am 10., 28. und 32. Tag sowie die Verluste erfasst. Im Anschluss an die Mastperiode wurden jeweils 30 Broiler der Versuchsgruppe A und D geschlachtet, gekühlt und für weitere Laboruntersuchungen eingefroren. Die angewandten Methoden sind bei RISTIC *et al.* (1994) beschrieben. Die statistische Auswertung erfolgte nach einem SAS- bzw. SPSS-(ANOVA)-Programmpaket nach einem fixen Modell.

Tab. 1: Nach folgendem Versuchsdesign wurden die Broiler gefüttert

| Mastabschnitt | Kontrolle | Versuchsgruppe | | |
|---------------|-----------|----------------|---------|---------|
| | A | B | C | D |
| 1.-10. Tag | Starter | ++E | +E | ++E |
| 11.-28. Tag | Mast | Mast | +E | ++E |
| 29.-32. Tag | Endmast | Endmast | Endmast | Endmast |

+E = 0,24 ml *Echinacea*-Presssaft/Liter Wasser

++E = 0,48 ml *Echinacea*-Presssaft/Liter Wasser

Versuchsergebnisse

Die Supplementierung von *Echinacea*-Presssaft hatte keinen statistisch gesicherten Effekt auf die Mastleistungsparameter (Tab. 2). Die Mortalitätsrate war in der Tendenz bei den Behandlungsgruppen niedriger als bei der Kontrollgruppe.

Bei der Auswahl der Tiere zur Erfassung der Schlachtmerkmale wurde darauf geachtet, eine repräsentative Stichprobe zu ziehen, so dass keine Unterschiede im Lebend- und Schlachtgewicht der Varianten A und D vorlagen (Tab. 3). Die Schlachtausbeute war bei der Behandlungsgruppe D (= 0,48 ml *Echinacea*-Presssaft/l Wasser) um 3 % günstiger als bei der Kontrollgruppe. Ebenfalls war die Beurteilung der Handelsklasse der Behandlungsgruppe D besser.

Die Zusammensetzung des Schlachtkörpers führte zu signifikanten Unterschieden beim Schenkel, Rücken und Abdominalfett (Tab. 4). Die Behandlungsgruppe hatte einen um 0,8 % niedrigeren Schenkelanteil und einen um 2 % höheren Rückenanteil sowie einen um 0,8 % niedrigeren Abdominalfettanteil. Nach der grobgeweblichen Zerlegung der Teilstücke Brust und

Schenkel wurden beim Schenkel 1,6 % mehr Fleisch und 1,9 % weniger Fett gefunden (Tab. 5). Diese Unterschiede konnten beim Teilstück Brust nicht nachgewiesen werden.

Die physikalischen Merkmale des Brustfleisches, wie pH-Wert und Farbe (L, +a), wiesen signifikante Unterschiede der Behandlungsgruppe auf, wie z. B. beim pH-Wert (5,93:5,86), L-Wert (52,9:55,7) und bei +a-Wert (3,3:2,5). Die chemische Zusammensetzung des Brust- und Schenkelfleisches zeigte Unterschiede der Behandlung. Beim Fettgehalt des Brustfleisches hatte die Behandlungsgruppe um 0,1 % signifikant niedrigere Messwerte (Tab. 6). Dieser Unterschied lag im Schenkelfleisch bei 1 %. Ein signifikanter Unterschied war auch beim Wasser- und Proteingehalt vorhanden.

Das Fettsäuremuster des Abdominalfettes unterlag dem Einfluss der Behandlung nicht. Werden diese Messwerte mit den Ergebnissen anderer Untersuchungen verglichen, so ergeben sich bei der Linolsäure (C18:2) etwas niedrigere Werte und bei der Summe der gesättigten Fettsäuren höhere Fettsäurewerte.

Literatur

FREITAG, M., H.-U. HENSCHKE, H. SCHULTESIENBECK und B. REICHEL (1999): Biologische Effekte konventioneller und alternativer Leistungsförderer. *Krafftutter* 2/99, 49-57

HOFFMANN, I., B. HOFFMANN und G. DREES (2003): Phytogene Futterzusatzstoffe in der Geflügelmast. Positive Effekte durch phytogene Futterzusätze. *DGS Magazin*, Nr. 1, 25-29

JURCIC, K., D. MELCHART, M. HOLZMANN, P. MARTIN, R. BAUER, A. DOENECKE und H. WAGNER (1989): Zwei Probandenstudien zur Stimulierung der Granulozytenphagozytose durch *Echinacea*-Extrakt-haltige Präparate. *Zeitschrift für Phytotherapie* 10, 67-70

KRUSE, Sabine (2002): Entwicklungen in der europäischen Futtermittelgesetzgebung. *Krafftutter* 7/8, 266-269, 272-275

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

RISTIC, M., P. FREUDENREICH, A. DOBROWOLSKI und W. BRANSCHIED (2000): Einsatz phytogener Verdauungsförderer bei Broilern. *Mitteilungsblatt der BAFF*, 39, 931-935.

RODEHUTSCORD, M. und H. KLUTH (2002): Tierfütterung ohne antibiotisch wirkende Leistungsförderer. *Züchtungskunde* 74, 445-452

Tab. 2: Masterergebnisse der Versuchsgruppen (n = 4000)

| 32. Tag | A | B | C | D |
|---|-------|-------|-------|-------|
| Körpergewicht, g | 1539 | 1558 | 1526 | 1526 |
| Futterverwertung (FV) kg Futter/kg Zuwachs | 1,579 | 1,577 | 1,589 | 1,572 |
| FV korrigiert*) | 1,559 | 1,565 | 1,580 | 1,556 |
| Mortalität, % | 3,4 | 2,1 | 1,6 | 2,3 |

*) um das Gewicht der Verluste

Tab. 3: Ausschlachtungsdaten der Versuchsgruppen (n = 60)

| Varianzfaktor | Lebendgewicht g | Schlachtgewicht g | Schlachtausbeute % | Hkl.**) |
|---------------|--------------------|----------------------|-----------------------|---------|
| Behandlung*) | | | | |
| A | 1753 | 1272 | 72,5 | 1,2 |
| D | 1703 | 1287 | 75,6 | 1,0 |
| Geschlecht | | | | |
| männlich | 1836 | 1363 | 74,2 | 1,1 |
| weiblich | 1620 | 1196 | 73,9 | 1,1 |
| Signifikanz | | | | |
| Behandlung | n.s. | n.s. | *** | * |
| Geschlecht | *** | *** | n.s. | n.s. |

*) A = negative Kontrollgruppe, D = 0,48 ml *Echinacea*-Presssaft/Liter Wasser

**) 1 = Handelsklasse (Hkl.) A, 2 = Handelsklasse B

Tab. 4: Zusammensetzung des Schlachtkörpers (% des Schlachtgewichtes)

| Varianzfaktor | Brust | Schenkel | Rücken | Flügel | Innereien % LG | Abdominal- fett |
|---------------|-------|----------|--------|--------|-------------------|--------------------|
| Behandlung | | | | | | |
| A | 31,4 | 30,3 | 20,8 | 10,8 | 6,6 | 3,0 |
| D | 30,9 | 29,5 | 22,8 | 11,0 | 6,7 | 2,2 |
| Geschlecht | | | | | | |
| männlich | 31,4 | 30,3 | 21,5 | 11,0 | 6,7 | 2,2 |
| weiblich | 30,8 | 29,5 | 22,0 | 10,9 | 6,6 | 3,1 |
| Signifikanz | | | | | | |
| Behandlung | n.s. | ** | *** | n.s. | n.s. | *** |
| Geschlecht | n.s. | ** | n.s. | n.s. | n.s. | *** |

Tab. 5: Fleisch- und Fettanteil der Teilstücke (% des Teilstücks)

| Varianzfaktor | Brust | | Schenkel | |
|---------------|---------|------|----------|------|
| | Fleisch | Fett | Fleisch | Fett |
| Behandlung | | | | |
| A | 79,2 | 3,7 | 63,2 | 6,5 |
| D | 80,4 | 3,3 | 64,8 | 4,6 |
| Geschlecht | | | | |
| männlich | 79,5 | 3,5 | 64,4 | 5,5 |
| weiblich | 80,1 | 3,5 | 63,7 | 5,6 |
| Signifikanz | | | | |
| Behandlung | n.s. | n.s. | ** | *** |
| Geschlecht | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. |

Tab. 6: Chemische Zusammensetzung des Brustfleisches (% des Frischgewichtes)

| Varianzfaktor | Fett | Wasser | Protein | Asche |
|---------------|------|--------|---------|-------|
| Behandlung | | | | |
| A | 0,78 | 74,7 | 23,6 | 1,21 |
| D | 0,88 | 75,1 | 23,0 | 1,22 |
| Geschlecht | | | | |
| männlich | 0,83 | 74,9 | 23,2 | 1,21 |
| weiblich | 0,83 | 74,8 | 23,4 | 1,22 |
| Signifikanz | | | | |
| Behandlung | ** | *** | *** | n.s. |
| Geschlecht | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. |

