

Aus dem Institut für Tierernährung

Ingrid Halle

**Untersuchungen zum Einfluss von Kreatin auf das
Wachstum und die Ganzkörperzusammensetzung von
Broilern**

Veröffentlicht in: Vitamine und Zusatzstoffe in der Ernährung von Mensch und Tier : 10. Symposium 28. und 29. September 2005 Jena/Thüringen / Hrsg.: Schubert, Rainer. - Braunschweig : FAL, 2005. -

Braunschweig

Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)

2005

Untersuchungen zum Einfluss von Kreatin auf das Wachstum und die Ganzkörperzusammensetzung von Broilern

Halle I

Institut für Tierernährung, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Germany

Einleitung

Kreatin kommt als körpereigene Substanz im menschlichen und tierischen Körper vor. Durch Eigensynthese wird ein Teil der täglich benötigten Menge gebildet, ein weiterer Teil kann mit der Nahrung aufgenommen werden. Die bedeutendsten Kreatinlieferer sind Muskelfleisch und Fisch. Kreatin spielt eine wichtige Rolle beim Energietransport in der Skelett-Muskulatur, weshalb die Substanz teilweise im Sport zur Steigerung der Muskelkraft eingesetzt wird (Mertschenk u. a., 2001). In der Tierernährung liegen wenige Erfahrungen zur Bedeutung von Kreatin als Futterbestandteil vor. Erste Ergebnisse zum Einfluss der Supplementierung von Kreatin ins Broilermastfutter wurden 2003 (Halle) vorgestellt.

Das Ziel dieser Untersuchungen bestand darin den Einfluss von Kreatin im Mastfutter auf Wachstum und Schlachtkörpermerkmale von Broilern zu prüfen.

Material und Methoden

In den Versuchen 1 und 2 wurden 350 bzw. 210 männliche Broiler der Herkunft Lohmann Meat und im Versuch 4 180 Küken der Herkunft ISA 257 als Eintagsküken in eine Mastanlage eingestallt. Jede Gruppe umfasste 10 Wiederholungen. Im Versuch 3 wurden 336 Küken (Lohmann Meat) auf eine Kontroll- und zwei Versuchsgruppen mit jeweils 8, 7 oder 6 Tieren pro Käfig aufgeteilt. Die Prüfperiode umfasste in den Versuchen 1 - 3 35 Tage und im Versuch 4 84 Tage. Am Versuchabschluss wurde jeweils ein Broiler, dessen Gewicht dem Mittelwert des Käfigs der Gruppe entsprach, ausgeschlachtet. Die Zusammensetzung der Futtermischungen ist aus Tabelle 1 abzulesen. Die statistische Auswertung der Merkmale erfolgte unter Verwendung des Programmpaketes SAS 9.1. Der Mittelwertvergleich wurde mit dem Student-Newman-Keuls-Test ($P \leq 0,05$) durchgeführt.

Ergebnisse

Während im ersten Broilermastversuch über 35 Tage die Lebendmassezunahme der Tiere, deren Futter Kreatin enthielt, statistisch gesichert ($P < 0,05$) höher war (4,5 –

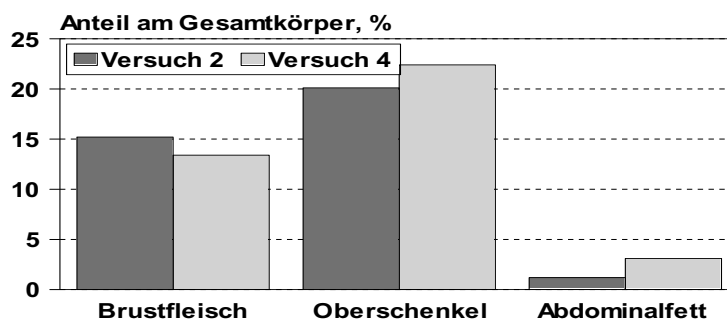
6,9 %) als bei den Kontrolltieren, konnte dieses Ergebnis in den Wiederholungsversuchen 2 und 3 nicht bestätigt werden (Tab. 2). Bei einer differenzierten Anzahl an Broilern pro Käfig (Versuch 3) verbesserte sich die Futterraufnahme insbesondere durch einen sinkenden Tierbesatz und resultierend daraus war die tägliche Lebendmassezunahme in diesen Gruppen besser. Die Supplementierung von 1 g Kreatin pro kg Futter während einer Mastdauer von 84 Tagen verschlechterte gesichert die tägliche Lebendmassezunahme der langsam wachsenden Broiler.

Tabelle 1: Zusammensetzung und wert bestimmende Inhaltsstoffe (g/kg)

	Versuch 1 - 3	Versuch 4 P1 1.-14. Tg.	P2 15.-56.Tg.	P3 57.-84. Tg.
Weizen+Mais	553	553	620	644
Soja	373	373	303	276
Sojaöl	29	29	33	37
Mineralstoffe+Vitamine	41	41	40	40
Methionin+Lysin	4	4	4	3
Kreatinmonohydrat	0/0,5/1/2/5/10	0/0,5/1	0/0,5/1	0/0,5/1
Rohprotein	21,5	21,5	19,5	18,5
ME, MJ/kg	12,8	12,8	13,0	13,2

Die Ausschachtung der Broiler am 35. bzw. 84. Lebenstag ergab keine Unterschiede in den Anteilen an Brustmuskel und Oberschenkelmuskel sowie den Organen und Abdominalfett zwischen der Kontrolle und den Versuchsgruppen der Versuche 1 - 4.

Abbildung 1: Ausgewählte Ausschachtungsergebnisse nach 35 bzw. 84 Tagen



In der Abbildung 1 werden die Anteile an Brust-, Oberschenkelfleisch und Abdominalfett der Broiler der Kontrollgruppe des Versuches 2 nach einer Mastdauer von 35 Tagen verglichen mit den Broilern, die 84 Tage (Versuch 4) gemästet wurden.

Tabelle 2: Futteraufnahme (FA, g/Tier/Tag) Lebendmassezunahme (LMZ, g/Tier) und Futteraufwand (FAW, kg/kg) der Broiler in den Wachstumsversuchen (Mittelwert +Standardabweichung)

Versuch 1	Kontrolle	1g Kreatin	2g Kreatin	5g Kreatin	10g Kreatin
FA	89 ±2	93 ±1	92 ±3	93 ±5	91 ±4
LMZ	2092b ±184	2237a ±162	2215a ±205	2229 a ±191	2187 a ±189
FAW	1,521 ±0,05	1,479 ±0,03	1,474 ±0,06	1,480 ±0,06	1,478±0,05
Versuch 2	Kontrolle	0,5g Kreatin	1g Kreatin	-	-
FA	100 ±3	98 ±3	97 ±4		
LMZ	2329 ±69	2320 ±70	2280 ±123		
FAW	1,512 ±0,02	1,502 ±0,03	1,536 ±0,07		
Versuch 3	Kontrolle	0,5g Kreatin	-	-	-
FA					
8 Tiere	95 ±3	94 ±5			
7 Tiere	95 ±3	98 ±3			
6 Tiere	98 ±4	96 ±3			
LMZ					
8 Tiere	2188 ±58	2197 ±100			
7 Tiere	2189 ±49	2253 ±44			
6 Tiere	2275 ±58	2251 ±71			
FAW					
8 Tiere	1,520 ±0,03	1,498 ±0,09			
7 Tiere	1,518 ±0,04	1,528 ±0,03			
6 Tiere	1,510 ±0,03	1,499 ±0,04			
Versuch 4	Kontrolle	0,5g Kreatin	1g Kreatin		
FA	110 ±6,4	108 ±6	108 ±4		
LMZ	4281a±160	4173ab ±199	4081b±162		
FAW	2,160 ±0,06	2,176 ±0,06	2,217±0,08		

a, b – signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen bei einem Merkmal

Während die Broiler in der Kurzmast einen höheren Anteil an Brustfleisch bildeten, war für eine gute Beweglichkeit der Broiler der Langmast eine intensivere Ausbildung der Oberschenkelmuskulatur notwendig. Allerdings stieg der Anteil an Abdominalfett während der Langmast auf über 3 % an.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse lassen keine eindeutige Schlussfolgerung zu, dass die Substanz Kreatin das Wachstum von Broilern als auch den Futteraufwand während einer Kurzmast positiv beeinflussen kann. Eine Dosis-Wirkungsbeziehung zwischen den Kreatingruppen wurde nicht ermittelt. Die Supplementierung von Kreatin in das Mastfutter der Broiler während der Langmast verschlechterte die Futteraufnahme der Tiere, insbesondere nach dem 35. Masttag, was sich negativ auf die Mastendmasse auswirkte.

Summary

Studies on the effect of Creatine on growth performance and on carcass quality of broiler chickens

Creatine is a substance occurring naturally in the animal body. The major proportion of the total Creatine pool is found in skeletal muscle. The present four studies were focused on the observation of the growth performance of male growing broiler chickens in dependence on Creatine feeding. Influences on carcass quality were investigated at 35 days (Experiments 1, 2, 3) or 84 days (Experiment 4) of age. In Experiment 1, Creatine showed significant growth promoting effects. In Experiment 2 and 3 Creatine supplementation didn't change final live weight at day 35 of age. In Experiment 4 final body weight was depressed after 1 g Creatine supplementation at day 84 of age. No effects on the carcass quality of broilers could be shown in the four Experiments.

Literatur

- Halle Ingrid (2003): Untersuchungen von Kreatin auf das Wachstum von Broilern. 9th Symposium, Vitamins and Additives in Nutrition of Man and Animal, September, 24th and 25th, 2003 Jena/Thuringia, 454-456
- Mertschenk B, Gloxhuber Ch, Wallimann T (2001) Gesundheitliche Bewertung von Kreatin als Nahrungsergänzungsmittel. Deutsche Lebensmittel-Rundschau, 97, Heft 7, 250-257