

## Wirkung von Futterkohle (Biochar) auf Leistung und Emissionen in der Hühnermast

Manuel Winter<sup>1</sup>, Ernst Holler<sup>2</sup>, Michael Kropsch<sup>1</sup>, Andreas Steinwidder<sup>1\*</sup>,  
Michael Mandl<sup>3</sup>, Georg Terler<sup>1</sup>, Reinhard Resch<sup>1</sup>, Joseph B. Sweeney<sup>4</sup>  
und Kevin McDonnell<sup>4</sup>

### Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurde der Einsatz von Biokohle in der Hühnermast (Broiler) getestet. Der Versuch wurde in vier Mastdurchgängen durchgeführt, jeweils vom 1. bis zum 35. Lebenstag der Tiere. In jedem Versuchsdurchgang wurden 840 Küken der „Ross-Rasse“ gleichmäßig auf acht Buchten (je 105 mit ca. 7 m<sup>2</sup>/Bucht) in zwei Ställen (je 420) verteilt. Als Ausgangsmaterial für die Herstellung der Biokohle diente reines Eschenholz. In der Biokohle-Versuchsgruppe (B) wurde die Biokohle ergänzt und der Gehalt pro kg Frischmasse (FM) von 0,5 % in der Mastperiode 2 auf 0,8 % in Periode 3 und 1,0 % in Periode 4 erhöht. Die übrigen Rationskomponenten entsprachen der Kontrollgruppe. Im Vergleich zu den Empfehlungen der GfE (1999) entsprechen sowohl die Rohprotein- als auch die Mineralstoffgehalte aller Mischungen den Empfehlungen. Da die Biokohle dem Futter in der Versuchsgruppe (Mastabschnitt P2, P3 und P4) zugesetzt wurde, kam es dadurch zu leichten Verdünnungseffekten.

Die beiden Fütterungsgruppen unterschieden sich in keinem der Mastparameter signifikant. Die täglichen Zunahmen betragen im Durchschnitt 56 g und die Futtereffizienzparameter (1,40 kg TM Futter/kg LW-Zunahme) weisen auf ein gutes Produktionsniveau hin. Die individuell erfassten Schlachtkörpergewichte aller geschlachteten Tiere waren in der Kontrollgruppe tendenziell höher (P=0,084). Sowohl das Brustgewicht, als auch der Brustanteil des Schlachtkörpers waren in der Biokohle-Gruppe signifikant niedriger. Tendenziell war im Brustmuskel auch der Rohproteingehalt numerisch niedriger und der Fettgehalt numerisch höher. Diese Ergebnisse deuten auf eine geringere Umwandlung von Protein in Muskelmasse hin. Es wurden keine signifikanten Gruppenunterschiede bei den NH<sub>3</sub>-Emissionen festgestellt. Zahlenmäßig waren die Emissionen in der Biokohle-Gruppe sogar leicht höher, obwohl der Proteingehalt im Futter leicht geringer war. Auch bei den N<sub>2</sub>O- und CH<sub>4</sub>-Emissionen wurden keine signifikanten Effekte gemessen. Auch bei den olfaktrometrisch ermittelten Geruchsstoffkonzentrationen konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Fütterungsgruppen festgestellt werden, jedoch waren die Geruchsemissionen in der Biokohlegruppe tendenziell geringer.

Schlagwörter: Futterzusätze, Kohle, Futterkohle, Methan, Emissionen, Geflügelmast, Effizienz

### Summary

In the present study, the use of biochar in broiler fattening was tested. The trial was conducted in four fattening runs, each conducted from day 1 to day 35 of the broilers' lives. In each experimental run, 840 broiler chicks of the „Ross breed“

<sup>1</sup> HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

<sup>2</sup> Biochar-Nergy GmbH, Gabersdorf 11, A-8424 Gabersdorf

<sup>3</sup> tbw research GesmbH, Schönbrunner Str. 297, A-1120 Wien

<sup>4</sup> LIFE farm4more, School of Biosystems Engineering, University College Dublin, Dublin 4, IE

\* Ansprechpartner: PD Dr. Andreas Steinwidder email: andreas.steinwidder@raumberg-gumpenstein.at

were evenly distributed among eight pens (105 each with approximately 7 m<sup>2</sup>/pen) in two barns (420 each). Pure ash wood was used as the starting material for the production of the biochar. In the biochar experimental group (B), the biochar was supplemented and the content per kg fresh matter (FM) was increased from 0.5% in fattening period 2 to 0.8% in period 3 and 1.0% in period 4. The remaining ration components were the same as the control group. Compared to GfE recommendations (1999), both crude protein and mineral contents of all mixtures were in accordance with the recommendations. Since the biochar was added to the feed in the experimental group (fattening section P2, P3 and P4), a slight dilution effect occurred in the experimental group.

The two feeding groups did not differ significantly in any of the fattening parameters. Daily gains averaged 56 g and feed efficiency parameters (1.40 kg DM feed/kg LW gain) indicate a good production level. Individually recorded carcass weights of all slaughtered animals tended to be higher in the control group (P=0.084). Both breast weight and carcass breast percentage were significantly lower in the biochar group. There was also a tendency for the crude protein content to be numerically lower and the fat content to be numerically higher in the breast muscle. These results indicate a lower conversion of protein to muscle mass in the biochar group.

No significant group differences in NH<sub>3</sub> emissions were observed. In fact, numerically, emissions were slightly higher in the biochar group, even though protein content in the diet was lower. No significant effects were also measured for N<sub>2</sub>O and CH<sub>4</sub> emissions. No significant differences between the feeding groups were also found for odor units measured by olfactometry, but odor emissions of air volume tended to be lower in the biochar group.

Keywords: feed additives; biochar, methane; emissions, poultry fattening, efficiency



Die Autoren bedanken sich für die finanzielle Beteiligung der Europäischen Union zum Life-Projekt „LIFE Farm4More - Future Agricultural Management for multiple outputs on climate and rural development“ mit der Projektnummer LIFE 18 CCM /IE/001195 Farm4More.

Weitere Infos zum Projekt über [www.farm4more.eu](http://www.farm4more.eu)