

Prüfung des Potenzials von Futterkohle (Biochar) zur Reduktion der Methanemissionen in der Milchviehhaltung

Georg Terler^{1*}, Ernst Holler², Manuel Winter¹, Michael Mandl³, Andreas Steinwidder¹, Joseph B. Schweeney⁴ und Kevin McDonnell⁴

Zusammenfassung

Futterzusätze werden als eine von mehreren Möglichkeiten gesehen, Methanemissionen aus der Wiederkäuerfütterung zu reduzieren. In diesem Versuch wurde der Effekt der Zufütterung von Biokohle bzw. von Biokohle und Harnstoff auf die Leistung und Methanproduktion von Milchkühen untersucht. Dafür wurden 18 Milchkühe verwendet und der Versuch als 3 × 3 Lateinisches Quadrat durchgeführt. Die Kühe wurden in drei Fütterungsgruppen unterteilt, welche sich im Futterzusatz unterschieden: Kontrollgruppe ohne Futterzusatz (KO), Biokohle-Zufütterung (BK) und Biokohle- und Harnstoff-Zufütterung (BK+HS). Der Versuch umfasste 3 Perioden, wobei die Zuteilung der Kühe zu den Fütterungsgruppen nach jeder Versuchsperiode getauscht wurde, sodass am Ende jede Kuh einmal in jeder Fütterungsgruppe war. In allen drei Fütterungsgruppen erhielten die Kühe eine Grundfuttermischung zur freien Aufnahme und im Durchschnitt 5 kg Kraftfutter pro Tag. Die Methanproduktion wurde in Respirationskammern gemessen. Die Zufütterung von Biokohle bzw. Biokohle und Harnstoff hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Aufnahme von Trockenmasse, Energie und nutzbarem Rohprotein. Jedoch waren die Lignin-Aufnahme in der BK-Gruppe und die Rohproteinaufnahme in der BK+HS-Gruppe höher als in der KO-Gruppe. Die Fütterung der Futterzusätze hatte kaum Einfluss auf die Milchleistung und die Milchzusammensetzung. Lediglich der Harnstoffgehalt der Milch war in der BK+HS-Gruppe deutlich höher als in den beiden anderen Gruppen. Die Futterverwertung, die Verdaulichkeit der Ration und die Methanproduktion wurden durch die Ergänzung der Futterzusätze nicht beeinflusst. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Ergänzung von Biokohle in Milchviehrationen die Methanemissionen nicht reduziert, jedoch auch keine negativen Auswirkungen auf die Leistung der Milchkühe hat.

Schlagwörter: Futterzusätze, Methanreduktion, Verdaulichkeit, Rinder, Effizienz

Summary

Feed additives are one of a number of climate change mitigation strategies being sought to reduce methane emissions in ruminants. In this study, the effect that biochar or biochar and urea supplementation has on dairy cow performance and methane production, was assessed. 18 cows were used in a 3 × 3 Latin Square design with three feeding groups: Control with no supplementation (CO), Biochar supplementation (BC, 200 g/d) and Biochar and Urea supplementation (BC+U, 200 g/d biochar and 90 g/d urea). All cows were fed a forage mixture ad libitum and 5 kg concentrates per day, on average. Methane emissions were measured in respiration chambers. Biochar as well as biochar and urea supplementation

¹ HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

² Biochar-Nergy GmbH, Gabersdorf 11, A-8424 Gabersdorf

³ tbw research GesmbH, Schönbrunner Str. 297, A-1120 Wien

⁴ LIFE farm4more, School of Biosystems Engineering, University College Dublin, Dublin 4, IE

* Ansprechpartner: Dr. Georg Terler email: georg.terler@raumberg-gumpenstein.at

did not affect total dry matter, energy and utilisable protein intake. However, lignin intake was higher in the BC group and crude protein intake was higher in the BC+U group compared to the CO group. Supplementation of feed additives did not affect milk production and milk composition, except for a higher milk urea content in the BC+U group. Feed conversion, diet digestibility and methane production were not affected by feeding strategy. In conclusion, biochar supplementation does not reduce methane emissions, but also does not negatively affect dairy cow performance.

Keywords: feed additives; methane reduction; digestibility; cattle; 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