Lucilla Agostini, FiBL
Norah Efosa, FiBL
Hans-Martin Krause, FiBL
Else Bünemann, FiBL

Führt die Beimischung von Pflanzenkohle in flüssigen organischen Düngern zu erhöhten Methanemissionen?

Hintergrund

Das Beimischen von Pflanzenkohle (PK) in flüssigen organischen Düngern kann deren Düngungswert verbessern. Allerdings haben wir in einem mehrjährigen Feldversuch bei der Ausbringung von Gärgülle (< 20% Kosubstrate), die vor der Ausbringung mit PK versetzt wurden (SLA+), zwei- bis vierfach erhöhte Methanemissionen gemessen im Vergleich zum gleichen Dünger ohne PK (SLA) (Wilcox p-Wert = 0.0079, n = 24) (Abb. 1). Dabei ist unklar, wie sich die Methanemissionen dieser Dünger während der Lagerung unterscheiden.

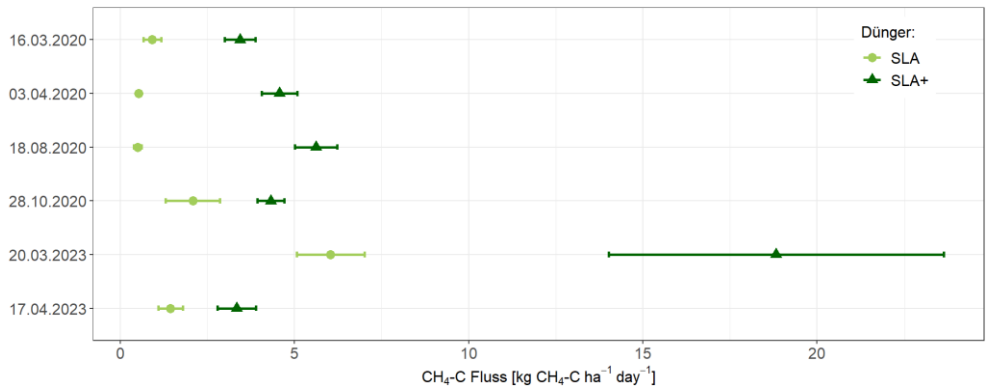

Abb.1: Methanflüsse bei der Feldausbringung von Gärgülle mit PK (SLA+) und ohne PK (SLA).

Fragestellung

Verursacht das Beimischen von PK in flüssigen organischen Düngern eine tatsächliche Erhöhung oder eine zeitliche Umverteilung der Methanemissionen?

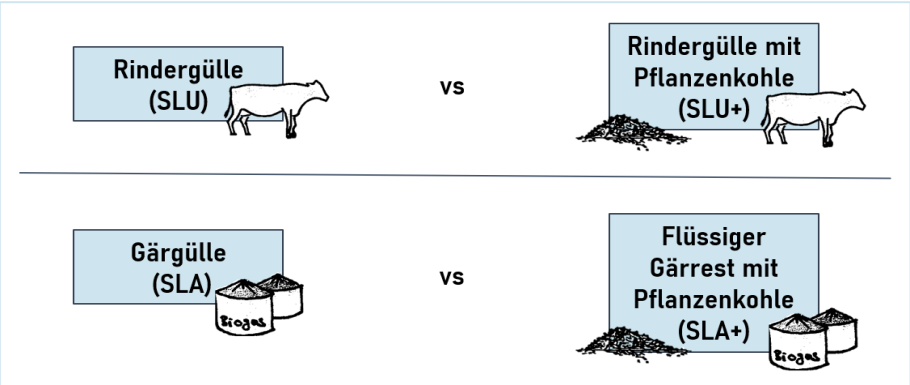

Abb.2: Untersuchte flüssige organische Dünger mit und ohne PK.

Inkubationsversuche

Unter kontrollierten Bedingungen untersuchen wir die Dynamik der Methanemissionen während der Lagerung und bei der Ausbringung von Rindergülle und flüssigem Gärrest mit und ohne PK (Abb. 2). In einer speziell angefertigten Laboreinrichtung (Abb. 3) messen wir:

- Methanflüsse
- Kohlendioxidflüsse

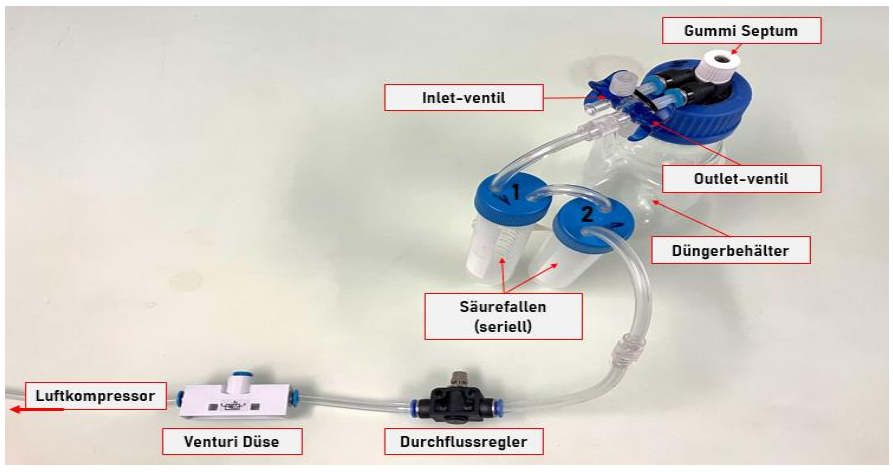

Abb.3: Konzeptioneller Aufbau der speziell angefertigten Laboreinrichtung zur Untersuchung der Dynamik der Methanemissionen aus flüssigen organischen Dünger mit und ohne PK. Es können zusätzlich auch Ammoniakemissionen gemessen werden (Säurefallen).

Resultate

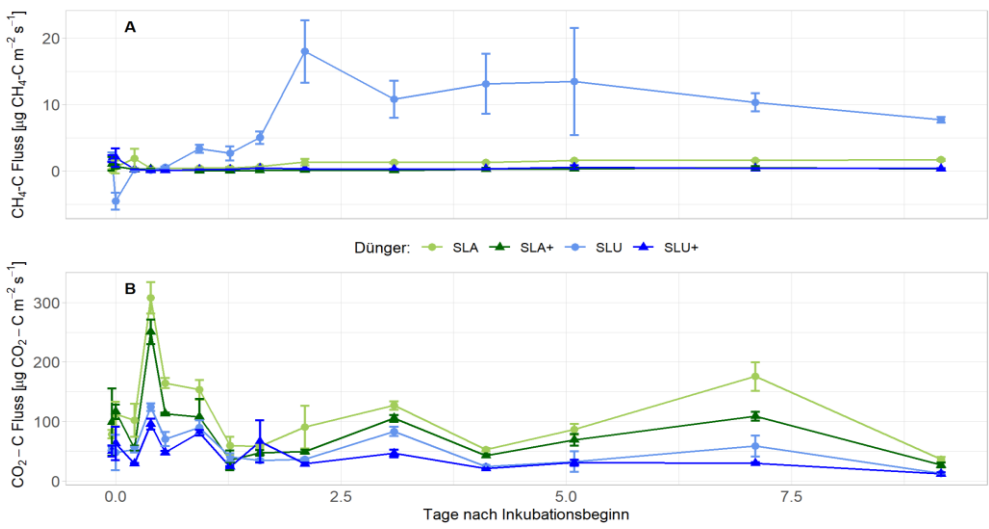

Abb.4: Dynamik der Methanflüsse (A) und Kohlendioxidflüsse (B) während einer simulierten Lagerung (10 Tage) von Rindergülle (SLU, SLU +) und Gärgülle (SLA, SLA+).

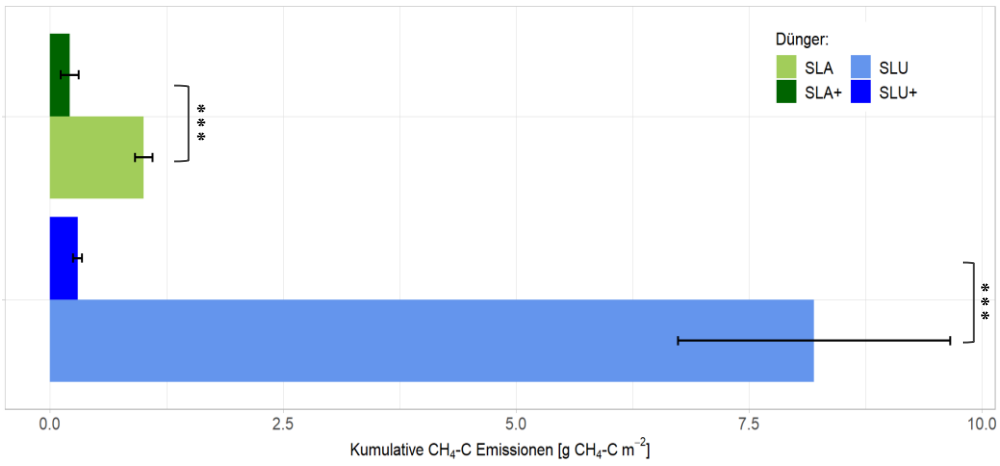

Abb.5: Kumulative Methanemissionen während einer simulierten Lagerung (10 Tage) von Rindergülle (SLU, SLU +) und Gärgülle (SLA, SLA+).

Schlussfolgerung

Bisherige Resultate zeigen, dass PK:

- Methanemissionen während der Lagerung unterdrückt (Inkubationsversuch)
- Methanemissionen bei der Ausbringung erhöht (Feldmessung)

Das deutet auf eine zeitliche Umverteilung der Methanemissionen hin, muss aber durch weitere Versuche bestätigt werden.

© FiBL 2023

Referenz:
Efosa, N., Krause, H.-M., Hüppi, R., Krauss, M., Vaucher, N., Zourek, F., Six, J., Bünemann, E. (in rev.). N_2O and CH_4 emissions after field application of liquid organic fertilizers and biochar. *Agriculture, Ecosystems and the Environment.*

Geldgeber
Bundesamt für Landwirtschaft (BLW)
Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Bundesamt für Energie (BFE)