

# Einfluss der Zugabe von Rohphosphat in den Biogasfermenter auf die Düngewirkung fermentierter Rindergülle

Kurt Möller und Nadine Vogt, Professur für Organischen Landbau, Universität Gießen

## Problemstellung:

- \* Wie wirkt sich die Vergärung auf die Verfügbarkeit des Phosphors in der Gülle aus?
- \* Werden bei Zugabe von Rohphosphaten in den Fermenter diese teilweise aufgeschlossen?
- \* Wie wirkt sich die Zugabe von Stoffen mit hohen Energiedichten auf die Verfügbarkeit der Nährstoffe des Grundsubstrates aus?

## Hypothesen:

- \* Fermentation bewirkt eine Erhöhung der P-Verfügbarkeit.
- \* Zwischenprodukte der Methanisierung bewirken einen teilweise Aufschluss des Phosphors aus weicherdigen Rohphosphaten.
- \* Zugabe von Zucker bewirkt verstärkten Abbau der übrigen C-Gerüste und eine Erhöhung der Verfügbarkeit von N und P.
- \* Vergorene Gülle hat stärkere N-Direktwirkung als unvergorene, umgekehrt hat diese eine stärkere N-Nachwirkung.

## Material und Methoden:

- \* Anlage des Gefäßversuches in 4facher Wiederholung
- \* Düngung durch "Unterrühren" in ein P-armes Erde-Sand-Gemisch (CAL 3mg/100g) vor Einsaat von Welschem Weidelgras
- \* Ernte von 3 Schnitten, varianzanalytische Verrechnung durch ANOVA in SPSS, in den Abbildungen kennzeichnen verschiedene Buchstaben signifikante Unterschiede ( $p >= 0,05$ ) für den jeweiligen Schnitt, Großbuchstaben stehen für die Gesamtsumme; \* bzw. \*\* = tendenzielle

## Ergebnisse:

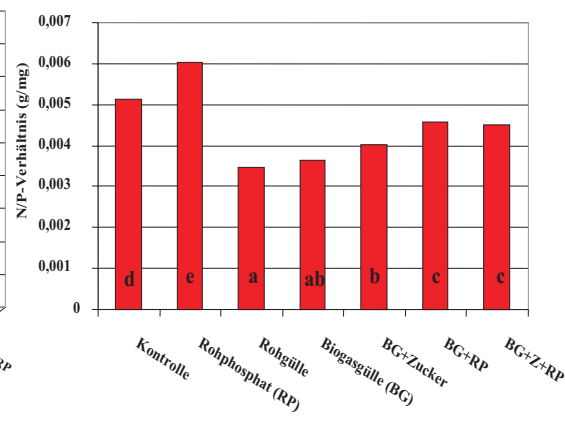
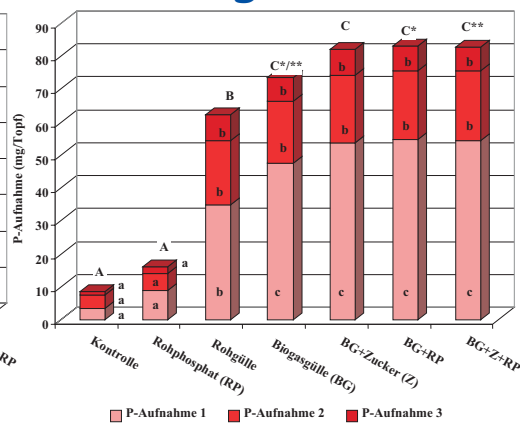
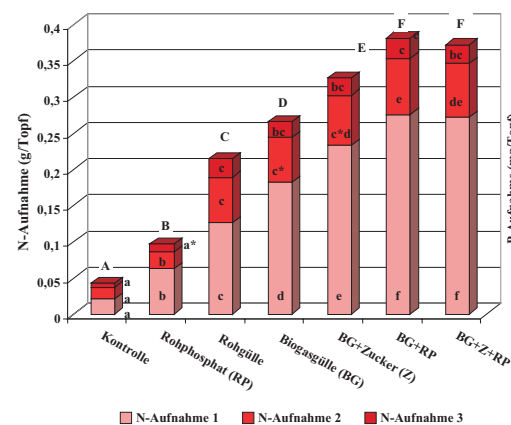


Abb. 1: N-Aufnahmen durch den Spross im Verlauf von drei Biomasseschnitten in Abhängigkeit von der Behandlung der Rindergülle

Abb. 2: P-Aufnahmen durch den Spross im Verlauf von drei Biomasseschnitten in Abhängigkeit von der Behandlung der Rindergülle

Abb. 3: N/P-Verhältnis im Spross in Abhängigkeit von der Behandlung der Rindergülle (Summe über drei Biomasseschnitte)

- Bei Vergärung sign. Erhöhung der Erträge/N-Aufnahmen im 1. Schnitt; vergleichbare Nachwirkung.
- Sign. Erhöhung der Erträge und N-Aufnahmen durch Zugabe von Zucker bzw. Rohphosphat.
- Sehr enge pos. Korrelation ( $r = 0,86$ ) zwischen TM-Bildung und N-Gehalte im Spross, Auswirkungen auf die Erträge analog.

- Erhöhung der P-Aufnahmen proportional zum Ertrag.
- Kein Unterschied der P-Gehalte im Spross zwischen den versch. Güllevarianten im 1. Schnitt, P-Gehalte bei Kontrolle und RP sign. niedriger.
- Zugabe von Rohphosphat: insbes. bei den ersten beiden Ernten niedrigere P-Gehalte.

- Vergärung der Rindergülle: keine Veränderung des N/P-Verhältnisses im Spross.
- Zugabe von Zucker: sign. Erhöhung.
- Zugabe von Rohphosphat: sign. Erhöhung.

## Zusammenfassung:

- N-Nachwirkung vergorener und nicht vergorener Rindergülle vergleichbar, höhere N-Direktwirkung bei vergorener Gülle.
- Verfügbarkeit von P und N steigt durch Vergärung proportional zueinander.
- Aufschluss von Rohphosphaten durch Zwischenprodukte der Methanisierung wurde nicht erzielt.
- Rohphosphate bewirken sign. Ertragssteigerung durch N-Mobilisierende Wirkung.
- Zugabe von leicht abbaubarem organischen Material (Zucker): sign. höhere Verfügbarkeit von N aus dem Grundsubstrat Gülle, die Verfügbarkeit des Phosphors stieg nicht proportional dazu.