

„Einfluss von Gärprodukten aus der Monofermentation von Energiepflanzen auf Lumbriciden eines mittel schluffigen Sandbodens“

Bachelor-Arbeit im Studiengang B.Sc. Agrarwissenschaften

von Paula Gruner

Zusammenfassung

Es ist erst wenig bekannt, wie sich die Ausbringung von Gärprodukten als organischer Dünger auf die Fruchtbarkeit des Bodens auswirkt. Die Regenwurmaktivität wird als biologischer Indikator der Bodenfruchtbarkeit genutzt. Im Rahmen dieser Arbeit wurde die Wirkung von Gärprodukten aus der Monofermentation von Energiepflanzen auf die Regenwurmaktivität eines mittel schluffigen Sandbodens untersucht. Ziel war es, zu erfassen, ob die Ausbringung von Gärprodukten einen Einfluss auf die Regenwurmaktivität hat, ob unterschiedliche Mengen von Gärprodukten unterschiedlich wirken und ob die Lebensraumfunktion des Bodens erhalten bleibt, um daraus abzuleiten, wie Gärprodukte die Bodenfruchtbarkeit beeinflussen.

Um die Wirkung im Feld zu erfassen, wurde in Berlin-Dahlem im April 2007 ca. drei Wochen nach der Ausbringung von Gärprodukten in den Mengen 0, 50, 100 und 150 kg ha⁻¹ N die Regenwurmaktivität erfasst. Dazu wurden auf 1/8 m² großen Teilstücken 20 cm tief Bodenproben ausgehoben und nach Regenwürmern und Kokons durchsortiert. Abundanz, Biomasse, Altersstufen und Artenzusammensetzung der Regenwurmpopulationen im Boden wurden erfasst. Gleichzeitig wurden Bodenfeuchtigkeit und Bodentemperatur gemessen. Trotz der warmen und trockenen Witterung im Frühjahr 2007 lagen Bodentemperatur und Bodenfeuchtigkeit im günstigen Bereich für eine Beprobung. Im Durchschnitt wurden 61 Tiere je m² gezählt. Die Kontrolle wies mit 74 Tieren je m² den höchsten Wert auf. Mit steigendem Aufwand an N aus Gärprodukten nahm die Abundanz ab; in der höchstgedüngten Variante war der durchschnittliche Regenwurmbesatz mit 50 Tieren je m² am geringsten. Von den zwei gefundenen Arten *A. caliginosa* und *A. icterica* waren vor allem juvenile Tiere der Art *A. icterica* in der höchstgedüngten Variante

weniger zu finden als in der Kontrolle. Alle Werte aus dem Feldtest unterschieden sich jedoch nicht signifikant voneinander.

Wegen der negativen Tendenz im Feld wurden anschließend im Labor zwei Vermeidungstest durchgeführt. Dazu wurde Kompostwürmern in Testschalen mit zwei Testkammern die Wahl zwischen ungedüngtem Kontrollboden und gedüngtem Prüfboden gelassen. In den zwei Tests wurde unterschiedlich viel Gärprodukt-Frischmasse zugefügt (6,2 und 30,6 g FM je 500 g Boden). Nach 48 Stunden wurde die Verteilung der Tiere ausgewertet. In dem Labortest mit geringerer Konzentration an Gärprodukt-Frischmasse lag kein Gefährdungspotential vor. Der zweite Labortest, dem eine höhere Dosis Gärprodukt-Frischmasse zugefügt wurde, gab einen eindeutigen Hinweis auf ein Gefährdungspotential. Die Lebensraumfunktion des Bodens konnte nicht mehr erfüllt werden, fast alle Tiere haben den Prüfboden gemieden. Das einzige Tier, das im Prüfboden gefunden wurde, ist verendet.

Die Ergebnisse aus Feld und Labor erlauben folgende Schlussfolgerungen:

- Die Bodenfruchtbarkeit im Feld scheint durch Ausbringung von Gärprodukten weder gefördert noch beeinträchtigt zu sein, da der Regenwurmbesatz in ungedüngten und gedüngten Varianten im mittleren Bereich der Erwartungen für den Standort liegt.
- Verschiedene Aufwandmengen an N aus Gärprodukten haben die Regenwurmaktivität nicht signifikant beeinflusst, tendenziell verringerte sich jedoch die durchschnittliche Abundanz mit steigender N-Aufwandmenge. Juvenile Tiere der Art *A. icterica* haben dabei am sensibelsten reagiert.
- Im Labor konnte der hoch gedüngte Boden die Lebensraumfunktion für Regenwürmer nicht erfüllen.
- Unklar ist, welche Substanz ab welcher Dosis toxisch wirkt und wie lange der Effekt anhält.
- Weitere Tests müssen durchgeführt werden, um noch offene Fragen zu klären, da die Bedeutung von Gärprodukten als Dünger mit steigender Anzahl an Biogasanlagen weiter zunehmen wird.