



Organisches Düngerrohr zur Bewässerung sowie anschließenden Düngung durch Zersetzung

Ausgangslage und Zielsetzung

Zunehmenden Defizite in der Wasserversorgung auf landwirtschaftlichen Flächen stellen Landwirte vor eine drängende Herausforderung. Der reibungslose Ablauf von Maschinenarbeiten und der Einsatz von Betriebsmitteln sind unmittelbar von der Verfügbarkeit von Wasser abhängig. Angesichts dieser Realität stehen Landwirte vor der Notwendigkeit, effektive Lösungen zu finden, um den Wasserbedarf zu decken und gleichzeitig nachhaltige Bewässerungspraktiken zu gewährleisten.

Die Einführung wassersparender Systeme, wie etwa Tropfschläuche, bietet eine vielversprechende Lösung, um den Wasserbedarf zu optimieren. Obwohl diese Systeme anfangs mit hohen Anschaffungskosten verbunden sind, können sie langfristig erhebliche Einsparungen ermöglichen. Durch die gezielte Tropfbewässerung wird eine effiziente Nutzung des Wassers ermöglicht, indem es direkt an die Wurzelzone der Pflanzen gelangt und Verdunstungsverluste minimiert werden.

Die Verfügbarkeit des Materials für die Düngerrohre hat die Initiative für das Projekt angestoßen. In Milchviehbetrieben werden Gülleseparatoren genutzt, um Einstreumaterial für Liegeboxen zu gewinnen. In Biogasanlagen reduzieren Separatoren die Transportkapazität der Gülle. Das Material hat nach der Separierung weniger Geruch und haftet weniger, was eine weitergehende Verarbeitung ermöglicht.

Projektdurchführung

Im Rahmen der Projektdurchführung werden verschiedene Rohre mit unterschiedlichen Durchmesser, Wandstärken und Materialmischungen sowie diverse Separator-Extruder-Kombinationen getestet. Ziel ist es, Rohre zu entwickeln, deren Konsistenz eine kontinuierliche Nährstoffversorgung der Feldfrüchte über die gesamte Vegetationsperiode gewährleistet. Durch den gewählten Rohrdurchmesser kann nicht gereinigtes Wasser ohne hohen Druck durch die Leitung fließen. Dadurch ermöglicht das Verfahren eine lokale Düngung und minimiert das Risiko einer Überdüngung von Teilflächen.

Nach Abschluss der Vegetationszeit bleiben die Düngerrohre auf den Feldern zurück und dienen nach ihrer Zersetzung als zusätzlicher organischer Dünger. Um genaue Aussagen zur Verfügbarkeit von Dünger und Wasser zu treffen, werden Feldversuche durchgeführt. Dabei werden die Erträge, die mit diesem System erzielt werden, mit denen anderer Anbausysteme verglichen.

Niedersachsen

Organisches Düngerrohr zur Unterflur Düngung und Bewässerung

12.02.2020 – 30.04.2023

Hauptverantwortliche

Deula-Nienburg GmbH

Bernd Antelmann

bernd.antelmann@deula-nienburg.de

Weitere Mitglieder der Operationellen Gruppe (OG)

- Landwirtschaftskammer Nienburg
- Gemüsebaubetrieb Wegener
- Hochschule Osnabrück
- 3N – Kompetenzzentrum

[Zur Projektseite](#)

[Zum Abschlussbericht](#)

www.eip-nds.de

[EIP Projekt Datenbank](#)





Ergebnisse

Durch kontinuierliche Weiterentwicklung der Pilotmaschine konnten signifikante Verbesserungen in der Qualität der produzierten Rohre erzielt werden:

Die Presse wurde um eine Vorpresskammer erweitert, um eine gleichmäßigere Zuführung des Materials in den eigentlichen Presszylinder zu gewährleisten. Dabei wurde die vorhandene Pressschnecke verlängert und mit einem größeren Querschnitt der Flügel versehen, um das Substrat effizienter einzuziehen. Diese erweiterte Schnecke bewegt sich in einem Trichter, der überschüssiges Substrat aus dem Pressvorgang entfernt, was zu einer gleichmäßigeren Verdichtung und einem reibungslosen Pressvorgang führt. Die Bewegung des Substrats in der Presskammer wird durch Leitbleche gesteuert.

Darüber hinaus wurde die elektronische Steuerung verfeinert, wobei ein Lichtsensor eine gleichmäßige Zufuhr des benötigten Substrats aus dem Vorratsbehälter gewährleistet. Ein zusätzlicher Sensor für die Stromaufnahme wurde integriert, um eine Überlastung der Pressschnecke zu verhindern. Insgesamt konnte der Strombedarf auf 1,5 kW reduziert werden, was dem Energieverbrauch eines handelsüblichen Staubsaugers entspricht. Trotz dieser Verbesserungen wurde am elektrischen Antrieb festgehalten, da er auch bei einer möglichen zukünftigen mobilen Einheit realisierbar ist.

Die Ergebnisse der Nmin-Proben am Bewässerungsrohr bestätigen eine gleichmäßige Stickstofffreisetzung und einen effektiven Langzeitdüngereffekt. Grünkohl benötigt ab Oktober keinen zusätzlichen Stickstoff für Wachstum, jedoch ist eine ausgewogene Versorgung wichtig, um Gelbfärbung zu vermeiden.

Empfehlungen für die Praxis

Durch das erfolgreiche Pressen von Rohren aus dem separierten Material wurde gezeigt, dass neue Einsatzmöglichkeiten für Gülle oder Gärreste erschlossen werden können. Die Versuche haben zudem bestätigt, dass eine effiziente Nutzung von Wasser und organischen Düngemitteln möglich ist.

Allerdings ist zu beachten, dass das Verfahren derzeit nur im intensiven Gemüseanbau und dort auch nur auf kleinen Flächen empfohlen werden kann, da die Verlegung der Rohre noch manuell erfolgt. Dennoch zeigen die Ergebnisse vielversprechende Perspektiven für eine nachhaltige Landwirtschaft und bieten Anreize für weitere Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiet.



Bild 1: Herstellung des Düngerrohr
(Foto: Rolf Sieling, DEULA-Nienburg GmbH)



Bild 2: Das Düngerrohr besteht aus separierter Gülle (Foto: Rolf Sieling, DEULA-Nienburg GmbH)



Bild 3: Düngerrohr im Boden (Foto: Rolf Sieling, DEULA-Nienburg GmbH)

