

# Informationen für die landwirtschaftliche Praxis

Europäische Innovationspartnerschaft für Produktivität und  
Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft („EIP-AGRI“)

## Entwicklung einer bedarfsgerechten und schlagbezogenen Flüssigdüngung zur Verwertung organisch basierten Flüssigdüngers in landwirtschaftlichen Kulturen

### GreenCycle

#### Ausgangslage und Zielsetzung

Die Versorgung von landwirtschaftlichen Nutzflächen mit Düngemitteln wird immer anspruchsvoller. Zahlreiche Vorschriften bestimmen die Lagerung und die Ausbringung von organischen N-Düngern, wie z.B. Biogastrückständen. Die operationelle Gruppe (OG) hat sich intensiv damit beschäftigt, die Effizienz des Düngeprozesses mit flüssigen organischen Düngemitteln zu verbessern.

Ziel des Projektes war es, ein integriertes Fertigationssystem für größere Flächen zu entwickeln. Dabei sollten die Biogastrückstände mittels geeigneter Separatoren aufbereitet werden. Die entstehende Flüssigphase sollte in Mischung mit Brunnenwasser als Flüssigdüngung ausgebracht werden können und die abseparierten festeren Bestandteile rezirkuliert oder anderweitig, z.B. als festmistähnlicher Wirtschaftsdünger, verwendet werden können. Dabei sollte stets die technische Dauerlauffähigkeit des Gesamtsystems gewährleistet werden.

#### Projektdurchführung

Die OG setzte sich aus drei Landwirtschaftsbetrieben, zwei wissenschaftlichen Einrichtungen, einem Anlagenbauer, einem IT-Entwickler und einer PR-Firma zusammen.

Im Projekt wurden neben den wissenschaftlichen Begleituntersuchungen unterschiedliche Module entwickelt, die die Biogastrückstände aufbereiten und bedarfsgerecht zumischen. Die abseparierten Gärreste wurden erfolgreich und störungsfrei mittels Kreisbewässerungsmaschinen ausgebracht.



Kofinanziert von der  
Europäischen Union



Bundesland  
Brandenburg

Laufzeit  
01.2018 – 12.2022

Projektleitung  
HYDRO-AIR international  
irrigation systems GmbH

Stefan Scholz  
Flugplatzweg 1  
14913 Niedergörsdorf

Telefon: 03374162060  
Mail: info@hydro-air.de

#### Mitglieder der Operationellen Gruppe (OG)

- ★ Agrargenossenschaft Tauche e.G.
- ★ Berlin Town Projects
- ★ Fürstenwalder Agrarprodukte GmbH
- ★ Gut Rüdow GmbH & Co. KG
- ★ G&G Tierproduktion Bredow
- ★ Humboldt Universität zu Berlin
- ★ IT-Direkt Business Technologies GmbH
- ★ ttz Bremerhaven

#### Projektwebsite

[www.green-cycle-projekt.de](http://www.green-cycle-projekt.de)

Green  Cycle

## Ergebnisse

Im Rahmen des Projekts wurden Separatoren für flüssige Biogastrückstände mit austauschbaren Siebgrößen zur Adaption an unterschiedliche Medien (unterschiedliche TS-Gehalte, unsepariert oder vorsepariert) entwickelt. Während die entstehende trockensubstanzreiche Phase wie Festmist gelagert oder ausgebracht werden kann, ist die flüssige Phase ebenfalls lagerbar, aber vor allem bei Bedarf direkt mit Kreis- oder Linearbewässerungsmaschinen ausbringbar. Das Projekt hat für dieses Anwendungsfeld eine Steuerungs- und Mischeinheit entwickelt.

Im Projekt wurden mehrere Substrate mittels unterschiedlicher Siebgrößen separiert: 500 µm ohne Vorseparation sowie 50 µm und 25 µm mit 2 mm Vorseparation. Durch mehrmonatige Tests an den verschiedenen Standorten der OG-Praxisbetriebe konnten so die zu den jeweiligen Ausgangsstoffen passenden Einstellungen und Siebgrößen ermittelt werden.

Beide Separatoren liefen in der letzten technischen Ausbaustufe störungsfrei. Es wurden bis Ende 2022 insgesamt ca. 5000 m<sup>3</sup> Gärrest separiert, teils zwischengespeichert, teils direkt in die Kreisbewässerungsanlagen eingespeist. Die Umsetzung der Fertigation erfolgte an den Kreisbewässerungssystemen störungsfrei. Es wurden keine Verkrustungen oder andere Störungen registriert. Auch die Dosiereinheit lief störungsfrei.



Abbildung 1: Aufbau der Separatoreinheit bei Fürstenwalder Agrarprodukte GmbH

## Empfehlungen für die Praxis

Es wird empfohlen, langfristig einen Teil der Düngung von Wirtschaftsdüngern aus Gärresten oder unvergärter Gülle mittels des Verfahrens „GreenCycle“ aufzubereiten und diese mittels Kreis- oder Linearbewässerungsmaschinen auszubringen. Dabei sollen Mischungsverhältnisse von mindestens 1:20 eingehalten werden, um oberflächliche Verschlammungen zu vermeiden. Bei der Mikroseparation (inkl. vorgeschalteter Grobseparation) ist zu prüfen, ob niedrigere Mischungsverhältnisse als 1:20 bei den betriebsüblichen Bewässerungshöhen rasch genug infiltrieren. Dabei sind als Faustregel nicht mehr als 50 % zusätzliche Zeit gegenüber der Bewässerung von Referenzflächen, die mit normalem Brunnenwasser bewässert werden, als Entscheidungsgrenze einzuhalten. Dies muss insbesondere auf stark schluffhaltigen Böden überprüft werden. Hier sind insbesondere auch Relieferungen des Geländes mit zu berücksichtigen. Die separierte Flüssigphase kann in der Praxis sowohl zwischengelagert als auch direkt in Bewässerungssysteme (Kreis- oder Linearbewässerungsmaschinen) eingespeist werden. Die betrieblichen Möglichkeiten sind vorher zu prüfen. Hier sind insbesondere Wasserbedarf, Düngbedarf sowie Flächengrößen bei der Dimensionierung und technischen Detailplanung zu berücksichtigen. Die aufgebrauchten N- und P-Mengen sind zu bilanzieren.

Eine Anwendung und Fertigation mittels Tropfschläuchen oder Trommelregnern wird derzeit nicht empfohlen. Eine Anwendung der Fertigation bei Düsenwagen ist zu überprüfen. Es wird empfohlen, die Fertigation in mehreren kleineren Gaben mit jeweils maximal 50 kg N/ha vor oder während mäßigen Niederschlägen (< 10 mm/d) umzusetzen, damit eine bessere Infiltration des NH<sub>4</sub>-Stickstoffs erfolgt. Die Einzelgabe der Fertigation sollte 20 mm (inkl. Brunnenwasser) nicht übersteigen.

Nicht alle Bewässerungstechniken, die sich für die Fertigation eignen, sind nach aktueller Rechtslage zulässig. Zudem muss zwischen unbestelltem und bestelltem Ackerland unterschieden werden.