

## **Agriplus – Effizienzsteigerung im Ackerbau in der Region Hohenlohe durch Nährstoffrückgewinnung aus Wirtschaftsdüngern**

Autoren: Laura Mack<sup>1</sup>, Benedikt Müller<sup>2</sup>, Prof. Dr. Torsten Müller<sup>3</sup>, Prof. Dr. Iris Lewandowski<sup>4</sup>, Andrea Bauerle<sup>5</sup>

<sup>1</sup> [laura.mack@uni-hohenheim.de](mailto:laura.mack@uni-hohenheim.de); +49 (0)711 459 22379

<sup>2</sup> [benedikt.mueller@uni-hohenheim.de](mailto:benedikt.mueller@uni-hohenheim.de); +49 (0)711 459 22379

<sup>3</sup> [torsten.mueller@uni-hohenheim.de](mailto:torsten.mueller@uni-hohenheim.de); +49 (0)711 45922345

<sup>4</sup> [iris.lewandowski@uni-hohenheim.de](mailto:iris.lewandowski@uni-hohenheim.de); +49 (0)711 459 22221

<sup>5</sup> [a.bauerle@uni-hohenheim.de](mailto:a.bauerle@uni-hohenheim.de); +49 (0)711 459 22379

Die gezielte Rückführung von Nährstoffen aus Gülle und Gärresten auf Anbauflächen stellt Landwirte zunehmend vor ökonomische und ökologische Herausforderungen. Die direkte Ausbringung von Wirtschaftsdüngern im eigenen Betrieb ist üblich, um die Stoffkreisläufe in der Landwirtschaft zu schließen. Die Wirtschaftsdünger versorgen Ackerböden mit wertvoller organischer Substanz und notwendigen Nährstoffen (u.a. N, P, K). Allerdings fallen in Gegenden mit intensiver Tierhaltung, wie beispielsweise in der Region Hohenlohe, mehr Gülle und Gärreste an, als zur Deckung des P-Bedarfs und bei Einhaltung der Obergrenze von 170 kg /ha N für Wirtschaftsdünger auf den Flächen in sinnvoller Entfernung ausgebracht werden kann. Aus diesen Regionen mit Nährstoffüberschüssen müssen die Wirtschaftsdünger, die zu 90 % aus Wasser bestehen, über weite Distanzen in Regionen mit Düngerbedarf transportiert werden. Das ist für die Landwirte teuer (Transportkosten von 15 - 25 €/m<sup>3</sup>) und bietet so keine nachhaltige Lösung. Die direkte Applikation von Wirtschaftsdüngern ohne Vorbehandlung birgt ferner das Risiko von Ammoniakemissionen. Außerdem haben Wirtschaftsdünger ein suboptimales Nährstoffverhältnis. Dies führt bei einer maximalen Dosierung von Gülle und Gärresten nach den ausgebrachten Phosphor-Mengen zu der paradoxen Situation, dass auf diesen Flächen zusätzlich Stickstoff als Mineraldünger appliziert werden muss obwohl der Betrieb über ausreichend Gülle verfügen würde um den Stickstoff-Bedarf zu decken. Mehr Gülle und Gärreste dürfen aber nicht ausgebracht werden, da dies zu einer Überdüngung mit Phosphor führen würde.

Die European Innovation Partnership (EIP) Agriplus Hohenlohe greift diese Problematik in der Region Hohenlohe auf und zielt auf eine Effizienzsteigerung im Ackerbau durch ein verbessertes Nährstoffmanagement ab. Durch den erstmaligen Bau einer voll-funktionsfähigen Anlage in Originalgröße wird Wirtschaftsdünger nach einer energetischen Verwertung (Biogas) zu mineralischen Phosphor-, Stickstoff- und Kalium-Düngern verarbeitet. Diese Dünger werden dann gezielt für den Ackeranbau eingesetzt. Überschüsse können kostengünstig in Ackerbau-Gebiete mit Nährstoffbedarf exportiert werden. Die beteiligten Landwirte sind in der Lage ihre betrieblichen Nährstoffkreisläufe zu optimieren, wobei Ackerkulturen ressourceneffizienter als bisher angebaut werden können. Zudem wird eine zusätzliche Wertschöpfung vor Ort im „Ländlichen Raum“ generiert. Derzeit wird Gülle in vielen Regionen als Problemstoff entsorgt und nicht als wertvoller Rohstoff betrachtet, der neue Marktchancen eröffnen kann. Die momentan verfügbaren Technologien (Ultrafiltration, Umkehrosmose, Vakuumverdampfung) für Gülle- und Gärrestaufbereitung sind meist energieintensiv und nicht wirtschaftlich. Mit solchen Verfahren werden keine Einzelnährstoffe gewonnen, die hinsichtlich Transportwürdigkeit und pflanzenbaulicher Eignung (Wirksamkeit, Applikationstechnik) mit Mineraldünger vergleichbar sind.

Eine Möglichkeit zur Gewinnung von Einzelnährstoffen bietet die BioEcoSIM-Technologie. Mit dieser Technologie aus Gülle gefälltes Phosphatsalz zeigte in Gefäßversuchen sehr gute Pflanzenverfügbarkeit

sowie eine vergleichbare und teils sogar bessere Düngewirkung als mineralischer P-Dünger. In Feldversuchen auf Kleinparzellen erwiesen sich dieses Phosphatsalz (P-Salz) sowie ebenfalls recyceltes Ammoniumsulfat in der Wirkung vergleichbar mit ihren mineralischen Pendanten. P-Salz und getrocknete Feststoffe aus aufbereiteten Gärresten stellten sich in Gefäßversuchen als vielversprechende Dünger und Bodenverbesserer heraus, wurden bisher jedoch noch nicht unter praxisnahen Bedingungen im Freiland getestet.

Feldversuche mit Phosphatsalzen und Ammoniumsulfat in der Region Hohenlohe werden in der Nähe der Ortschaften Mangoldsall, Kirchensall und Eschelbach durchgeführt. Die acht ausgewählten Praxisflächen der vier dort ansässigen Landwirte wurden standorttypisch mit unterschiedlichen Vorfrüchten bestellt (Wintergetreide, Winterraps und Zuckerrüben) und für die aktuellen Versuchszwecke mit Wintergerste und Winterweizen eingesät.

#### **Ausblick auf weitere erwartete Outputs nach Abschluss des Projekts:**

- Vergleich der Produkte aus der Demonstrationsanlage mit herkömmlich verwendeten Düngern (Gülle, Gärreste, Mineraldünger) in der Praxis
- Erkenntnisse zur Einsatzfähigkeit recycelter P-Salze in der landwirtschaftlichen Praxis als Alternative zu mineralischem P-Dünger
- Erste Empfehlungen zum Einsatz von Recyclingdüngern in der Versuchsregion

Partner im Projekt sind Universität Hohenheim, Steinbeis 2i GmbH, AgroEnergie Hohenlohe GmbH & Co. KG (Lead Partner), Öko-Agrar-Service GmbH, BAG-Hohenlohe-Raiffeisen eG, Neff KG, Kümmerer GbR, Karlheinz Neff und Klaus u. Rosemarie Käßler GbR.

Projektlaufzeit: 01/2019 - 12/2021.

Das Projekt wird von der Europäischen Union und dem Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP AGRI) mit einem Betrag von etwa 1,3 Mio. € gefördert.

---

[http://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-2014-2020/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-2014-2020/index_de.htm)



"Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete"