



AbDü - Vom Abfall zum Dünger - die Schwarze Soldatenfliege als lebendiger Bioreaktor

Ausgangslage und Zielsetzung (Herausforderung)

Beim Anbau von Freiland-Gemüse und weiteren Sonderkulturen entstehen oft landwirtschaftliche Reststoffe, für die es keine direkte Weiterverwertung auf dem Betrieb gibt. Heutzutage bringen Landwirte diese in Biogasanlagen, kompostieren sie oder müssen sie sogar über die Abfallverwertung entsorgen. Im Sinne der Kreislaufwirtschaft soll ein innovativer und nachhaltiger Lösungsansatz zur effizienteren Nutzung dieser Reststoffe entwickelt werden.

Das Projekt AbDü wählt daher eine neue Herangehensweise: mithilfe der Schwarzen Soldatenfliege wird ein hochwertiger, gezielt einsetzbarer Dünger produziert.

Projektdurchführung

Nach einer mechanischen Aufbereitung der landwirtschaftlichen Reststoffe fressen die Fliegenlarven circa zehn Tage in einem Plug & Play Bioreaktor unter kontrollierten Fütterungs- und Temperaturbedingungen das vor Ort hergestellte Substrat. Sämtliche klimatische Faktoren werden mittels Sensoren erfasst und mit entsprechenden Steuerungselementen beeinflusst. Die Ernte der Larven, die Separation der Ausscheidungen (der sogenannte Frass), und seine Hygienisierung führt die automatisierte Anlage eigenständig durch. Der Frass ist im Anschluss als wertvoller Dünger einsetzbar.

In einem weiteren Prozess werden die Larven der Soldatenfliege separiert. Aus den adulten Fliegen und Puppen wird Chitin für die Gewinnung des pflanzenstärkenden Chitosans extrahiert. Als weiteres Nebenprodukt entstehen zudem hochwertige tierische Proteine, die in der Schweine- und Geflügelhaltung als Futter eingesetzt werden können.

Erste Erkenntnisse

Zur Mischung und Aufbereitung der Reststoffe werden verschiedene Mühlen getestet, um die bestmögliche Fraktion der Reststoffe zur Verfütterung an die Larven herauszufinden.

Erste Ergebnisse aus Versuchen mit einem Mini-Bioreaktor liegen hierzu vor: Je nach Zusammensetzung der verwendeten Reststoffe verändert sich die Dauer der Fütterung und damit einhergehend das Wachstum der Larven sowie die Konsistenz des gewonnenen Frasses.

Niedersachsen und Bremen

AbDü-Vom Abfall zum Dünger – die Schwarze Soldatenfliege als lebendiger Bioreaktor

29.06.2023 - 30.06.2026

Thema:

Kreislaufwirtschaft
Pflanzennährstoffe
Biostimulanz

Hauptverantwortliche

NAN - Netzwerk Ackerbau
Niedersachsen e.V.

Marion Budde-von Beust

Tel: 0151 53551155

Marion.Budde-vonBeust@Netzwerk-Ackerbau.de

Mitglieder der Operationellen Gruppe (OG)

- Behr AG
- Brüning GbR
- ChiPro GmbH
- Universität Münster
- NAN - Netzwerk Ackerbau Niedersachsen e.V.



Niedersachsen | Bremen | Hamburg

KLARA 2023–2027

Klima | Landwirtschaft | Artenvielfalt
regionale Akteure:innen

www.projekt-abdue.de

<https://www.netzwerk-laendlicher-raum.de/eip-projekte>



PROJEKT ABDÜ
VOM ABFALL ZUM DÜNGER



SCAN ME



eip-agri
AGRICULTURE & INNOVATION



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

Nicht alle Reststoffe aus dem Gemüseanbau eignen sich in gleicher Menge und Qualität. Zum Beispiel gestalten sich phenolhaltige Pflanzen besonders schwierig als Futter für die Insektenlarven. Ein ausgewogenes Spektrum verschiedener Kombinationen von Pflanzen wird derzeit im Team der ChiPro GmbH erarbeitet und getestet.

Die Universität Münster hat erste Düngeversuche mit Frass und Chitosan bei Salatpflanzen im Gewächshaus durchgeführt. Dabei waren positive Effekte erkennbar.

Empfehlungen für die Praxis

Die Zusammenstellung des Futtersubstrates beeinflusst den gesamten Prozess und die Dauer der Brut im Reaktor. Eingängige Versuchsreihen haben umfangreiche Sensordaten erzeugt und bieten die Basis für die detaillierte Anschlussforschung. Eine softwarebasierte Kontrolle der eingesetzten Reststoffe kann dazu beitragen die Komposition zu kontrollieren/beeinflussen, so dass ein optimales Ergebnis beim Einsatz verschiedener Reststoffströme erzielt werden kann. Auch bei saisonalen Schwankungen, soll es künftig möglich sein einen kontinuierlichen Betrieb zu gewährleisten.

Durch das intensive Zersetzen der Reststoffe durch die Larven findet im Reaktor eine deutlich schnellere im Vergleich zu Biogasanlagen statt. Dennoch wäre es denkbar, den Frass anschließend in der Biogasanlage weiter zu verarbeiten. Hierzu liegen zum jetzigen Zeitpunkt noch keine eigenen Versuchsergebnisse vor.

Durch die Aufwertung der Reststoffe durch Soldatenfliegen kann eine lokale bzw. regionale Kreislaufwirtschaft stattfinden. Gleichzeitig können positive Ergebnisse beim Pflanzenwachstum und bei der Pflanzengesundheit erzielt werden. Reststoffe vor Ort mittels Upcyclings in höherwertige Wertstoffe zu verwandeln wirkt zudem positiv auf die Klimabilanz der Betriebe. Der Einsatz von Insekten erwirtschaftet zusätzliche Gewinne und reduziert gleichzeitig Entsorgungskosten. So können neue Märkte und Wertschöpfungsketten entstehen.

Die Anwendungsbereiche von Chitosan gehen weit über die Landwirtschaft hinaus. Das natürliche Biopolymer findet seinen Einsatz überall dort, wo Wasseraufbereitung/-klärung, antibakterielle Funktionsweisen oder Bio-Beschichtungen benötigt werden. Eine regionale Quelle für Chitosan gab es bisher nicht. Aktuell wird das Produkt zumeist aus Asien importiert. Das Potenzial zur Schaffung eines regionalen Kreislaufs macht dieses Projekt zum „first of its kind“ und öffnet weiteren Unternehmen spannende Handlungsfelder.



Niedersachsen



Bild 1: Norman Breiting von der ChiPro GmbH mit einer Schwarzen Soldatenfliege



Bild 2: 5 Tage alte Larven werden für den Einsatz im Reaktor vorbereitet



Bild 3: Chitosan aus Häuten, Puppen und Fliegen



Bild 4: Erntereste beim OG-Mitglied auf dem Hof der Brüning GbR



eip-agri
AGRICULTURE & INNOVATION



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