



# FarmerSpace: Pflanzenschutz optimieren

*Der Einsatz digitaler Technologien in der Unkrautbekämpfung bei Weizen und Zuckerrübe stellt einen der Forschungsschwerpunkte im Experimentierfeld FarmerSpace dar.*

FarmerSpace ist eines von 14 Experimentierfeldern, das mit Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) auf Beschluss des Deutschen Bundestages gefördert wird, um die Digitalisierung in der Landwirtschaft voranzutreiben. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung. Kooperationspartner sind Startups sowie Unternehmen aus der Industrie und der landwirtschaftlichen Praxis. Im Rahmen von FarmerSpace arbeiten das Institut für Zuckerrübenforschung und die Agrartechnikabteilung der Georg-August-Universität Göttingen, der Institutsteil für Angewandte Systemtechnik des Fraunhofer-In-

## Die Autoren



**Pascal Berg**

LWK Niedersachsen

[pascal.berg@lwk-niedersachsen.de](mailto:pascal.berg@lwk-niedersachsen.de)



**Friedrich Bartels**

LWK Niedersachsen

[friedrich.bartels@lwk-niedersachsen.de](mailto:friedrich.bartels@lwk-niedersachsen.de)

stituts für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung in Ilmenau und die Landwirtschaftskammer Niedersachsen zusammen.

Die LWK Niedersachsen sorgt im Projekt für einen engen Austausch mit der landwirtschaftlichen Praxis sowie den Partnern aus Industrie und Wissen-

schaft. In Zusammenarbeit mit den Projektpartnern werden Versuchsfragen entwickelt und untersucht. Hierbei ist die Erfahrung der LWK im Feld- und Exaktversuchswesen von Vorteil. Die gewonnenen Erkenntnisse finden unmittelbar Eingang in die Beratung und damit ihren Weg in die Praxis.

Gemeinsam werden Möglichkeiten für den Einsatz digitaler Technologien zur Optimierung des Pflanzenschutzes beim Anbau von Zuckerrüben und Weizen erforscht. Darüber hinaus gilt es auch festzustellen, wie und nach welchen Kriterien der Nutzen des Einsatzes bewertet werden kann. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen anschließend in die landwirtschaftliche Praxis übertragen werden. Für den Wissenstransfer wird unter anderem mit dem Experimentierfeld Südwest und BestSH an der Plattform „Farmwissen“ zusammengearbeitet.

## Teilflächenbehandlung

Im Folgenden werden zwei Versuche vorgestellt, welche Einblicke in die Forschung von FarmerSpace gewähren. Der Einsatz digitaler Technologien in der Unkrautbekämpfung in den Kulturen Weizen und Zuckerrübe stellt einen der Forschungsschwerpunkte im Projekt dar.

Verschiedene Verfahren wie beispielsweise das Online-Verfahren können zur Einsparung chemischer Pflanzenschutzmittel beitragen. Beim Online-Verfahren beziehungsweise dem Optical-Spot-Spraying-Verfahren können Unkräuter mithilfe von Ka-

meras während der Überfahrt erkannt und direkt punktuell behandelt werden. Beispiele für diese Technik sind der „ARA“ von der Firma Ecorobotix und der sogenannte „SmartSprayer“, welcher durch Amazone, Xarvio und Bosch entwickelt wird.

### Link

Weitere Informationen unter <https://www.farmerspace.uni-goettingen.de/> und bei Instagram (farmerspace\_ef)

Ein weiterer Ansatz ist das absetzige Verfahren, bei welchem eine Fläche zuerst beispielsweise mit einer Drohne überflogen wird und Bilder vom Feld aufgenommen werden. Anschließend kann eine künstliche Intelligenz die Unkräuter auf den Aufnahmen erkennen und eine Applikationskarte erstellen. Anhand dieser wird anschließend die Anwendung von Herbiziden auf dem Feld durchgeführt.

Je nachdem ob Einzeldüsen oder Teilbreiten geschaltet werden können, ergeben sich in beiden Verfahren unterschiedliche Einsparpotenziale gegenüber einer ganzflächigen Behandlung. Ob eine Teilflächenbehandlung sinnvoll ist, hängt davon ab, welche Kultur angebaut wird, ob Unkräuter nesterweise oder gleichmäßig verteilt auftreten, wie hoch der Unkrautbesatz ist und wie effektiv die Unkräuter mit Herbiziden bekämpft werden können.

Einige Kulturen, wie Zuckerrüben und Mais, sind für eine teilflächenspezifische Anwendung gut geeignet, da die Unkrauterkenntung durch die Aussaat der Kulturen in Reihen erleichtert wird. Disteln und



Foto: Friedrich Bartels

Parzellenansicht von oben mit anfälliger und blattgesunder Zuckerrübensorte

Quecken treten häufig nesterweise auf, weshalb eine Teilflächenbehandlung zur Bekämpfung dieser Unkräuter sinnvoll sein kann. Für Herbizide mit ausschließlicher Bodenwirkung ist die Teilflächenbehandlung allerdings ungeeignet. Zukünftig wird erforscht, welchen Beitrag die Sortenwahl zur Unkrautregulierung leisten kann.

## Biomassekartierung

In weiteren Versuchen werden durch Drohnen-aufnahmen und Satellitenbilder Biomasseschätzungen vorgenommen. Ziel ist es dabei, schon im Verlauf der Vegetation zu erwartende Erträge abzuschätzen und die räumliche Heterogenität innerhalb von Flächen exakt zu dokumentieren. Vegetationsbegleitende Ertragsschätzungen können der Unterstützung bei unternehmerischen Entscheidungen dienen, etwa bei der Frage nach dem optimalen (teilflächenspezifischen) Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln.

Im ersten Schritt müssen Aufnahmen von einer Fläche gemacht werden, um Unterschiede innerhalb der Fläche erfassen zu können. Anschließend wird eine Fläche in Bewirtschaftungszonen unterteilt. Durch den gezielten Einsatz von Wachstumsreglern können Bestände anschließend homogener werden. Im Versuch wird untersucht, welche Auflösung der visuellen Daten geeignet ist, um die Heterogenität innerhalb von Winterweizenbeständen abschätzen zu können.

Ziel ist es, die Biomasse unter Einsatz nicht destruktiver Methoden zu erfassen. Dabei werden verschiedene Datenquellen in ihrer Eignung zur Ermittlung von Heterogenität im Bestand verglichen und Zusammenhänge zwischen dem Mikroklima im Bestand und der lokalen Biomasse untersucht. Darüber hinaus sollen Applikationskarten für den Einsatz von Fungiziden und Wachstumsregler abgeleitet werden. Erst wenn mehrjährigen Versuchsergebnisse vorliegen, können Ergebnisse veröffentlicht werden. ■