

On Farm Research – eine neuartige Versuchsmethodik für Precision Farming

Forschungsverbundprojekt *pre agro*: Teilprojekt 11

- **K. Traphan**-

Im Precision Farming (PF) wurden in den letzten Jahren eine Reihe von neuen Möglichkeiten, Regeln und Algorithmen für den kleinräumig optimierten Pflanzenbau vorgeschlagen. Diese sind entweder aus dem bisher bekannten agronomischen Regelwerk weiterentwickelt oder auf Basis neuartiger Informationsquellen erstellt worden. Die Vorteile dieser Verfahren müssen unter Praxisbedingungen getestet werden. Aus den Ergebnissen sind Schlussfolgerungen für eine verbesserte Parametrisierung zu ziehen.

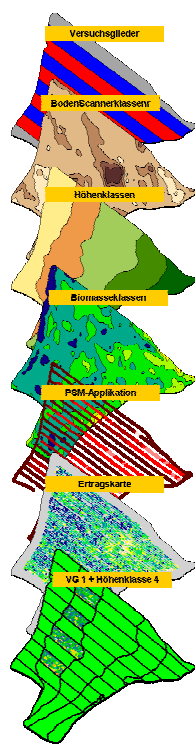
Das Teilprojekt 11 hat sich zur Aufgabe gemacht, Prinzipien und Konzepte zur Durchführung von Versuchen im Precision Farming (On Farm Research, OFR) zu entwickeln. Die Methoden des klassischen Feldversuchswesens sind nicht geeignet um Fragestellungen aus dem Precision Farming zu beantworten. Dieses Versuchswesen mit beschreibender Statistik und biometrischen Verfahren hat als Grundprinzip die Reduzierung der Restvarianzen. Aus diesem Grunde und auch aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten wird durch eine entsprechende Verkleinerung der Versuchsfläche die Hauptvarianz im Pflanzenbau, nämlich die unterschiedlichen Standort- und Wachstumsbedingungen, möglichst weit zurückgedrängt. Precision Farming benötigt allerdings genau diese Heterogenität. Precision Farming ist das richtige pflanzenbauliche Reagieren auf Heterogenität bei der Biomasse- und Ertragsbildung. Also wird der eigentliche Arbeitsgegenstand beim derzeit bekannten Versuchswesen de facto ausgegrenzt. Aus diesem Grund müssen Fragestellungen aus dem Precision Farming in Versuchsanlagen überprüft werden, die eine gewisse Mindest-Heterogenität des Steuermerkmals (z.B. Biomasse, Bestandesdichte, Bekämpfungsrichtwert, Schadschwelle, Nährstoffbedarf) aufweisen.

OFR soll die klassischen Feldversuche nicht ablösen, es stellt vielmehr eine Erweiterung und Vervollkommnung des klassischen Feldversuchswesens dar.

Die gezielte Einbindung der Heterogenität ist der wesentliche Unterschied von OFR-Experimenten zu Versuchen aus dem klassischen Feldversuchswesen.

Diese kann mithilfe verschiedener Sensortechniken einfach erfasst werden (z. B. Ertragskartierung, BodenScanner) und bei der Versuchsplanung und Versuchsauswertung mit berücksichtigt werden.

Die bisher erarbeiteten Grundsätze und Regeln zur Planung, Durchführung und Auswertung von OFR-Versuchen werden anhand von Abbildung 1 gezeigt.



1. Versuchsfrage

Wachstumsregler konstant versus variabel (Sensor)

2. Versuchsanlage

1. Berücksichtigung der natürlichen Heterogenität
z. B.: Relief, Boden
2. Berücksichtigung der unbekanntenen Heterogenität
Erhöhung der Anzahl der Wiederholungen!!!
3. Anordnung der Versuchspartellen
- gleichmäßig über die Heterogenitätszonen
- mindestens 3 Wiederholungen je Versuchsglied

3. Versuchsdurchführung

- Durchführung der Versuche mit betriebseigener Technik
- geocodierte Dokumentation aller Applikationen

4. Ertragskartierung

- vollflächige Ertragskartierung
- Überprüfung der Datenqualität

5. Versuchsauswertung

1. Verknüpfung aller erfassten Daten: z.B.: Boden, Relief, Applikationen, Biomasse, Ertrag
2. Auswertung der Daten: nach Versuchsglied und bestimmende Heterogenitätsklasse

Abbildung 1: Konzept von OFR-Versuchen

Allgemein:

Das Forschungsverbundprojekt *pre agro* integriert die informationsgeleitete Pflanzenproduktion in die Wertschöpfungskette Lebensmittel. Precision Farming ermöglicht wirtschaftlichen, standortangepassten Pflanzenbau, der ökologische Ansprüche berücksichtigt. Das transdisziplinäre Projekt untersucht zentrale Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung der Landnutzung. Hierzu arbeiten 26 Partner in 22 Teilprojekten auf zwei landwirtschaftlichen Betrieben. Die Arbeiten fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unter der Förderkennziffer 0339740/2.

[Informationen im Internet: www.preagro.de]

Projektkoordination *pre agro*:

Dr. Frank Dreger, Tel.: +49-(0)33432 82257, E-mail: dreger@zalf.de

Dr. Jürgen Schwarz, Tel.: +49-(0)33432 82423, E-mail: jschwarz@zalf.de

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V.; Müncheberg (www.zalf.de)

Hinweis:

Nachdruck, auch auszugsweise, frei. Belegexemplar erbeten an das Projektbüro *pre agro*