

effizient

düngungen

Ein **Gastbeitrag**
von Peer Leithold, AgriCon GmbH Jahna



Fehler bei Feldversuchen

Was aktuelle Düngungsversuche aus Schleswig-Holstein zeigen

Korrekt angelegte und seriös ausgewertete Düngungsversuche geben uns Antwort auf agronomische Fragen. In Schleswig-Holstein stehen vor allem Fragen zur Optimierung der N-Düngung im Mittelpunkt. Aus gutem Grund. Das Bundesland hat eine N-Bilanz von durchschnittlich 74 kg N/ha (Mittel 2007-2009). Es wird hier nur noch von Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen übertroffen.

Die landwirtschaftlich verursachten N-Einträge in die Nord- und Ostsee sind bedenklich hoch und werden im Nitratbericht der Bundesregierung und in internationalen Berichten gesondert erwähnt. Es drohen dänische Verhältnisse!?

Das Projekt „On Farm Research“

Höchste Zeit sich mit modernen Methoden der N-Düngung auseinanderzusetzen! Deswegen widmet sich die Landwirtschaftskammer Schleswig-Holsteins in dem Forschungsprojekt „On Farm Research“ diesem Thema. Es werden die Düngungsstrategien Einmaldüngung, Betriebsüblich und Sensordüngung im Getreide- und Rapsanbau verglichen. Die Theorie ist folgende: je genauer man sich an das Düngungsoptimum des Jahres, des Feldes und der Teilfläche heranarbeitet, desto höher sind die wirtschaftlichen Vorteile. Die Rangfolge müsste lauten: N-Sensordüngung (zeitlich und räumlich angepasste N-Mengen auf der Teilfläche) vor Betriebsüblich (zeitlich angepasst auf dem Feld) vor Einmaldüngung (zeitlich und räumlich unangepasst).

Die Einzelergebnisse des Projektes zeigen, dass mal die eine und mal die andere Variante besser abschnitt. Ein erwarteter klarer Trend ist nach vier Jahren Versuchstätigkeit nicht zu erkennen. Die Unterschiede waren gering! Als Praktiker müsste man jetzt sagen „keep it simple“, also einmal düngen und fertig. Eine Anpassung der Düngung bringt kaum etwas. Richtig?

Theorie falsch oder Versuch falsch? Was ist passiert?

On Farm Research ist nicht nur der Titel des Projektes sondern zugleich der Name einer von Agri Con mit entwickelten und von der Biometrischen Gesellschaft und der DLG geprüften und anerkannten Methode zur Versuchsdurchführung. Mit dieser Methode lassen sich beliebige Fragestellungen, aber auch Precision Farming Technologien, unter Praxisbedingungen testen. Dabei wird das ganze Feld zum Versuch. In Kurzform ist dieser Ansatz in etwa wie folgt zu beschreiben:

1. Mindestens **dreifache** Wiederholung der Prüfglieder
2. Zufällige Verteilung der Parzellen (Randomisation)
3. Falls möglich, soll eine Blockbildung stattfinden
4. Digitale räumliche Erfassung (DGPS) der Versuchsanlage, der Applikation des Betriebsmittels, des Ertrages

und aller Störfaktoren wie z. B. Bodenart (Boden Scanner, Hofbodenkarte usw.), Reliefparameter (Hangneigung, horizontale und vertikale Wölbung), Unterschiede im Pflanzenbestand zu Versuchsbeginn, mehrere Mähdrescher, etc.

5. Geostatistische Beurteilung der räumlichen Abhängigkeit der untersuchten Parameter/Messwerte
6. Aufstellung eines Regressionsmodells und dessen Prüfung
7. Ergebnisdarstellung mit statistischen Maßzahlen wie Standardfehler und Signifikanz

Kaum zu glauben: in den Projektversuchen wurde keiner der für „On Farm Experimente“ notwendigen Grundsätze eingehalten. Bereits bei der Anlage der drei Prüfglieder in mindestens dreifacher Wiederholung (mindestens 9 Parzellen), scheitert der gesamte Projektansatz. Es gibt wirklich keine Wiederholungen wie in Abbildung 1 deutlich wird. Diese Versuchsanordnung wird auch auf allen anderen Versuchsschlägen angewendet.

Ceteris Paribus - wobei die anderen Dinge gleich bleiben

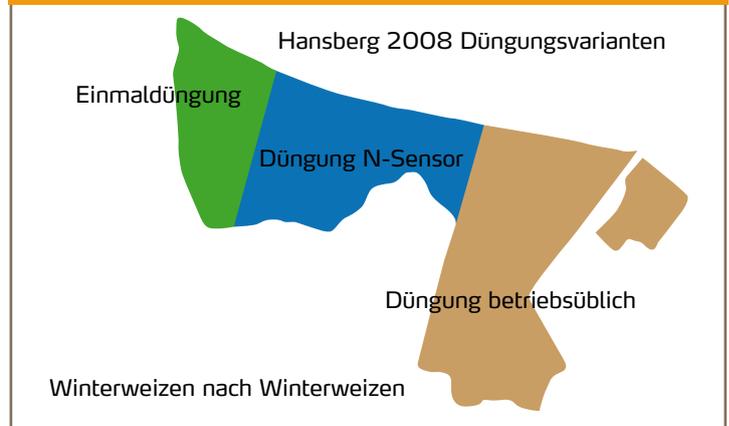
Abbildung 2 zeigt eine Ertragspotentialkarte des Schlages anhand der Ertragskartierung der Jahre 2006-2011. Die Variante Einmaldüngung liegt in einer Zone mit einem Ertragspotential von ca. 120%, die Betriebsübliche bei ca. 100-110% und die Sensorvariante bei etwa 90%. Auf einem anderen, hier nicht vorgestellten, Versuchsschlag „Dwerjahren“ betrug der Unterschied in der Ausgangspflanzenzahl vor Versuchsbeginn 10% bzw. 23% zu Ungunsten der Einmaldüngung bzw. Sensordüngung gegenüber der betriebsüblichen Düngungsparzelle. Ertragsunterschiede sind also schon von vornherein zu erwarten, unabhängig von der Düngungsvariante. So sieht keine wissenschaftliche Versuchsanlage aus!

Fazit

Die im OFR Projekt ermittelten „Ergebnisse“ zeigen beispielhaft, wie wichtig eine wissenschaftlich korrekte Versuchsanlage ist. Die Daten sind eher zufällig und somit irreführend für die Pflanzenbauberatung. Die Veröffentlichung dieser Ergebnisse ist kein gutes Signal der Officialberatung an die Betriebe Schleswig-Holsteins und die Umweltverbände. So werden die gesteckten Ziele nicht erreicht. Ich denke aber, dass verantwortungsvolle Landwirte um die Grundsätze der guten fachlichen Praxis der N-Düngung wissen und diese auch in Schleswig-Holstein anwenden.

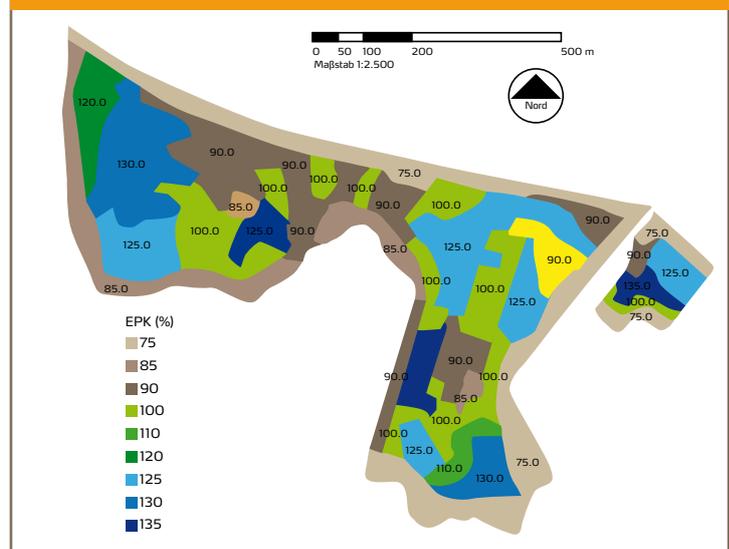
Herausgeber:
 YARA GmbH & Co. KG
 Hanninghof 35
 48249 Dülmen

Abb. 1: Versuchsanlage im OFR (On Farm Research) Projekt Schleswig Holstein



Quelle: <http://www.lksh.de/landwirtschaft/pflanze/on-farm-research-2012/>
 Repr: YARA GmbH & Co. KG

Abb.2: Ertragspotenzialkarte (EPK) 2006-2011 / Feld Hansberg



Quelle: <http://www.lksh.de/landwirtschaft/pflanze/on-farm-research-2012/>
 Repr: YARA GmbH & Co. KG

Mehr Informationen rund um die Düngung:
www.effizientduengen.de