

Potenziale und Grenzen teilflächenspezifischer N-Düngung in Schleswig-Holstein / Precision Agriculture

Diplom-Geologe Peter Treue

Erstberichterstatter: Prof. Dr. H. Hanus

Die vorliegende Arbeit stellt eine Auswahl an Ergebnissen von Versuchen zur teilflächenspezifischen Stickstoff-Düngung auf Praxisschlägen in Schleswig-Holstein vor, die im Rahmen eines Projektes der Universität Kiel in den Jahren 1997 bis 2000 durchgeführt wurden. Es wird dargestellt, mit welchen technischen Verfahren diese Versuche durchgeführt und ausgewertet wurden. Mögliche Fehlerquellen bei der Ernte und der Auswertung wurden ebenso beschrieben, wie Methoden zur Datenbearbeitung mit GIS, zur Fehleranalyse und zur Nutzung der Ertragsdaten.

Es wurde die Anlage der Praxisversuche nach betriebsüblichen und angepassten Düngungsvarianten vorgestellt. Die auf der Basis einer Einteilung in Reliefklassen angewandte Definitionspraxis für Teilflächen wurde anhand mehrjähriger Düngungs- und Ernteversuche untersucht. Dabei zeigte sich, dass einige Reliefmerkmale nachhaltigen Einfluss auf den Ertrag haben, der größte Teil der Fläche aber indifferent reagiert. Die Beraterpraxis zur Düngung der Teilflächen stellte sich als praxisnah und für den beteiligten Landwirt wichtig heraus. Erste Änderungen der Versuchsdurchführung erfolgten im dritten Versuchsjahr bei Winterraps 1998/99. Ertragseinbußen auf fruchtbaren Teilflächen durch eine selektiv unsachgemäße Düngungsempfehlung konnten identifiziert werden.

Die Ergebnisse des Jahres 1999 führten zu einer Erweiterung der Datenbasis auf Grundlage von Luftbildaufnahmen, Bodenanalysen und vorhandenen Bodenkartierungen. Die Neudefinition von Teilflächen auf der Basis einer überarbeiteten Bodenkartierung erwies sich als richtig. Im Versuchsschlag konnten zahlreiche Flächen als ertragspersistent herausgestellt werden. Es wurde deutlich, dass sich die Teilflächen in weiten Bereichen über vier Jahre hinweg bei verschiedenen Feldfrüchten ähnlich verhielten. Diese Erkenntnis wird als wesentlich für eine erfolgreiche N-Düngung auf Teilflächen angesehen.

Die Ergebnisse mündeten in einem modellhaften Ablaufschema, das mit den im Projekt vorgestellten Methoden und Daten in der Praxis durchführbar ist. Kern der Empfehlungspraxis für die N-Mengen ist bei diesem Konzept das Regressionsmodell N-PROG aus dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, das durch Analyse und Reanalyse definierte Bodenarten in ihren Eigenschaften kalibrieren kann. Im Rahmen der Arbeit werden ebenfalls systemtheoretische Überlegungen zu potenziellen Gefahren durch den Einsatz teilflächenspezifischer Bewirtschaftungsmethoden in der Praxis konkretisiert.

Die teilflächenspezifische N-Düngung wird als potenziell sinnvoller Ansatz zu einer Effizienzsteigerung bei der mineralischen Stickstoffdüngung auf Praxisschlägen in Schleswig-Holstein und darüber hinaus gewertet. Die Entwicklung reproduzierbarer und pflanzenbaulich fundierter N-Düngestrategien für den teilflächenspezifischen Einsatz wird als dringend erforderlich angesehen.

Kiel, den 5.12.2002

Prof. Dr. Herbert Hanus, 1. Berichterstatter