



Projekt „Teilflächenspezifische Stickstoffdüngung in Winterraps“

I. Pahlmann, U. Böttcher und H. Kage

Einleitung

Winterraps stellt in vielen Regionen ein wichtiges Fruchtfolgeglied dar. In solchen Rapsfruchtfolgen kann es sich jedoch als schwierig erweisen, die N-Bilanzüberschüsse unter den in der Düngeverordnung geforderten Grenzwert von 60 kg N/ha zu senken. Neben anderen ackerbaulichen Maßnahmen ist daher auch die N-Düngung im Winterraps zu optimieren. Zusätzlich zur schlageinheitlichen Düngung besteht dabei auch die Möglichkeit einer teilflächenspezifischen N-Düngung.

Projektziel ist es, die N-Effizienz des Raps durch einen neuen Ansatz zur teilflächenspezifischen N-Düngung zu verbessern.

Methodik

Vorhergehende Arbeiten (Henke 2007) untersuchten, inwieweit verschiedene im Feld gemessene Parameter geeignete Indikatoren zur Anpassung der N-Düngung sind (Abb. 1).

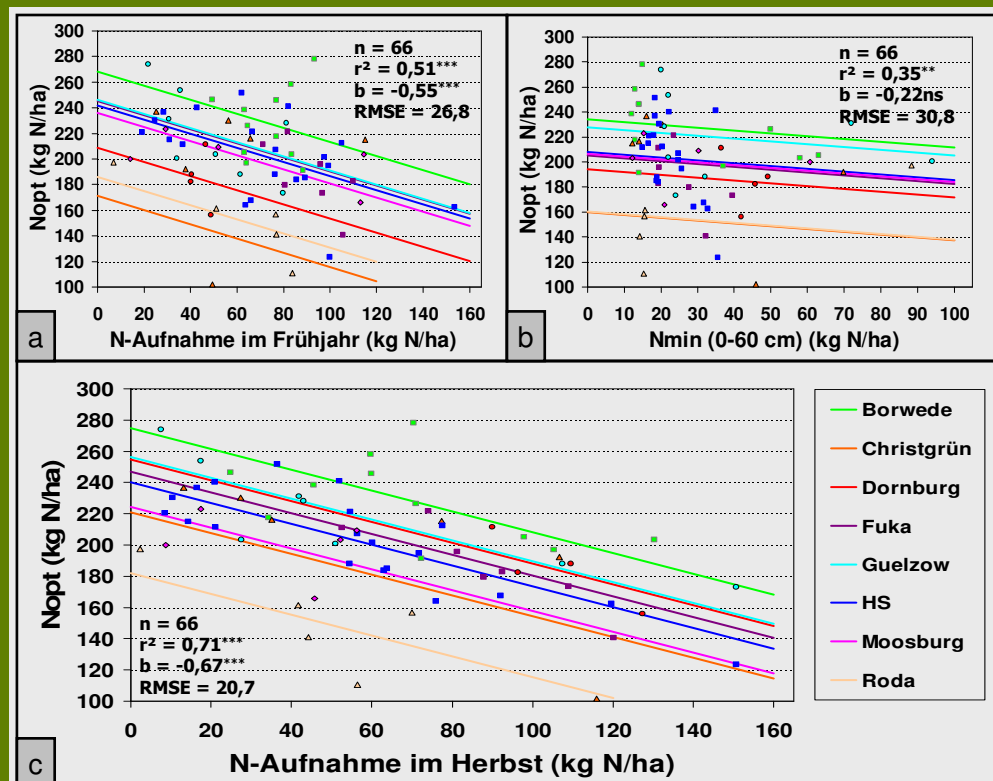


Abb. 1: Ökonomisch optimale N-Düngung (Nopt) für verschiedene Standorte und drei Jahre in Abhängigkeit von a) der N-Aufnahme zu Vegetationsbeginn, b) Nmin im Frühjahr und c) N-Aufnahme im Herbst (Sieling *et al.* 2009).

Die statistische Auswertung zeigte, dass bei der Bemessung der N-Düngung im Winterraps vor allem die N-Aufnahme des Bestandes vor Winter berücksichtigt werden sollte. Eine erhöhte Herbst-N-Aufnahme erlaubt eine Verringerung der N-Düngung im Frühjahr, wohingegen eine geringere N-Aufnahme eine erhöhte N-Düngung erfordert. Dieses Prinzip bildet auch die Grundlage für einen Algorithmus zur teilflächenspezifischen N-Düngung in Winterraps.

Versuchsanlage

Im Rahmen dieses Projektes wurden im Herbst 2008 erstmalig Messfahrten mit dem Yara N-Sensor® auf Rapsschlägen kooperierender Landwirte durchgeführt. Aus diesen Messungen konnte die N-Aufnahme vor Winter teilflächenspezifisch ermittelt und kartiert werden.

Mittels eines Algorithmus zur Anpassung der N-Düngung an die N-Aufnahme lässt sich aus einer Karte der N-Aufnahme eine Dünge-Sollwertkarten berechnen (Abb. 2).

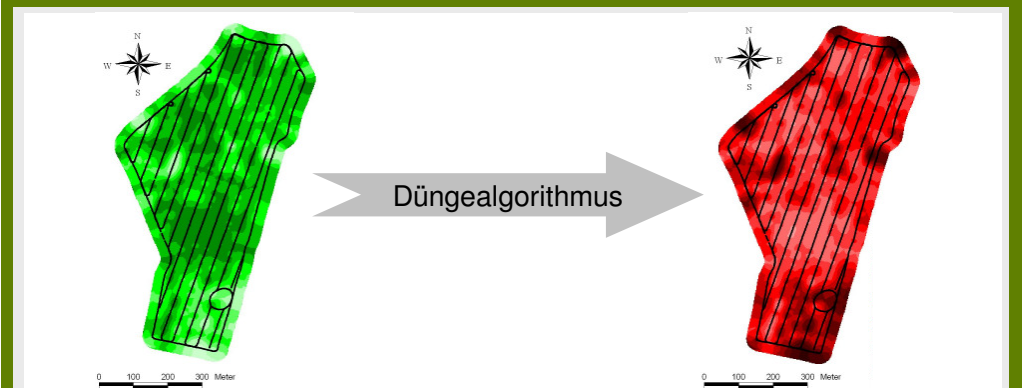


Abb. 2: Aus der N-Aufnahmekarte (links) wird durch Anwendung des Düngealgorithmus die Dünge-Sollwertkarte für die Frühjahrsdüngung (rechts) erstellt.

Im Frühjahr 2009 wurden an mehreren Standorten Streifenversuche (Abb. 3) angelegt, in denen das vorgestellte Verfahren mit der Applikation der zweiten N-Gabe geprüft wird. Als Vergleich dienen dabei zwei konstant gedüngte Varianten. Zum einen eine betriebsübliche Düngung, zum anderen eine konstante Variante auf dem verringerten N-Düngeniveau der teilflächenspezifischen Düngung.

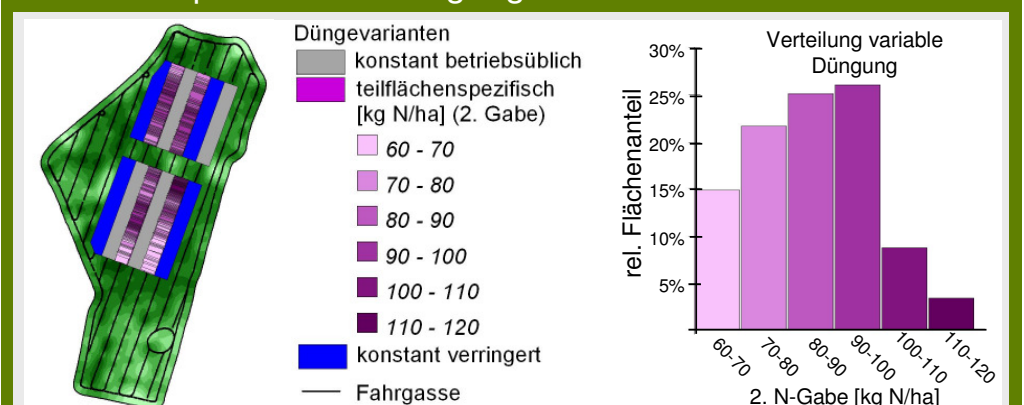


Abb. 3: Neben betriebsüblicher und variabler Düngung wird auch eine konstante Düngung mit verringertem N-Aufwand geprüft (links). Die Variation der teilflächenspezifischen Düngung ist rechts dargestellt

Literatur

Henke, J. 2007: Entwicklung und Bewertung von Strategien zur Verbesserung der Stickstoffeffizienz im Winterrapsanbau. Dissertation, Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 2007
Sieling, K., Henke, J., Kage, H. 2009: Optimierung der N-Düngung zu Winterraps. Vortrag, Kiel 2009

