



Fachberatung „Wasserrahmenrichtlinie und Landwirtschaft“

Regionale Sensortage zur N-Versorgung im Winterweizen

Am 12.04. und 14.04.2016 fanden in der Nähe von Schwerin (Crammonshagen) und Neubrandenburg (Cölpin) Veranstaltungen zur Demonstration von operativen Verfahren zur Ermittlung der aktuellen N-Versorgung bzw. N-Aufnahme von Getreide statt. Organisiert wurde die Veranstaltung von der WRRL-Beratung MV. Ziel der Veranstaltung war es, Landwirten anhand von Pflanzenanalysen, Nitratschnelltest, YARA-N-Tester und verschiedenen Online-Sensorsystemen Möglichkeiten aufzuzeigen, wie die Stickstoffdüngung zu Getreide unter dem Aspekt des Optimierungsdruckes der künftigen DÜV und der gleichzeitigen Absicherung der ökonomischen Anforderungen gestaltet werden kann. Ebenso sollte gezeigt werden, wie Sensoren in die Bestandesführung von Winterungen integriert werden können und welche Möglichkeiten sie im Hinblick auf künftige rechtliche und ökologische Anforderungen bieten.

Um die Arbeitsweise der operativen Testverfahren und der Online-Sensoren zu demonstrieren, wurden von den jeweiligen Betrieben auf Weizenschlägen Demonstrationsflächen angelegt. In der 0-Variante wurde die erste N-Gabe ausgelassen, die betriebsübliche Variante wurde optimal mit N versorgt (1.Gabe) und in der dritten Variante wurde die doppelte betriebsübliche Menge an N (1.Gabe) gegeben.

Zum Zeitpunkt der Feldvorführungen war die Wirkung der Unterlassung der 1. N-Gabe deutlich zu erkennen (s. Abb. 1).



Abb. 1: Düngevarianten in Crammonshagen mit Darstellung der Pflanzenentwicklung

Um einen Vergleich zwischen den operativen Testverfahren und den Online-Sensoren zu ermöglichen wurde von den WRRL-Beratern auf den drei unterschiedlich gedüngten Bereichen der Demonstrationsflächen die Entwicklung des Bestandes, der N-Gehalte im Weizen und die Gesamt-N-Aufnahme mittels Pflanzenanalyse bestimmt. Zusätzlich wurden Messungen mit dem Nitratschnelltest (Verfärbung von Teststäbchen) und dem YARA-N-Tester durchgeführt. Informationen zur Durchführung und Bewertung der Pflanzenanalyse, des Nitratschnelltestes und des YARA-N-Sensors können auf www.wrml-mv-landwirtschaft.de als Fachinformation heruntergeladen werden.

Die Ergebnisse für die beiden Standorte können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tab. 1: Darstellung der Messwerte auf den jeweiligen Demonstrationsflächen

Variante Düngung	EC-Stadium	Wuchshöhe (cm)	Nitrat-Test (mg/l)	YARA-N-Tester	N-Aufnahme (kg/ha)
Crammonshagen					
0 - Variante	25	22	50	684	29,6
betriebsüblich	26	25	750	777	62,1
2x - Variante	28	26	2.000	816	90,7
Cölpin					
0 - Variante	22	14	500	657	24,4
betriebsüblich	23	16	2.000	811	42,4
2x - Variante	22	17	2.000	810	42,8
Richtwerte	-	-	750	ca. 715 * (sortenabhängig)	-

* Anwendung zur Bestimmung Düngergabe erst ab EC 30; Werte dienen lediglich des Vergleiches

An der Online-Sensormessung und der Demonstration vor interessierten Landwirten, Beratern und Behördenvertretern beteiligten sich die Firmen:

Claas (Crop Sensor Isaria)
 Farm Facts (AO Green Seeker)
 Agricon (Yara-N-Sensor)
 CiS (CIS-Drohnenbefliegung)

Die aktiven Sensoren scannen in systemabhängig unterschiedlichen Breiten den Schlag hinsichtlich Bedeckungsgrad (Pflanze) und Stickstoffversorgung des Bestandes. Diese Daten können entsprechend den Bearbeitungsprinzipien der Systeme mit Bodenkarten, Ertragskarten und weiteren Informationen des Schlages verknüpft werden (siehe Vorträge Boden- und Düngungstag 2016 bzw. Vorträge der Sensortage). Letztendlich wird eine aktuelle, sich stetig dem Bestand und der N-Versorgung des Getreides anpassende Düngeempfehlung für den Düngerstreuer ausgegeben.

Während die Sensorsysteme aktive optische Sensoren nutzen, werden bei der Nutzung von Drohnen entsprechende Filter vor eine Kamera gesetzt und auf diese Weise der Schlag durch eine Vielzahl von Fotos charakterisiert. Der Schlag wird in Zonen unterschiedlicher Ertragserwartung anhand der Biomasse eingeteilt. Letztendlich wird eine Applikationskarte erzeugt, welche in das vorhandene ISOBUS-taugliche Terminal des Schleppers eingelesen wird.

Die Fachveranstaltungen zeigten, dass unterschiedlichste Systeme zur Bemessung von N-Gaben einen erheblichen Beitrag leisten können, Düngemittel bedarfsgerecht zu dosieren und zu verteilen. Alle Anbieter der unterschiedlichen Sensortechniken berichteten von Ertragsvorteilen ihrer Verfahren. Ein erheblicher Vorteil dürfte in der teilflächenspezifischen Anpassung der N-Düngerverteilung an die Situation innerhalb des Bestandes und das unterschiedliche Ertragsniveau auf dem Schlag sein, das letztendlich in einer homogeneren Entwicklung, einer gleichmäßigeren Abreife des Bestandes sowie der teilschlagspezifischen Ausschöpfung des Ertragspotentials münden. Weiterhin wird durch angepasste Verteilung des Stickstoffs und bessere Ausnutzung der unterschiedlichen Ertragspotentiale innerhalb der Schläge die N-Bilanz positiv beeinflusst.

Diese Vorteile lassen sich jedoch nur generieren, wenn die Systeme als Hilfsmittel und Werkzeug verstanden werden, welches sachgemäße Nutzung und Kalibrierung voraussetzt und Ergebnisse kritisch hinterfragt werden.

Besonderer Dank gilt hier den Betriebsleitern Herrn Kureck (Crammonshagen) und Herrn Pukys (Cölpin) für die Vorbereitung der Schläge und für die aktive Mitarbeit.

Fachinformation: WRRRL-Sensortage 290416		Anfragen: S. Hagen A. Hoppe	0381 2030780 0381 2030780	shagen@lms-beratung.de ahoppe@lms-beratung.de
Landesamt für Umweltschutz, Natur und Geologie (LUNG)	Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei (LFA)	LMS Agrarberatung - Zuständige Stelle für landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung (LFB)		