

RAPS IM HERBST SCANNEN – KLUG (AN)DÜNGEN IM FRÜHJAHR

Bodo Hanns, Agri Con GmbH · Jahna

„Wie die Saat so die Ernte“ lautet ein Sprichwort, in dem viel Wahres steckt. Genauso wichtig ist eine gezielte Pflanzenernährung. Entscheidungshilfen für die optimale Höhe der ersten N-Gabe im Frühjahr gibt es viele. Neben den klassischen Anwendungen hat sich eine neue Maßnahme etabliert – die Bestandesbonitur mittels Sensorscan im Herbst. Schon im Herbst weiß der Landwirt wo die Schwerpunkte liegen und kann Düngungs- und Pflanzenschutzmaßnahmen entsprechend planen.

Düngen mit Sensortechnologie

Der YARA N-Sensor ist ein optisches Messsystem. Auf dem Dach des Trägerfahrzeugs montiert misst er die aktuelle N-Aufnahme, also: Wieviel Stickstoff die Pflanzen zum Zeitpunkt der Düngung aufgenommen haben. Aus den Messwerten wird die optimale N-Düngermenge abgeleitet. Dies erfolgt anhand fruchtartenspezifischer Regelfunktionen und benutzerspezifischer Vorgaben durch den Anwender. Die berechnete Düngeempfehlung wird schließlich an die Applikationstechnik übermittelt und umgehend flächenspezifisch ausgebracht. Diese Methode ist seit Jahren in der Onlinedüngung für Getreide, Raps, Mais und Kartoffeln im Frühjahr etabliert.

Sensordüngung mit Karten kombinieren

Wissenschaftliche Untersuchungen belegen: Die optimale N-Düngung im Frühjahr hängt direkt von der N-Aufnahme des Rapses vor Winter ab. Je höher die N-Aufnahme im Herbst ist, desto geringer muss die N-Düngung im Frühjahr sein und umgekehrt. Zunehmend kombinieren N-Sensornutzer daher die Onlinedüngung mit einem Sensorscan der Bestände im Herbst, mit anschließender Berechnung von N-Streukarten.

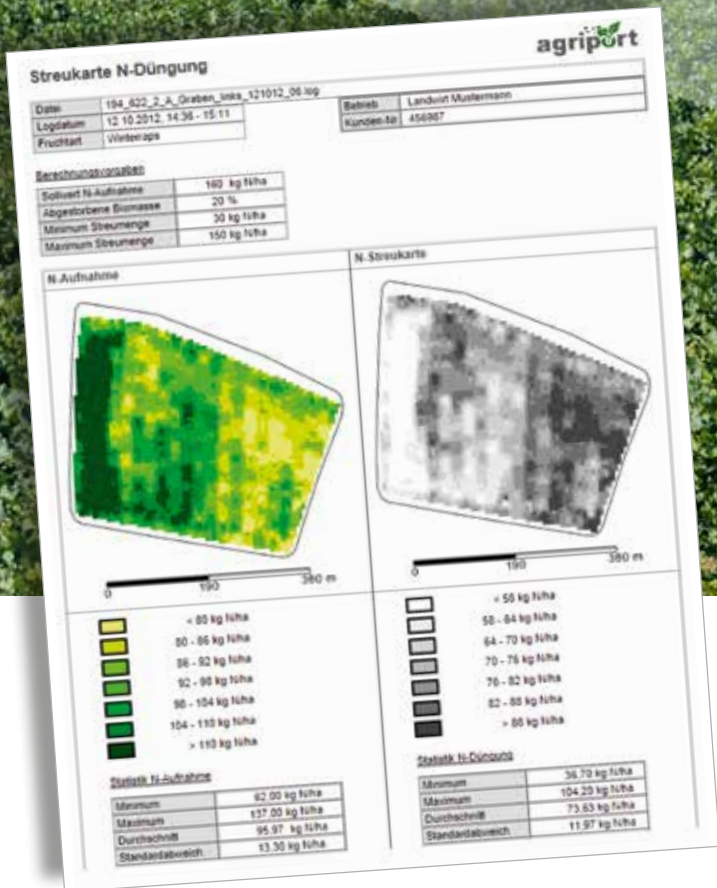
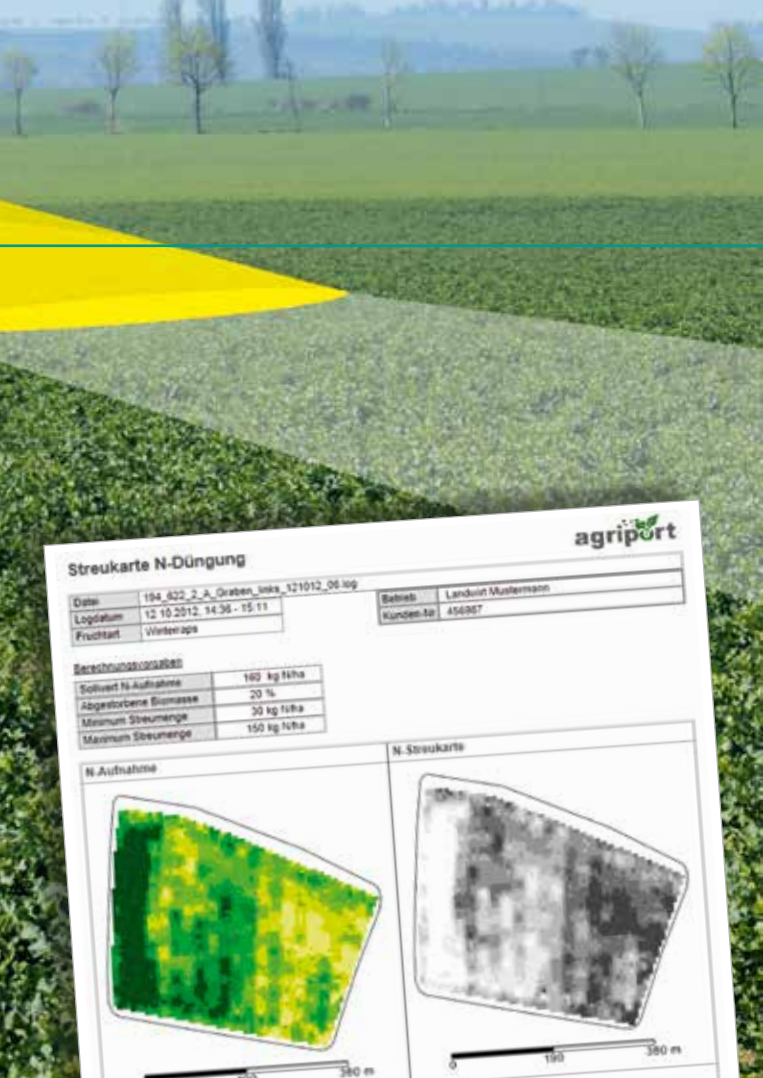
Der Herbstscan erfolgt entweder solo oder im Rahmen der letzten Pflanzenschutzmaßnahme. Das Ergebnis sind flächendeckende N-Aufnah-

me-Karten für alle gescannten Schläge. Basierend darauf können Landwirte, Pflanzenbauberater oder andere Dienstleister die entsprechenden Streukarten für die erste N-Gabe im Frühjahr erstellen. Hierfür bietet sich die Web-Anwendung „Agriport“ an. Der Anwender gibt lediglich die folgenden relevanten Vorgaben an:

- Sollwert N-Aufnahme
 - durchschnittlich abgestorbene Biomasse und
 - Minimum/Maximum der Streumenge
- und die N-Streukarten werden automatisch erzeugt. Steht die erste N-Gabe an, werden diese ins Terminal geladen und automatisch abgearbeitet.

Tab. 1: Durchschnittliche Heterogenität von Rapsbeständen im Herbst 2012–2014

Feldgröße	Anzahl Felder			Fläche (ha)			Min (kg N/ha)			N-Aufnahme			Max (kg N/ha)			Durchschnitt (kg N/ha)		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014			
<10 ha	92	414	692	395	2.045	3.637	43	46	44	101	112	117	58	84	90			
10–20 ha	40	216	377	581	3.091	5.519	35	39	36	102	116	122	67	83	90			
20–30 ha	23	118	211	544	2.851	5.162	24	31	30	97	118	118	73	84	87			
30–40 ha	14	61	129	487	2.075	4.428	26	37	25	107	130	122	81	91	87			
>40 ha	39	187	309	3.155	13.141	19.969	28	27	23	113	127	124	85	84	88			
Summe/Mittelwert	208	996	1.718	5.162	23.203	38.969	35	39	35	103	118	120	68	84	89			



Bei der Berechnung gilt folgendes agronomisches Prinzip: Bestände mit hoher N-Aufnahme erhalten wenig Stickstoff, Bestände mit geringer N-Aufnahme im Herbst werden mit entsprechend mehr Stickstoff gedüngt. Bei der Düngestrategie wird für die erste N-Gabe ein Zielwert von 160 kg N/ha angestrebt. Dieser ergibt sich aus der N-Aufnahme des Rapsbestandes im Herbst und der mineralischen N-Düngung. Bei N-Aufnahmeunterschieden von 30 bis 140 kg/ha ergibt sich demnach eine N-Düngung, die zwischen 20 und 130 kg N/ha innerhalb eines Schlagens variieren kann.

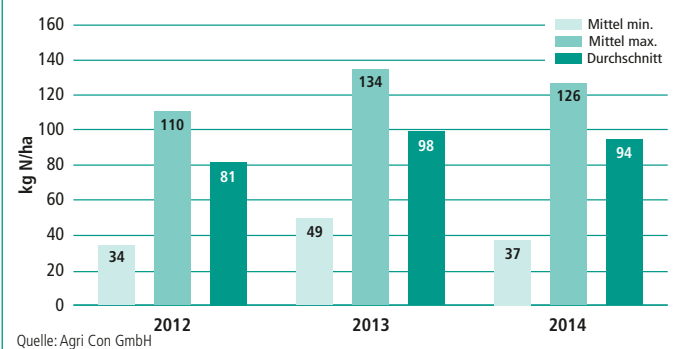
Die Ertragserwartung ist zunächst nicht von Bedeutung. Erst zur zweiten N-Gabe wird die N-Düngung auf den zu erwartenden Ertrag angepasst.

Ergebnisse Herbst 2014

2014 wurden bei bundesweit durchgeführten Herbstscans mit dem YARA N-Sensor 39.000 Hektar Raps erfasst. Gemessen wurde von Mitte Oktober bis Ende November. Dabei wurden durchschnittliche N-Aufnahmen von 94 kg/ha ermittelt; angestrebt werden in der Regel Werte von 50 bis 80 kg N-Aufnahme/ha, mit denen der Raps in den Winter gehen sollte.

Verglichen mit dem Vorjahr erreichten die Bestände 2014 somit ähnliche Werte. Das Jahr 2012 erscheint dagegen deutlich schwächer mit 81 kg N/ha durchschnittlicher N-Aufnahme (Abb. 1).

Abb. 1: Herbst-N-Aufnahmen Raps 2012–2014



Auch innerhalb der gemessenen Felder traten große Unterschiede auf. Die Heterogenität ist dabei nur bedingt abhängig von der Feldgröße. Ein Vergleich der Schlaggrößen < 10 ha und > 40 ha zeigt, dass mit zunehmender Schlaggröße auch die Unterschiede wachsen. Doch auch auf den kleineren Schlägen konnten zum Teil große Differenzen in der N-Aufnahme festgestellt werden. Diese Unterschiede wurden ebenso in den Jahren 2012 und 2013 (siehe Tab. 1) gemessen. Es ist demnach davon auszugehen, dass dieses Ausmaß der Differenzierung innerhalb der Rapsbestände normal ist.

Vergleich der N-Aufnahmen nach Feldgröße

Feldgröße	Anzahl Felder	Fläche (ha)	N-Aufnahme		
			Min (kg N/ha)	Max (kg N/ha)	Durchschnitt (kg N/ha)
< 10 ha	692	3.637	44	117	90
> 40 ha	309	19.969	23	124	88
Mittelwert	1.001	23.606	35	120	89



Effekte

In langjährigen Großflächenversuchen nach 'On Farm Research-Prinzip' konnte nachgewiesen werden, dass allein der gezielte N-Einsatz zu höheren Erträgen und einer besseren N-Bilanz führt. Im Durchschnitt der vergangenen sechs Jahre konnten Landwirte mit Hilfe des YARA N-Sensors im Raps 5 % Mehrertrag bei 8 % weniger N-Einsatz realisieren. Bei durchschnittlich 2,7 dt/ha Mehrertrag und einem Rapspreis von 35 €/dt entspricht dies einem monetären Vorteil von 92 €/ha. Die N-Bilanz konnte im Schnitt um 21 kg N/ha verbessert werden.

Bodo Hanns
 Fon +49 34324 525 312
 Fax +49 34324 524 400
 bodo.hanns@agrimon.de

