

Den Start mit Stickstoff und Schwefel erleichtern

Empfehlung zur Stickstoffdüngung des W-Getreides in Südhannover 2011

Von Dr. Karsten Möller und Jörg Schaper, LWK Niedersachsen Bezirksstelle Northeim

Die unterdurchschnittlichen Herbst- und Wintertemperaturen haben zu einer verhaltenen Entwicklung der Wintergetreidebestände geführt. Selbst frühe Saaten sind in diesem Frühjahr bestenfalls normal entwickelt. Die Hauptursache ist in dem deutlich zu kalten und sonnenscheinarmen Oktober 2010 zu sehen. Die fehlende Entwicklung konnte auch durch überdurchschnittliche Temperaturen Anfang November aufgrund der fehlenden Tageslänge nicht mehr kompensiert werden. Die früh einsetzende absolute Vegetationsruhe ab Ende November tat ihr Übriges.

Inwiefern die Kahlfröste der letzten Woche zu Blatterfrierungen geführt haben und eventuell kommende Wechselfröste zu weiteren Schwächungen der Bestände führen werden, bleibt abzuwarten. Insgesamt ist die Ausgangssituation ähnlich dem Frühjahr 2010 zu beurteilen, indem wir es mit zurückgefrorenen Beständen und einem späten Vegetationsbeginn zu tun hatten. In dieser Situation hat sich in den letztjährigen Versuchen die Empfehlung einer startbetonten Andüngung bestätigt, so dass wegen der ähnlichen Voraussetzungen wieder startbetont gedüngt werden sollte. Wenn es wider Erwarten zu einem sehr wüchsigen Frühjahr mit sehr guten Bestockungsbedingungen kommt, muss der Zeitpunkt und die Höhe der Anschlussgabe entsprechend angepasst werden, um die Lagergefahr zu reduzieren.

Die ersten Ergebnisse der Nmin-Testflächen auf den südhannoverschen Standorten deuten auf knapp durchschnittliche Nitratgehalte hin, wobei die Gehalte im Oberboden eher unterdurchschnittlich sind. In welchem Umfang die Kahlfröste nach den bisherigen Proben zu einer Zunahme der Nitratgehalte in der obersten Bodenschicht geführt haben, wird sich durch weitere Messungen zeigen. Letztlich können wir von durchschnittlichen Nmin-Gehalten ausgehen und diese wie gewohnt zur Schossdüngung berücksichtigen.

Wann und wie viel zum Start?

Die 1. Gabe sollte prinzipiell nahe am Vegetationsbeginn erfolgen, d.h. wenn die Pflanzen deutliches Wurzelwachstum zeigen. Je nach Höhenlage liegt der Vegetationsbeginn meist zwischen dem 10. und 20. März. Weit vorher ist die Düngung nur auf staunassen, schlecht befahrbaren Standorten sinnvoll, wenn dort ein gefrorener Boden, der nachmittags wieder auftaut, die Ausbringung ermöglicht. Generell ist es anzustreben die erste N-Düngung möglichst nah an den Bedarf der Pflanze zu legen, um N-Verluste durch Abschwemmung, Auswaschung oder Entgasung zu minimieren.

In W-Getreide sollten in diesem Frühjahr je nach Frucht, Vorwinterentwicklung, Blattverlusten und Standort 60-90 kg N/ha gegeben werden (siehe Übersicht 1). Generell gilt, je geringer die Entwicklung, je toniger und kühler der Standort und je stärker die Schädigungen über Winter, desto startbetonter sollte gedüngt werden.

Die N-Form ist bei der Andüngung eher von untergeordneter Bedeutung. Nur bei einem sehr späten Vegetationsbeginn und später Düngung sind Dünger mit höheren Nitratanteilen im Vorteil.

Schwefel immer wichtiger!

Eine Schwefelversorgung mit rund 20 bis 25 kg S/ha ist in W-Getreide generell angeraten, da die Einträge aus der Luft immer weiter zurückgehen, so dass nur noch auf tiefgründigen humo-

sen Lehmböden nach Blattvorfrüchten mit einem ausreichenden Schwefelangebot zu rechnen ist. Mit Schwefelsaurem Ammoniak (SSA: 21N/24S), Piamon (33N/12S), Ammonsulfatsalpeter (ASS: 26N/13S) und flüssigem Domamon (20N/6S) stehen N-Dünger mit verschiedenen Schwefelanteilen für die erste Gabe zur Verfügung. Am günstigsten ist der Schwefel nach wie vor im SSA zu bekommen, hier ist allerdings aufgrund des Nährstoffverhältnisses häufig eine zusätzliche Überfahrt einzuplanen.

Die Schwefeldüngung sollte möglichst früh erfolgen und spätestens bei Schossbeginn abgeschlossen sein, da der pflanzenverfügbare Schwefel durch die Winterniederschläge teilweise in tiefere Bodenschicht verlagert wurde. Je kleiner die Pflanzen sind, desto wichtiger ist die frühzeitige Versorgung mit Schwefel, da das Wurzelwerk weniger stark ausgeprägt ist und tiefere Bodenschichten mit höheren Schwefelgehalten noch nicht erreicht werden. Daher lässt sich insbesondere bei Spätsaaten und schwachen Beständen durch frühzeitige Schwefelgaben die Jugendentwicklung fördern.

Welche Mengen düngen und wie verteilen?

Die N-Düngerbemessung nach der N_{min}-Methode (Sollwertkonzept) hat sich für alle wichtigen Kulturen bewährt. Dabei ist der zu Vegetationsbeginn vor der ersten Düngung gemessene pflanzenverfügbare Stickstoff (N_{min}) bei der Schossdüngung zu berücksichtigen. Liegen keine eigenen Untersuchungen vor, sollten die von der Landwirtschaftskammer veröffentlichten Richtwerte verwendet werden. Nach dem Einsatz organischer Düngemittel sind eigene N_{min}-Untersuchungen besonders zu empfehlen.

In der Übersicht 1 ist eine jeweils auf die Ausgangssituation abgestimmte Verteilung der Düngergaben dargestellt. Nach einer stärkeren Andüngung muss die weitere Bestandesentwicklung in Abhängigkeit von der Witterung beobachtet werden. Kommt es zu einem sehr wüchsigen Frühjahr mit überdurchschnittlicher Bestockung, sollte die Schossgabe hinaus gezögert oder reduziert werden, um reduzierend auf die Bestandesdichte und damit auch auf die Lagergefahr einzuwirken. Ein einfaches Düngefenster kann hier als Anhaltspunkt dienen.

Insbesondere bei Gerste darf mit der Anschlussdüngung nicht zu lange gewartet werden, um ein übermäßiges Reduzieren der Ährenanlagen zu verhindern. Hier sind die Erfahrung und das Fingerspitzengefühl des Landwirts gefordert, der seine Standorte hinsichtlich des N-Nachlieferungsvermögens am besten einschätzen kann. Ein wesentlicher Unsicherheitsfaktor bleibt nach wie vor die Witterung. Auch hier sind Erfahrungswerte gefragt. Eine Hilfe zur Beurteilung des aktuellen N-Ernährungszustandes der Pflanzen insbesondere beim Einsatz organischer Dünger bietet das Nitratek-Verfahren, bei dem der Nitratgehalt in der Pflanze bestimmt wird. Nachteile dieser exakten Pflanzenanalyse sind die zeitaufwendige Probennahme und –aufbereitung. Wesentlich einfacher und schneller in der Handhabung, aber etwas ungenauer ist der Yara-N-Tester.

Eine Aufteilung der Ährengabe beim Weizen ist ab einer Höhe von 80 kg N/ha sinnvoll. Dabei sollte der erste Teil je nach Bestand und Standort bereits ab ES 32/33 gegeben werden. Die Abhängigkeit von regelmäßigen Niederschlägen wird so vermindert und die N-Ausnutzung verbessert. Dies ist insbesondere auf sommertrockenen Standorten vorteilhaft, da so je nach Witterung und Ertragserwartung reagiert werden kann. Beispielsweise kann dann bei einer ausgeprägten Trockenheit zum Ährenschieben auf die zweite Teilgabe verzichtet werden. Wird die Ährengabe ganz oder teilweise vorgezogen, darf die Bestandesdichte nicht außer Acht gelassen werden, da bei wüchsigen Bedingungen das vegetative Wachstum stark angeheizt werden kann und damit das Lagerrisiko ansteigt.

Übersicht 1:

Beispiele für Wintergerste in kg N/ha (Ertragserwartung standortspezifisch hoch)

Boden	Entwick- lung	Sollwert inkl. Nmin	N _{min} 2011	An- düngung ¹⁾	Schoss- düngung	Spät- gabe	N-Gesamt gedüngt
Lehm	normal	190	25	60	60-70	40	160-170
	schwach	200	25	70	60-70	40	170-180
Ton	normal	190-200	20	70	70	30-40	170-180
	schwach	200	20	80	70	30	180

Beispiele für Winterweizen in kg N/ha (Ertragserwartung standortspezifisch hoch)

Vor- frucht	Bestand/ Boden	Sollwert inkl. Nmin	N _{min} 2011	An- düngung ¹⁾	Schoss- düngung 2 a	2 b	Spät- gabe ²⁾	N-Gesamt gedüngt
Weizen	normal/Lehm	240-250	30	60	60	40-50	50	210-220
	Frühsaat/Lehm	230-250	30	60	50	40-50	50	200-220
	Mulchsaat/ schwach/Lehm	240-260	30	80	50-60	40-50	40	210-230
	schwach entw./ flachgründig	210-230	30	80	50-60	50-60		180-200
Rüben/ spätere Saat	normal entw. 4 Gaben	220-240	40	70	50	30-40	30-40	180-200
	schwach entw. 3 Gaben	220-240	40	80	50-60	50-60		180-200
Raps/ Rübe früh	Lehm/Ton	220-240	40	60	50-60	30-40	40	180-200
	flachgründig	200-210	30	60	50-60	60		170-180
Mais	Lehm	240-250	50	70	50-60	30-40	40	190-200
	Ton/schw. entw.	240-250	40	80	60-70	60-70		200-210
Kartoff.	Lehm	220-240	50	60	40-50	30-40	40	170-190

Beispiele für Triticale und Roggen in kg N/ha (Ertragserwartung standortspezifisch hoch)

Frucht	Boden	Sollwert inkl. Nmin	N _{min} 2011	An- düngung ¹⁾	Schoss- düngung	Spät- gabe	N-Gesamt gedüngt
Triticale	alle	190-210	30	60	50-60	40-60	160-180
Roggen (auch GPS)	Sand	150	20	60	60-70	--	120-130
	lehm. Sand	170	30	60	60-70	(30) ³⁾	120-150

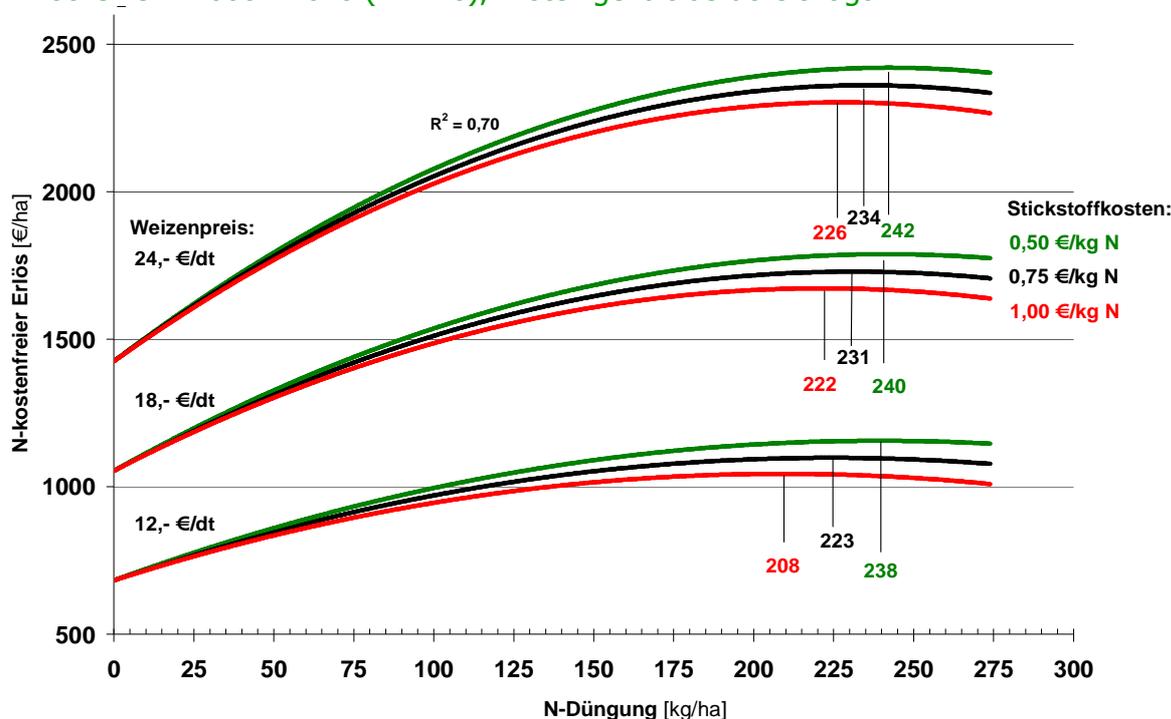
¹⁾ teils als geteilte Gaben ²⁾ Spätgabe zum Ährenschieben, bei Wasserknappheit vorziehen
³⁾ nur bei Kornnutzung und hoher Ertragserwartung sinnvoll
 Die angegebenen N-Mengen gelten für Böden mit ausreichender Wasserversorgung und hoher Ertragserwartung. Flachgründige Standorte mit niedrigem Ertragsniveau entsprechend geringer düngen.

Bei hohen Düngereisen die N-Mengen reduzieren?

Angesichts der hohen Stickstoffpreise stellt sich die Frage, ob die N-Menge insgesamt reduziert werden sollte. In der folgenden Abbildung ist beispielhaft von dem Versuchsstandort Höckelheim (LK Northeim, uL, 75 Bodenpunkte, 125 m über NN) die um die N-Kosten bereinigte Erlöskurve von Winterweizen in Abhängigkeit von der gedüngten N-Menge abgebildet. Vorfrüchte waren Weizen und Z-Rüben. Es wird deutlich, dass die optimale N-Menge nur in geringem Maße von den N-Kosten beeinflusst wird. Bei einem angenommenen Weizenpreis von 18 €/dt reduziert sich die N-Menge bei Verdoppelung der N-Kosten von 0,50 auf 1,00 €/kg N lediglich um 18 kg/ha. Aufgrund der guten Preisaussichten für Getreide sollte daher die ortsübliche N-Menge beibehalten werden.

Wirtschaftliches Optimum der N-Düngung in Winterweizen in Abhängigkeit vom Weizen- und Stickstoffpreis Höckelheim 2000 - 2010 (n = 28), Proteingehalt berücksichtigt

Landwirtschaftskammer
Niedersachsen



Düngung 2011

J. Schaper / Bez.Stelle Northeim 1

Auf die Verteilung achten!

Bei Einsatz von Schleuderstreuern ist unbedingt auf eine exakte Querverteilung zu achten. Ist der Dünger erst ungleichmäßig verteilt, so dass Streifen sichtbar werden, sind erhöhte Lagergefahr bzw. Ertrags- und Qualitätsverluste vorprogrammiert. Deshalb sollte der Streuer gewissenhaft eingestellt und das Streubild durch entsprechende Prüfschalen kontrolliert werden. Besonders wichtig ist dies bei größeren Arbeitsbreiten und bei leichten, feinkörnigen Düngern wie geprülltem Harnstoff.

Auch die Grenzstreueinrichtung sollte überprüft werden, um einen Düngereintrag in Gräben, Gewässer und Feldraine auszuschließen. Zu Gewässern ist nach Düngeverordnung ein Mindestabstand von 1 m vorgeschrieben. Hier gilt es insbesondere auch die Windverhältnisse zu berücksichtigen, denn bei böigem Wind während des Streuens nützt auch die beste Einstellung nichts.

Wenn Gülle oder Gärrest, dann früh

Stehen für die Düngung von W-Getreide Gülle oder Gärrest zur Verfügung, sollten diese Wirtschaftsdünger jetzt bei guter Befahrbarkeit zum Vegetationsstart bodennah ausgebracht werden. Vorteile sind die geringen Schäden an den Kulturpflanzen und die niedrigeren Lufttemperaturen, die zu weniger gasförmigen N-Verlusten führen.

Die Ammonium-Anteile in Gülle/Gärrest können als direkt pflanzenverfügbar angenommen werden. Beispiel bei regelmäßigem Wirtschaftsdüngereinsatz: 20 m³ mit 2,5 kg NH₄-N/m³ ergeben 50 kg N/ha pflanzenverfügbare N-Menge. Auf Schlägen, die nicht langjährig Wirtschaftsdünger erhalten haben, sollte mit geringeren Wirkungsgraden von 40-50% des Gesamt-N kalkuliert werden. In allen Fällen ist eine Ergänzung mit mineralischem Stickstoff, z.B. auch mit SSA erforderlich, da Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern langsam fließt.

Fazit

Der kühle Herbst und der Winter mit seiner ausgeprägten Vegetationsruhe haben zu verhalten entwickelten Beständen geführt. Daher ist in diesem Frühjahr eine startbetonte Andüngung erforderlich. Eine ausreichende Schwefelversorgung ist sicher zu stellen. Durch Höhe und Zeitpunkt der Schossgabe kann auf die weitere Bestandesentwicklung Einfluss genommen werden. Die gesamte N-Menge sollte aufgrund der guten Preisaussichten für Getreide trotz der aktuell hohen Düngerpreise nicht reduziert werden. Im Hinblick auf die Verteilgenauigkeit und die Einhaltung von Gewässerabständen ist äußerste Sorgfalt erforderlich. Gülle oder Gärrest sollten möglichst früh und bodennah ausgebracht werden.