

Düngungsempfehlung der Landwirtschaftskammer zu Wintergetreide

Einen guten Start hinlegen

Für viele Betriebe bedeutet die im Vorjahr beschlossene neue Düngeverordnung (DÜV) nun deutliche Änderungen hinsichtlich des Düngemanagements. Zu den schwerwiegendsten Neuerungen zählt neben dem Verbot, auf gefrorenen Boden stickstoff- oder phosphathaltige Düngemittel auszubringen, auch die reduzierte N-Düngungshöhe in Roten Gebieten. Kann so eine pflanzenbedarfsgerechte Düngung realisiert werden? Welche Möglichkeiten bestehen, die Düngestrategie möglichst effizient zu gestalten, wird in diesem Artikel beleuchtet.

Zunächst sei an dieser Stelle nochmals auf die Artikel zur Umsetzung der neuen DÜV 2020 in den vorhergehenden Ausgaben des Bauernblattes verwiesen. Zuerst ist die verpflichtende Düngedarfsermittlung für Stickstoff und Phosphat zu erstellen, wie beispielhaft in Tabelle 1 dargestellt. Seit 1. Februar dürfen grundsätzlich wieder sämtliche Ackerkulturen gedüngt werden. Allerdings sind unbedingt die witterungsbedingten Aufbringungseinschränkungen für N- und P-haltige Düngemittel zu beachten. So ist es nach der neuen DÜV grundsätzlich nicht mehr gestattet, auf gefrorenen Boden N- und P-haltige mineralische und organische Düngemittel, wie unter anderem auch Rinder- oder Schweinegülle, Biogas-Gärreste oder Festmist zu düngen. Maßgeblich ist mit der DÜV 2020 der Zustand während der Aufbringung und nicht die Frage, ob der Boden tagsüber komplett frostfrei wird. Hier gibt es definitiv keine Ausnahmen. In Roten Gebieten (N-Kulisse) gilt für die Düngedarfsermittlung, dass das betriebliche Ertragsmittel einer jeden Kultur im Durchschnitt der fünf Jahre 2015 bis 2019 herangezogen wird und für die Zukunft fix bleibt. Dies ist vor dem Hintergrund zu befürchtender Ertragsrückgänge wichtig, die bei um 20 % reduzierter N-Düngung im Betriebsdurchschnitt möglich sind.

Ausgangssituation der Bestände und N_{\min}

Ein großer Anteil der Wintergetreidebestände wurde zum optimalen Zeitpunkt gedrillt und zeigt sich mittlerweile mit drei bis fünf star-

ken Trieben gut entwickelt. Zum Teil wurden aber auch sehr frühe Saaten realisiert, die noch überwachsen sind und beispielsweise im Fall von Wintergerste im Herbst noch durch Mehltau geschwächt



Insbesondere bei der organischen Düngung kommt es auf eine hohe Nährstoffausnutzung an. Die bodennahe Ausbringung, wie hier mit Schleppschuh, reduziert gasförmige Stickstoffverluste.

Foto: Achim Seidel

wurden. Nur ein geringer Teil, vorwiegend nach spät räumenden Kulturen wie Zuckerrüben oder Mais wurde vergleichsweise spät bestellt, zeigt aber homogene Bestände, die in der Entwicklung leicht zurückliegen. Die N_{\min} -Werte aus dem Nitratmessdienst der Landwirt-

schaftskammer liegen in diesem Jahr auf dem Niveau des langjährigen Durchschnittes. Im Mittel wurden für 0 bis 90 cm im Östlichen Hügelland 36 kg N/ha, auf der Geest 17 kg/ha und in der Marsch 49 kg/ha

N gemessen. Da viele Einflussgrößen diesen Wert steuern können, ist es sinnvoll, eigene N_{\min} -Werte aus betrieblichen Flächen zu ermitteln. Die Tendenz zeigt, dass ein wesentlicher Teil des verfügbaren Stickstoffs in den Bodenschichten von 30 bis 60 cm und 60 bis 90 cm

vorliegt. Dies bedeutet, dass teilweise eine geringe N-Konzentration in der obersten Bodenschicht vorliegt und je nach Standort die Pflanzenwurzeln zum Wachstumsbeginn nur einen Teil des tiefer liegenden Stickstoffs erreichen können. Zudem ist es möglich, dass abhängig von den Niederschlägen vor Vegetationsbeginn eine weitere Verlagerung von Nitrat in tiefere Bodenschichten stattfindet. Demnach sollte trotz gut entwickelter Bestände bereits früh die N-Versorgung sichergestellt werden, damit mit gutem Pflanzenwachstum auch Wurzelwachstum realisiert werden kann, um die tiefer liegenden N-Mengen sicher erschließen zu können.

Organische Dünger: Die Effizienz im Fokus

Im Hinblick auf die Nutzung organischer Dünger ist die Perspektive getrübt, da die N-Ausnutzungen in der Regel bei frühen Applikationsterminen am höchsten sind. Zudem müssen nach DÜV auf Ackerland nun höhere Anrechnungsfaktoren von 60 % für Biogasgärreste und Rinder- und 70 % für Schweinegülle, mindestens aber der Ammoniumgehalt, angewendet werden. Daher ist es besonders wichtig, bei verspäteten Gaben die gasförmigen N-Verluste zu reduzieren, damit ein hoher Anteil Ammonium an die Pflanze gebracht wird. In stehenden Getreidebeständen

Tabelle 1: Beispiel für eine düngeverordnungskonforme N-Düngedarfsermittlung für ausgewählte Kulturen

Kultur	Winterweizen (A,B)	Wintergerste	Winterroggen	Bezug
Vorfrucht	Winterraps	Winterweizen	Silomais	
N-Bedarfswert in kg N/ha	230	180	170	DÜV Anlage 4 Tabelle 2
Ertragsniveau (Bezugsbasis) in dt/ha	80	70	70	DÜV Anlage 4 Tabelle 2
fünffähriges Ertragsmittel in dt/ha	90	85	80	Betrieb/Fläche
Ertragskorrektur in kg N/ha	10	15	10	DÜV Anlage 4 Tabelle 3
im Boden verfügbare Stickstoffmenge (N_{\min})	-36	-36	-17	Richtwert/Analyseergebnis (0-90 cm)
Abschlag für Humusgehalt des Bodens in kg N/ha	0	0	0	größer 4,0 (humos) Abschlag von 20 kg N/ha
Stickstoffnachlieferung aus der organischen Düngung der Vorjahre in kg N/ha	0	0	-15	10 % vom Gesamt-N des zurückliegenden Kalenderjahres
Abschlag für Vorfrucht bzw. Vorkultur in kg N/ha	-10	0	0	DÜV Anlage 4 Tabelle 7
N-Düngedarf	194	159	148	N-Bedarfswert
N-Düngedarf N-Kulisse (Rotes Gebiet)	155	127	118	20 % Abzug vom N-Düngedarf

kann mithilfe von Schleppschlauchausbringung eine leichte Verbesserung gegenüber der obligatorischen Schleppschlauchausbringung erzielt werden. Technisch begrenzt und auch mit Pflanzen- und Spurschäden verbunden sind Injektionsmethoden, die daher ausfallen dürften. Als praktikabel ist hier noch die Nutzung der feldbasierten Gülle- und Gärrestansäuerung zu nennen, die bislang aber in Schleswig-Holstein nur untergeordnet eingesetzt wird. Hierbei wird in der Regel die Gülle mit Schwefelsäure angesäuert, wodurch sich gegenüber Schleppschlauchapplikation die Ammoniakverluste um 50 bis über 70 % reduzieren lassen und zeitgleich der Schwefelbedarf der Kultur sichergestellt werden kann. Als weitere Option wäre eine Separation der Gülle denkbar, wobei die flüssige Phase im Getreide appliziert werden kann und aufgrund sehr guter Infiltrationseigenschaften bei bodennaher Ausbringung geringere Ammoniakverluste nach sich zieht.

Die feste Phase kann beispielsweise ideal zu Mais ausgebracht und direkt eingearbeitet werden.

Einsatz von mineralischen N-Düngern

Der Trend der vergangenen Jahre war, dass spätestens ab April eine ausgeprägte Trockenphase auftrat. Diese führte in der Regel dazu, dass ein Austrocknen des Oberbodens zu beobachten war. Die zweiten und dritten Düngegaben hatten hier standort- und zeitpunktbedingt Probleme, eine direkte Wirksamkeit zu zeigen. Zudem muss der Zeitpunkt der frühestmöglichen Applikation Beachtung finden. Je später dieser ist, desto zügiger muss der Stickstoff der Pflanze zur Verfügung stehen. Zudem verhindern niedrige Bodentemperaturen eine schnelle Umsetzung von harnstoffbasierten (mit Ureasehemmern versetzten) Düngern. Entsprechend haben nitratbasierte Düngemittel, auch in Kombination, unter diesen Bedingungen Vor-

züge. Auch muss zur ersten Gabe die Schwefelversorgung sichergestellt werden, da der mineralische Schwefel zum Teil tief liegt und eine Nachlieferung aus dem Boden erst mit höheren Bodentemperaturen zu erwarten ist. In normalen Jahren existieren jedoch nur geringe Unterschiede zwischen Harnstoffdüngemitteln und KAS.

Düngungsempfehlung für 2021

Erste vorsichtige Wetterprognosen deuten auf einen späten Vegetationsstart hin. Es kann davon ausgegangen werden, dass die ersten Düngemaßnahmen somit später stattfinden werden. Abhängig von der Bestandesentwicklung sollte die erste N-Gabe zwar nicht überzogen werden, aber auch bei dichten Beständen sollte sie nicht zu gering ausfallen, da die Erfahrungen der Vorjahre gezeigt haben, dass trockenheitsbedingt Phasen schlechter N-Mobilität und -Wirksamkeit und so-

mit Mangelbedingungen auftreten. Grundsätzlich müssen in allen Getreidekulturen mit der ersten N-Gabe 20 bis 30 kg/ha Schwefel gedüngt werden.

Im Hinblick auf die Roten Gebiete gilt es, eine maximale N-Effizienz anzuvisieren. Hierzu gehört auch die Überlegung, Winterweizen wie die anderen Getreidekulturen mit zwei Gaben zu führen und auf die weniger N-effiziente Ährgabe zu verzichten. Grundsätzlich ist es im Roten Gebiet aber möglich, unter Einhaltung der errechneten Gesamt-N-Menge für die in der N-Kulisse befindlichen Betriebsflächen eine Düngung in einzelnen Kulturen in Höhe des ermittelten Düngebedarfes durchzuführen. Aber hierbei ist zu beachten, dass in anderen Kulturen dann entsprechend zusätzlich gekürzt werden muss. Bei der optimalen Verteilung der N-Gaben auf Flächen innerhalb der Roten Gebiete kann das neue Düngeplanungsprogramm der Landwirtschaftskammer über die Funktion „N-Anpas-

**FEINSCHMECKER?
ABER ZU 100%.**

Mit Magnesia-Kainit sorgen Sie dafür, dass Ihr Grünland einfach schmackhafter ist.

Magnesia-Kainit®

9% K₂O · 4% MgO · 35% Na₂O
9% SO₃ · 47% Cl



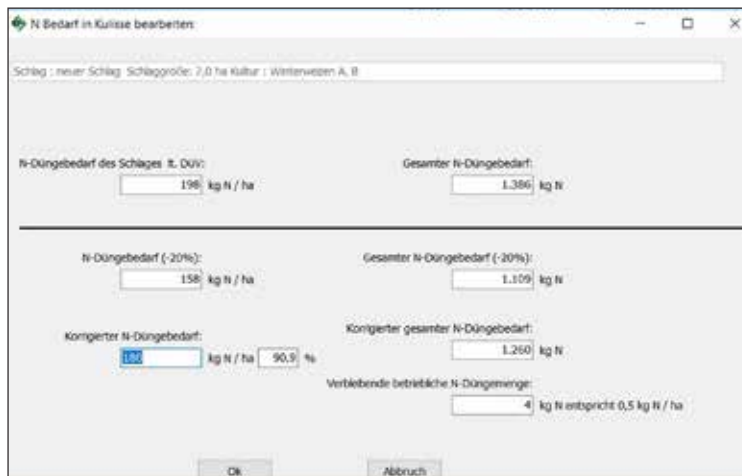
K+S Minerals and Agriculture GmbH
Ein Unternehmen der K+S

www.kpluss.com ·    K+S Agrar



sung in der N-Kulisse“ eine wertvolle Hilfestellung leisten.

Für die **N-Düngung im Winterweizen** (Tabelle 2) wird grundsätzlich weiter eine Dreigabenstrategie empfohlen. Da es Ziel ist, sorten- und standortabhängig eine Bestandesdichte von 500 bis 600 Ähren tragenden Halmen pro Quadratmeter zu realisieren, müssen die Bestände zu Vegetationsbeginn kontrolliert werden, inwieweit bereits ausreichend starke Triebe vorhanden sind oder noch gebildet werden müssen. Ist die Bestandesdichte gering, empfiehlt sich der Einsatz nitrathaltiger N-Dünger mit leicht erhöhter Menge zur Startgabe. Zwar erreicht in diesem Jahr der verfügbare Schwefel im Boden etwas höhere Werte als im Vorjahr, dennoch sollte in der ersten N-Gabe die Schwefelversorgung mit 20 bis 30 kg/ha S sichergestellt werden. Es bieten sich demnach ASS oder SSA oder KAS mit Schwefel an. Die zweite Gabe sollte zum Schossen (EC 30/31) und damit der Haupt-N-Aufnahme erfolgen. Zeichnen sich trockene Bodenbedingungen für die-



Die Umverteilungsfunktion des Düngungsprogrammes der Kammer ermöglicht es, eine rechtskonforme Optimierung der N-Düngung in Roten Gebieten einfach zu realisieren. Foto: Henning Schuch

se Phase ab, sollte die Maßnahme harnstoffbasiert etwas vorgezogen werden. In Roten Gebieten mit limitierter N-Versorgung bietet es sich an, mit der zweiten Gabe den Bestand fertig zu düngen. Steht die volle N-Menge zur Verfügung, erfolgt in EC 37 bis 49 noch vor der

Blüte die Abschluss-N-Gabe. Spätere N-Gaben weisen eine schlechtere Effizienz auf und sind daher nicht zielführend.

Auch die **Wintergerste** ist in der Regel gut bis teilweise zu üppig entwickelt. Für die Bestockungsgabe sollte daher so verfahren

werden wie beim Winterweizen. Hierbei sollten der Ausgangsbestand, aber auch die Lage des N_{min} Beachtung finden. Entsprechend sollten dichte Bestände nicht zu hoch angedüngt werden, jedoch darf nicht zu sehr gespart werden, um bei einem späten Eintreten des Vegetationsbeginns keine Mangelsituationen entstehen zu lassen. Grundsätzlich muss mit der ersten N-Gabe auch hier die Schwefelversorgung mit abgesichert werden. Die zweite N-Gabe sollte zum Schossbeginn fallen. Es ist sinnvoll, hier die restliche zur Verfügung stehende N-Menge zu applizieren, da spätere Gaben bei Gerste dann nicht zielführend, da oftmals nicht mehr ertragswirksam sind.

Winterroggen- und Wintertriticaleflächen sind teilweise später gedreht worden. Diese Bestände müssen gegebenenfalls weiter bestocken. Hier sollte eine höhere Startgabe eingeplant werden. Ist der Bestand ausreichend mit drei bis fünf starken Trieben bestockt, kann eine übliche erste N-Gabe zur Anwendung kommen. Hier gilt genauso, dass die Schwefelversorgung bereits zu Anfang abgesichert wird. Dies ist ebenso der Fall, wenn mit organischen Düngern die erste Gabe durchgeführt wird. Die zweite N-Gabe sollte zum Schossbeginn stattfinden, in Höhe der restlichen zu düngenden N-Menge. Eine tendenziell startbetonte Düngung sollte beim Einsatz von Grünschnittroggen erfolgen.

Achim Seidel
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-94 53-330
aseidel@lksh.de

Henning Schuch
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-94 53-353
hschuch@lksh.de

Tabelle 2: Beispiele für die N-Verteilung in Winterweizen, Wintergerste, Winterroggen außerhalb und innerhalb der N-Kulisse

Beispiel N-Aufteilung: Winterweizen (Betriebsdurchschnitt 90 dt/ha siehe Tabelle 1)				
Düngeform	mineralisch	organisch + mineralisch	mineralisch***	organisch + mineralisch***
Düngungstermin	kg N/ha	kg N/ha	kg N/ha	kg N/ha
1a (EC 23/25)	30 SSA	60 organisch**	30 SSA	60 organisch**
1b (EC 25/27)	50 KAS*	30 SSA	50 KAS*	30 SSA
2 (EC 30)	74 Hasto/KAS	64 Hasto/KAS	75 Hasto/KAS	65 Hasto/KAS
3 (EC 37/49)	40 KAS	40 KAS	–	–
Gesamtmenge in kg N/ha	194	194	155	155
Beispiel N-Aufteilung: Wintergerste (Betriebsdurchschnitt 85 dt/ha siehe Tabelle 1)				
Bestand/Entwicklung	mineralisch	organisch + mineralisch	mineralisch***	organisch + mineralisch***
Düngungstermin	kg N/ha	kg N/ha	kg N/ha	kg N/ha
1a (EC 23/25)	40 ASS	60 organisch**	40 ASS	60 organisch**
1b (EC 25/27)	40 Hasto* oder	30 ASS oder	40 Hasto* oder	30 ASS oder
1a (EC 23/25)	30 SSA	60 organisch**	30 SSA	60 organisch**
1b (EC 25/27)	50 Hasto/KAS*	30 SSA	50 Hasto/KAS*	30 SSA
2 (EC 29/30)	79 Hasto/KAS	69 Hasto/KAS	47 Hasto/KAS	37 Hasto/KAS
3 (EC 37/39)	–	–	–	–
Gesamtmenge in kg N/ha	159	159	127	127
Beispiel N-Aufteilung: Winterroggen (Betriebsdurchschnitt 80 dt/ha siehe Tabelle 1)				
Bestand/Entwicklung	mineralisch	organisch + mineralisch	mineralisch***	organisch + mineralisch***
Düngungstermin	kg N/ha	kg N/ha	kg N/ha	kg N/ha
1a (EC 23/25)	30 ASS	60 organisch**	30 ASS	60 organisch**
1b (EC 25/27)	50 Hasto* oder	30 ASS oder	40 Hasto oder	30 ASS oder
1a (EC 23/25)	30 SSA	60 organisch**	30 SSA	60 organisch**
1b (EC 25/27)	50 Hasto*	30 SSA	40 Hasto	30 SSA
2 (EC 29/30)	68 Hasto/KAS	58 Hasto/KAS	48 Hasto/KAS	28 Hasto/KAS
3 (EC 37/39)	–	–	–	–
Gesamtmenge in kg N/ha	148	148	118	118

* bei ausreichend bis gut entwickelten Beständen Gabenanpassung möglich; ** entspricht 86 kg Gesamt-N über Schweinegülle mit 70 % Anrechenbarkeit; *** Düngung innerhalb der N-Kulisse ohne Umverteilung der reduzierten gesamtbetrieblichen N-Menge zwischen den Kulturen

FAZIT

Die N-Düngung ist in ihrer Höhe begrenzt, aber eine der wichtigsten Stellschrauben für die Ertragsbildung und erreichbare Qualitäten. Zudem setzen in den zurückliegenden Jahren die Witterungs- und Bodenbedingungen oft Grenzen in der Nährstoffverfügbarkeit für die Pflanze. Es ist daher unerlässlich, Düngemaßnahmen auf ihre Effizienz hin zu optimieren, auch unter den jetzigen rechtlichen Vorgaben hinsichtlich des Düngestartermins.