

INFOFAX 4-2018 vom 09.04.2018

➤ **Kalkdüngung**

Im Rahmen der durch die neue Düngeverordnung erforderlichen Düngebedarfsermittlung sind vielfach neue Grundnährstoffproben gezogen worden. Diese sind nur gültig, sofern sie **nicht älter als 6 Jahre sind**. Auf vielen Flächen zeigen die Ergebnisse **keinen optimalen pH-Wert, dieser ist häufig zu niedrig**. Ein optimal auf die jeweilige Bodenart eingestellter pH-Wert ist allerdings die Grundvoraussetzung für eine bestmögliche Nährstoffeffizienz der gedüngten und bereits im Boden vorhandenen Makro- und Mikronährstoffe, sowie die Erzielung von Höchsterträgen! Bei einem zu niedrigen pH-Wert wird Phosphor als Eisen- oder Aluminiumphosphat festgelegt und steht nicht für die Pflanzenernährung zur Verfügung. Auch die Stickstoffeffizienz nimmt deutlich ab, da mit sinkenden pH-Werten Molybdän zunehmend festgelegt wird und hierdurch Nitratstickstoff im Stoffwechsel der Pflanze schlechter in Eiweiß umgebaut werden kann. Die Folge sind vergleichbare Symptome wie N-Mangel, auch wenn dieser ausreichend zur Verfügung steht.

Gerade vor dem Hintergrund zunehmender Einschränkungen bei der Düngung durch die neue DüV (*Phosphatdüngung auf Schlägen mit >20mg/100g Bodenversorgung nur noch nach Entzug; zulässiger N-Überhang im Nährstoffvergleich 50kg/ha im 3-jährigen Mittel und zulässiger P₂O₅-Überhang 10kg/ha im 6-jährigen Mittel*) ist es **umso wichtiger, die zur Verfügung stehenden Pflanzennährstoffe so effizient wie möglich einzusetzen und die bestmögliche Ausnutzung der Nährstoffe zu erzielen**. Hierzu ist die regelmäßige Kalkung zur Stabilisierung des pH-Wertes ein Schlüsselement! Sofern es sich einrichten lässt, nutzen Sie die Möglichkeit der nun befahrbaren Böden um noch vor der Maisaussaat Ihre Flächen zu kalken! **Zu empfehlen ist der Einsatz von kohlensaurem Kalk** (Kalkform: CaCO₃) mit möglichst feiner Vermahlung, wodurch eine hohe Reaktivität erzielt wird. Der kohlensaure Kalk wirkt verhaltener und nachhaltiger, worauf sich die Mikroorganismen deutlich besser einstellen können, als bei einer sofort stark pH-erhöhenden Gabe mit Branntkalk. Die Aufwandmengen richten sich nach der Bodenart und nehmen mit steigendem Tongehalt der Böden zu. **Grundsätzlich ist es sinnvoller, kleinere Kalkgaben in kürzeren Zeitabständen in der Fruchtfolge zu platzieren, wie einmalig in mehrjährigem Abstand große Mengen auszubringen**. Dies gilt insbesondere für die Aufkalkung von Böden mit niedrigen pH-Werten. Hierdurch wird der Kalk gleichmäßig über die gesamte Bearbeitungstiefe eingemischt und der pH-Wert über die Fruchtfolge stabilisiert. Dies hat positive Auswirkungen auf die Mikroorganismenaktivität, wodurch die Ab- und Umbauprozesse von z.B. Ernteresten und Humus im Boden gefördert werden und eine verbesserte Nährstoffmineralisation entsteht.

Tab. 1: Ziel- pH-Wert und Erhaltungskalkung

Bodenart:	Ziel-pH-Wert und Erhaltungskalkung* (kg/ha CaO) in Abhängigkeit vom Humusgehalt					maximale Kalkgabe pro Jahr in kg/ha CaO	
		bis 4 % humusarm bis humos	4,1 - 8 % stark humos	8,1 - 15 % sehr stark humos	15,1 - 30 % anmoorig		über 30 % Moor**
S	pH	5,6	5,2	4,8	4,3	4,1	1000
	CaO	600	500	400	200	0	
IS, sU	pH	6,0	5,6	5,2	4,8		1500
	CaO	900	800	700	300		
ssL, IU	pH	6,4	6,0	5,6	5,1		2000
	CaO	1100	900	700	400		
sL, uL, L	pH	6,8	6,3	5,8	5,2		3000
	CaO	1300	1100	900	500		
utL, tL, T	pH	7,0	6,5	6,0	5,4		4000
	CaO	1600	1500	1200	600		

* Die empfohlenen Kalkmengen beziehen sich auf eine dreijährige Fruchtfolge mit mittlerem Ertragsniveau bei 850 mm Jahresniederschlag. ** Die Kalkempfehlung für Moorstandorte bezieht sich auf Hochmoor, Niedermoorstandorte weisen zumeist von Natur aus pH-Werte von 6-6,5 auf und bedürfen keiner Kalkung.

Tabelle 1 beschreibt die anzustrebenden Ziel-pH-Werte für Ackerland in Abhängigkeit der Bodenart und des Humusgehaltes nach VDLUFA. Zusätzlich sind Angaben für die Erhaltungskalkung in der Kalkform CaO angegeben (Umrechnung CaCO_3 in CaO: CaCO_3 -Gehalt x Faktor 0,56 = CaO-Gehalt). Die angegebenen Mengen sind als Richtwerte anzusehen. Je nach Bewirtschaftungsweise und Witterung kann der tatsächliche Bedarf für die Erhaltungskalkung hiervon abweichen. Zusätzlich ist zu beachten, dass bei kohlensaurem Kalk gleichzeitig Magnesium ausgebracht wird und dieses eine etwa 1,4-fach höhere Neutralisationswirkung aufweist als Calcium. Eine regelmäßige Überprüfung des pH-Wertes mit Grundnährstoffuntersuchungen ist somit zur Einstellung des optimalen pH-Wertes im 3-jährigen Rhythmus empfehlenswert.

➤ Maisdüngung

Die Düngebedarfsermittlung nach den Vorgaben der neuen Düngeverordnung errechnet die Obergrenzen der möglichen N- und P-Düngung. Bei organischer Düngung ist die Mindestanrechenbarkeit des N zu beachten. Bei den meisten Güllen und Gärresten ist mindestens der NH_4 -Anteil auf den errechneten Düngebedarf anzurechnen (s. Infobox Nr. 2). **Dennoch wird der Gesamt-N der org. Dünger in der Düngebilanz des jährlich zu erstellenden Nährstoffvergleiches angerechnet. Wird also ein großer Anteil der gesamtbetrieblichen Düngung über organische Dünger abgedeckt, entsteht hierdurch automatisch ein N-Überhang im Nährstoffvergleich!** Dieser darf im 3-jährigen Mittel nicht mehr als 50kg/ha betragen, was somit bereits jetzt bei der Düngung zu beachten ist und gegebenenfalls eine Reduktion der Ausbringung erforderlich macht.

Gerade auf langjährig organisch gedüngten Flächen und in Verbindung mit Zwischenfruchtanbau ist die N-Nachlieferung aus dem Boden erheblich und kann durchaus 60kg/ha betragen. Dies wird auch bei den jährlichen Spät- N_{\min} -Beprobungen durch die Wasserkooperation deutlich und muss bei der N-Düngung berücksichtigt werden. **Tatsächlich ist der N-Düngebedarf beim Mais (Silo- und Körnermais) häufig geringer, als in der Düngebedarfsermittlung nach DüV ausgewiesen!** Zur Vermeidung überhöhter N-Düngung und zur Entlastung der Nährstoffbilanz ist es ratsam, die **Düngeplanung für Stickstoff zusätzlich auf Basis der langjährig bewährten N-Sollwertmethode der LWK NRW individuell zu berechnen** (s. Tab. 3). Beachten Sie, dass **bei Beantragung der Fördermaßnahme M6 Spät- N_{\min} im Mais zum Probenahmetermin Ende Mai / Anfang Juni maximal eine N-Menge von 150kg/ha auf den Flächen im WSG vorliegen darf, um die Förder-summe von 120€/ha zu erhalten.**

Zur Verbesserung der N-Effizienz und Vermeidung von frühzeitigen Auswaschungsverlusten ist insbesondere auf leichten Böden der **Einsatz eines Nitrifikationshemmers zur Gülle lohnenswert**. Eingesetzt werden können Piadin 5,0l/ha, Vizura 2,0l/ha oder N-Lock 1,7l/ha. Der Einsatz wird durch die Wasserkooperation mit 20€/ha gefördert, was in etwa die Mittelkosten deckt.

Bei der P-Düngung ist zu beachten, dass Flächen mit einem Bodenphosphatgehalt über 20mg/100g Boden maximal in Höhe der voraussichtlichen P_2O_5 -Abfuhr gedüngt werden dürfen (Fruchtfolgedüngung über 3 Jahre zulässig). Darüber hinaus ist der zulässige P_2O_5 -Überhang im Nährstoffvergleich mit max. 10kg/ha im 6-jährigen Mittel auf nunmehr die Hälfte des bisher zulässigen Überhangs begrenzt. Neben dem pH-Wert besitzt die **Düngerplatzierung** einen außerordentlichen Effekt auf die P_2O_5 -Verfügbarkeit für den Mais. **Der positive Effekt einer mineralischen Unterfußdüngung kann auch mit Gülle erreicht werden**, indem diese streifenförmig 12cm unter der Maisreihe platziert wird („Strip Till“). Voraussetzung ist ein schüttfähiger Boden (Sand, Schluff) um die Gülle optimal zu platzieren und sautfähige Bedingungen zu hinterlassen. Hierbei kann durch die bessere P_2O_5 -Verfügbarkeit gegenüber breitflächiger Gülleausbringung oftmals auf die mineralische Unterfußdüngung verzichtet werden. **Grundsätzlich richtet sich die Höhe der mineralischen Unterfußdüngung nach dem Bodenversorgungs-zustand und dem Einsatz organischer Dünger** (s. Tab. 2).

Tab. 2: P_2O_5 -Unterfußdüngempfehlung

Bodenversorgung (mg P_2O_5 /100g)	Düngeempfehlung (kg/ha P_2O_5)	
	organisch gedüngte Flächen	mineralisch gedüngte Flächen
10 - 20	30	50
21 - 25	20	30
über 25	10	20 - 30

auf Teilflächen ohne Unterfußdüngung ausprobieren

Tab. 3: N-Sollwertmethode für Silo- und Körnermais

N-Sollwert-Berechnungsschema für Mais

Berechnen Sie den N-Düngebedarf zu Mais für Ihren Standort!
Der berechnete Düngebedarf gilt für alle Ertragsbereiche.

- Alle Zahlen in kg/ha N -

Durch Sie zu bewertende Faktoren:	Beispiele für Standorte mit mittlerem sehr hohem		Hier die Werte für Ihre Flächen eintragen			
	Nachlieferungsvermögen		1	2	3	4
1. N_{min}-Sollwert für Ende Mai/Anfang Juni	190	180				
	150 <small>(bei Beantragung von M6)</small>					

minus N-Angebot aus dem Bodenvorrat bis Ende Mai/Anfang Juni

[-]	2. N _{min} -Gehalt Ende März/Anf. April (0-60 cm) eigene Untersuchungen oder Richtwerte aus dem Wochenblatt (noch nicht veröffentlicht)		- 30	- 50				
[-]	3. N-Nachlieferung des Bodens im April und Mai aus langfristiger N-Anreicherung (Einstufung nach Ihren Erfahrungen wie in 1.)	mittel 30	- 30					
		hoch 50		- 50				
[-]	4. N- aus der Gründungs-Zwischenfrucht (je nach Aufwuchs)	ohne 0	0					
		normal 20						
		gut 40		- 40				
[=]	5. Berechneter N-Düngebedarf		130	40				
[-]	6. N-Versorgung aus Unterfußdüngung		- 30	- 10				
[=]	7. Restlicher N-Düngebedarf zum Beispiel für Gülle (70 % vom Gesamt-N anrechnen) oder für andere Stickstoffdünger		100	30				

Nutzen Sie die Maßnahme M6 (Spät-N_{min} im Mais) um das N-Angebot im 4- bis 6-Blatt-Stadium (Ende Mai / Anfang Juni) zu überprüfen!

➤ Grasuntersaat im Mais

Die Wasserkooperation fördert die Anlage von Grasuntersaaten im Mais mit 155€/ha (Förderkatalog Maßnahme M4). Falls Sie bereits jetzt planen, im Folgejahr auf einzelnen Schlägen erneut Mais oder eine andere Sommerung anzubauen, nutzen Sie diese wirkungsvolle Maßnahme, um Reststickstoff nach der Maisernte zu binden. **Der Stickstoff wird vor Auswaschung über die Sickerwasserperiode in den Wintermonaten geschützt und steht nach Umbruch und Mineralisierung des Grasaufwuchses der Folgekultur wieder zur Verfügung.** Zusätzlich besteht die Möglichkeit die Grasuntersaat im Rahmen des Greenings als Ökologische Vorrangfläche mit dem Faktor 0,3 zu nutzen (Förderbetrag bei ÖVF 80€/ha). Sprechen Sie uns an!

Ansprechpartner Wasserkooperation Minden-Lübbecke:

Stephan Grundmann
Tel.: 05741 / 3425-57
Mobil: 0162 / 3434 748
Stephan.Grundmann@lwk.nrw.de

Annette Wittemeier
Tel.: 05741 / 3425-48
Mobil: 01577 / 3133 097
Annette.Wittemeier@lwk.nrw.de

Christina Seidler
(Termine nach Vereinbarung)
Mobil: 0163 / 7647 627
Christina.Seidler@lwk.nrw.de