

Stickstoffdüngung zu Kartoffeln und Mais

Die endgültigen N_{min} -Werte liegen vor

Autoren:

Klaus Fischer, Rebekka Schmücker

Institut für Agrarökologie – Düngung, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising

Beitrag im Bayerischen Landwirtschaftlichen Wochenblatt, Ausgabe 14/2021

In Heft 8 des Wochenblattes wurden in diesem Jahr früher als gewohnt die vorläufigen N_{min} -Werte für Mais- und Kartoffelanbauflächen veröffentlicht. Dies ermöglichte den meisten Landwirten die Düngebedarfsermittlung für den Gesamtbetrieb schon frühzeitig zu erstellen.

Zwischenzeitlich liegen von Kartoffelflächen und für Mais zahlreiche weitere Bodenuntersuchungsergebnisse vor. Damit stehen in ausreichendem Umfang Daten zur Veröffentlichung der endgültigen N_{min} -Werte für diese Kulturen zur Verfügung.

Die vorläufigen und endgültigen N_{min} -Werte für Mais und Kartoffeln sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Vorläufige und **endgültige** N_{min} -Werte für Mais und Kartoffeln (kg N/ha):

Hauptfrucht	Oberbayern		Niederbayern		Oberpfalz		Oberfranken		Mittelfranken		Unterfranken		Schwaben	
	Vorläufig	Endgültig	Vorläufig	Endgültig	Vorläufig	Endgültig	Vorläufig	Endgültig	Vorläufig	Endgültig	Vorläufig	Endgültig	Vorläufig	Endgültig
Tiefe (0 – 90 cm) Durchwurzelung des Bodens														
Silomais, Körnermais	68	66	71	66	63	65	67	61	67	57	66	62	72	64
Mittlere (0 – 60 cm) Durchwurzelung des Bodens														
Kartoffeln	43	44	46	44	46	41	43	34	43	35	52	44	61	49

Weil der endgültige N_{min} -Wert in keinem Regierungsbezirk und bei keiner Fruchtart mehr als 10 kg N/ha über dem vorläufigen N_{min} -Wert liegt, ist grundsätzlich keine Neuberechnung des Düngebedarfs erforderlich. Neuberechnungen zur Anpassung der Stickstoffdüngung auf Basis der endgültigen und teilweise niedrigeren N_{min} -Werte können aber natürlich gemacht werden.

Es sei noch einmal daran erinnert, dass die veröffentlichten N_{min} -Werte nicht zur Düngebedarfsermittlung auf „roten Flächen“ verwendet werden dürfen. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Regierungsbezirken sind bei der Düngeplanung entsprechend zu berücksichtigen.

Für „rote Flächen“ muss je Kultur zumindest ein eigenes Untersuchungsergebnis vorliegen, für weitere Schläge mit derselben Fruchtart muss der N_{min} -Wert simuliert werden. Dies ist mit dem Online-Programm „Lfl Düngebedarf“ möglich.

Stickstoffdüngung zu Kartoffeln

Seit der 2017 in Kraft getretenen und 2020 geänderten Düngeverordnung wird bei der Ermittlung des Stickstoffdüngungsbedarfs nur noch nach den verschiedenen Verwertungsrichtungen Speise- bzw. Stärkekartoffeln, Frühkartoffeln und Veredelungskartoffeln unterschieden und nicht mehr nach einzelnen Sortenansprüchen. Die in der Vergangenheit empfohlenen Abschläge vom berechneten Düngungsbedarf in Abhängigkeit von der Kartoffelsorte können in der Praxis natürlich weiterhin vorgenommen werden. Hingegen sind Zuschläge nicht zulässig. Der ermittelte Stickstoffdüngungsbedarf stellt die Obergrenze der Düngung dar.

Für Betriebe, bei denen die endgültige Dammformung erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt, wird empfohlen, auf leichten Böden Düngemengen von mehr als 80 kg N/ha, auf mittleren und schweren Böden von mehr als 100 kg N/ha aufzuteilen. Hierbei sollten 60 % der Düngemenge kurz vor dem Legen und 40 % der vorgesehenen Düngemenge vor dem letzten Anhäufeln ausgebracht werden. Bei Verwendung von stabilisierten N-Düngern ist eine Aufteilung der N-Düngung nicht notwendig.

Stickstoffdüngung zu Mais

Der Düngungsbedarf kann sowohl mit organischen Düngern als auch mit Mineraldüngern gedeckt werden. 30 bis 40 kg N/ha kann man durch die zum Mais häufig praktizierte Unterfußdüngung verabreichen. Sind höhere Mengen notwendig, kann der Rest entweder vor der Saat eingearbeitet oder bis zu einer Wuchshöhe von 20 cm gedüngt werden. Dabei ist der Düngetermin bei 20 cm Wuchshöhe (max. 60 kg N/ha) zu bevorzugen.

Da der Sollwert bei Mais nach DüV verhältnismäßig hoch ist und der Stickstoff aus organischen Düngern durch die Pflanzen sehr gut verwertet wird, kann auf „roten Flächen“ bei der Kürzung um 20 % tendenziell bei Mais mehr gekürzt werden.

Düngung mit Biogasgärresten

Zur Biogaserzeugung werden aufgrund hoher Biomasseerträge und Gasausbeuten vorrangig Maissilage und auch Körnermais eingesetzt. Im Sinne geschlossener Kreisläufe sollte der daraus entstandene Gärrest wieder zur Nährstoffversorgung dieser Kulturen verwendet werden. Hierbei ist die Grenze 170 kg N/ha zu beachten, das heißt es dürfen mit organischen und organisch-mineralischen Düngern im Durchschnitt der landwirtschaftlich genutzten Fläche des Betriebs nicht mehr als 170 kg N/ha und Jahr ausgebracht werden. Da der Trockensubstanzgehalt und die Inhaltsstoffe der Gärreste in Abhängigkeit von zusätzlich eingesetzten Substraten, den Temperaturen und der Verweildauer im Fermenter starken Schwankungen unterliegen, ist eine genaue Düngeplanung nur mit aktuellen Gärrestuntersuchungen möglich. Grundsätzlich zeigt sich die Tendenz, dass Gärreste im Vergleich zu Rindergülle höhere Stickstoffgehalte und vor allem einen höheren Anteil an Ammoniumstickstoff ($\text{NH}_4\text{-N}$) aufweisen. Liegt der prozentuale Anteil des festgestellten $\text{NH}_4\text{-Gehalts}$ am Gesamtstickstoffgehalt über dem in der Düngeverordnung angegebenen Mindestwert für die Stickstoffwirksamkeit im Ausbringungsjahr (bei flüssigen Biogasgärresten 60 % bei Ausbringung auf Ackerland, 50 % bei Ausbringung auf Grünland), dann muss der tatsächliche $\text{NH}_4\text{-Anteil}$ als Wirksamkeit verwendet werden. In den LfL-Düngungsbedarfsprogrammen wird der Gärrest als eigener organischer Dünger angelegt und steht danach in der Auswahlliste der organischen Dünger zur Verfügung. Die Berechnung erfolgt dann automatisch mit dem zutreffenden Wert. So sind beispielsweise mit der Ausbringung von 40 m³ flüssigem Gärrest je Hektar mit einem Gesamtstickstoffgehalt von 5,0 kg N/m³ und davon 3,3 kg $\text{NH}_4\text{-N/m}^3$ bereits 132 kg des errechneten Stickstoffdüngungsbedarfs über die organische Düngung abgedeckt.

Unterfußdüngung zu Mais auch mit Phosphat?

Häufig gehört die Unterfußdüngung zu Mais mit phosphathaltigen Düngern bei schlecht versorgten Standorten, Bodenstrukturmängeln und ungünstigen Witterungsbedingungen zum Standard. Insbesondere viehstarke Betriebe mit hoher Mast- bzw. Milchleistung oder Betriebe, die in größerem Umfang Biogasgärreste ausbringen, sollten jedoch darauf achten, dass sie dadurch nicht zu einer

grundsätzlichen Phosphatübersversorgung auf ihren Flächen kommen. Vor diesem Hintergrund sollten die Notwendigkeit und die Höhe der P_2O_5 -Gabe über die Unterfußdüngung kritisch überprüft werden, besonders beim Einsatz von Wirtschaftsdüngern und auf Flächen mit hoher (Gehaltsklasse D) oder sehr hoher (Gehaltsklasse E) Bodenversorgung bei Phosphat. Mit der Ausbringung von 40 m^3 Gärrest/ha mit einem angenommenen Nährstoffgehalt von $3\text{ kg } P_2O_5/\text{m}^3$ werden $120\text{ kg } P_2O_5/\text{ha}$ ausgebracht und damit der Phosphatdüngbedarf des Silomaises auf optimal mit Phosphat versorgten Böden (Gehaltsklasse C) selbst bei einer Erntemenge von $550\text{ dt Frischmasse/ha}$ deutlich überschritten. Aufgrund der positiven Ertragswirkung von Phosphat bei Hackfrüchten und Mais ist eine Düngung über der Abfuhr möglich und sinnvoll. Die zu viel gedüngten Mengen müssen jedoch im Rahmen der Fruchtfolge bei anderen Kulturen (Getreide) eingespart werden.



Abbildung 1: Dringend beachten: Gülle, Biogasgärreste und nahezu alle anderen organischen Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff sind auf unbestelltem Ackerland unverzüglich einzuarbeiten. (Foto: Offenberger)

Düngeverordnung

Den Beitrag sollten Sie ausschneiden und abheften. Sie können damit entsprechend den Vorgaben der Düngeverordnung (nicht auf „roten Flächen“) dokumentieren, dass Sie die Ergebnisse der Untersuchungen vergleichbarer Standorte bei der Ermittlung des Düngedarfs berücksichtigt haben. Zusätzlich ist je Schlag/Bewirtschaftungseinheit eine Düngedarfsermittlung zu berechnen und zu dokumentieren.