



Schwach entwickelte Bestände reagieren zu Vegetationsbeginn eher positiv auf eine Volldüngermaßnahme. Auch Sommergerste, Kartoffel, Zuckerrübe und Getreide danken dem Einsatz von Volldüngern mit einer besseren Stickstoffausnutzung und höheren Erträgen. Foto: Beumers

Anschub für eine zügigere Jugendentwicklung

NPK-Starterdüngung im Frühjahr

Die Düngeverordnung fordert eine immer höhere Stickstoffeffizienz. Dies wird nicht alleine durch die Optimierung der Stickstoffdüngung erreicht, sondern wird wesentlich auch vom gesamten Nährstoffangebot bestimmt. Daher ist es sehr wesentlich, sich auch mit der Versorgung von zum Beispiel Phosphat, Kali, Magnesium und so weiter zu beschäftigen. Denn nur eine ausgewogene Pflanzenernährung bildet die Basis, um das Ertragspotenzial auszuschöpfen und den wirtschaftlichen Erfolg einer Kultur zu steigern.

Ausreichend mit Grundnährstoffen wie zum Beispiel Kali und Phosphat versorgte Pflanzen können insgesamt mehr Nährstoffe aufnehmen. Dies ist vor allem bei kalten und feuchten Böden sowie auf schweren Standorten von Bedeutung. Im Frühjahr, nach der Vegetationsruhe, wenn die Nährstoffaufnahme durch niedrige Temperaturen oft erschwert ist, kann der Einsatz von Volldüngern Vorteile bieten. Ein kleiner Teil des gedüngten Phosphats steht der Pflanze im Jahr der Düngung zur Verfügung.

Entscheidend ist bei diesem Nährstoff die Bodenversorgung. Die Mehrnährstoff-Düngung zu Vegetationsbeginn kann die Wurzelbildung etwas verstärken und hilft bei der Bildung von Pflanzenmasse. Dies führt zu einer rascheren Bodenbedeckung, und damit zu einer verbesserten Ausnutzung des verfügbaren Wassers, da weniger Was-

ser unproduktiv über die Bodenoberfläche verdunstet.

Einsatz von Volldüngern zur Startgabe

Insgesamt resultiert das in einem besseren Ertrag. Wenn keine oder nur wenige organische Dünger im Betrieb zur Verfügung stehen, ist eine mineralische Versorgung mit den Grundnährstoffen Kali, Phosphat, Magnesium, Kalzium wichtig. Der Einsatz von Volldüngern zur Startgabe, macht sich meist bezahlt, auch wenn damit zunächst höhere Kosten zu Buche schlagen.

Damit der wenig mobile Nährstoff Phosphat aufgenommen wird, muss er sich in unmittelbarer Nähe der Wurzeln befinden. Bereiche um eine Pflanzenwurzel aus denen Verschiedene Nährstoffe entzogen werden, können der Grafik entnommen werden. Ist der

Phosphatgehalt im Boden niedrig ist das Wachstum der Pflanze eingeschränkt und die Stickstoffausnutzung schlechter. Ein Aufdüngen ist im Einklang mit der Düngeverordnung nur noch sehr begrenzt möglich. Deshalb sollte zumindest der Entzug regelmäßig und gewissenhaft ausgeglichen werden. Im Frühjahr beschränken ungünstige Bedingungen und ein schwaches Wurzelsystem den Zugang zum Phosphat.

Ähnlich wie bei der Frühjahrsdüngung mit Phosphat, ist Kali ebenfalls für die Aufnahme durch das meist noch flache Wurzelsystem verfügbar. Kali altert im Boden nicht. Auf sorptionschwachen leichten Böden (30 Bodenpunkte oder unter 10 Prozent Ton) besteht die geringe Gefahr, dass es durch viel Niederschlag in tiefere Schichten verlagert wird (Auswaschung bis zu 50 kg K₂O/Jahr) und im Frühjahr nicht voll zur Verfügung zu stehen. Auf sehr schweren Standorten ist eine Fixierung von Kali an Tonminerale möglich.

Volldünger mit Startereffekt

Der Einsatz eines Volldüngers führt zum sogenannten Startereffekt, der für den Anschub einer zügigeren Jugendentwicklung steht. Kulturpflanzen mit schwächerem Wurzelwerk wie Kartoffeln und Zuckerrüben in der Jugendphase oder Gerste, die häufig nach Weizen steht, zeigen den Effekt deutlicher als Pflanzen mit einer intensiven Durchwurzelung und gutem Nährstoffaneignungsvermögen. Auch beim Raps oder „Stoppelgetreide“, also Ge-

Mehr als nur Stickstoff

Kulturpflanzen brauchen mehr als nur Stickstoff, um ihr volles Potenzial zu entfalten. Für eine optimale Stickstoffausnutzung und ein gesundes Wachstum werden alle essenziellen Nährstoffe in der richtigen Menge, zum richtigen Zeitpunkt und in verfügbarer Form benötigt. In den letzten 20 Jahren wurde die Grunddüngung tendenziell eher vernachlässigt. Dies ist deutlich am sinkenden Absatz von P- und K-haltigen Düngern zu erkennen. Die Verfügbarkeit dieser Hauptnährstoffe zu Vegetationsbeginn ist für hohe Erträge jedoch nicht zu kompensieren.

Beumers

treide nach Getreide, sowie bei Spätsaaten sind positive Effekte durch diese Düngestrategie zu erwarten.

Wenn Volldünger eingearbeitet werden können, sind die zu erwartenden positiven Effekte am größten, da Phosphat praktisch nur mechanisch verlagert werden kann. Bei einem Weizen, der unter guten Bedingungen nach Raps angebaut wird, ist der direkte Effekt auf den Ertrag als geringer einzustufen. Allgemein gilt: Je ungünstiger die Boden- und Wachstumsbedingungen sind, desto besser sprechen die landwirtschaftlichen Kulturen auf einen Mehrnährstoffdünger im Frühjahr an.

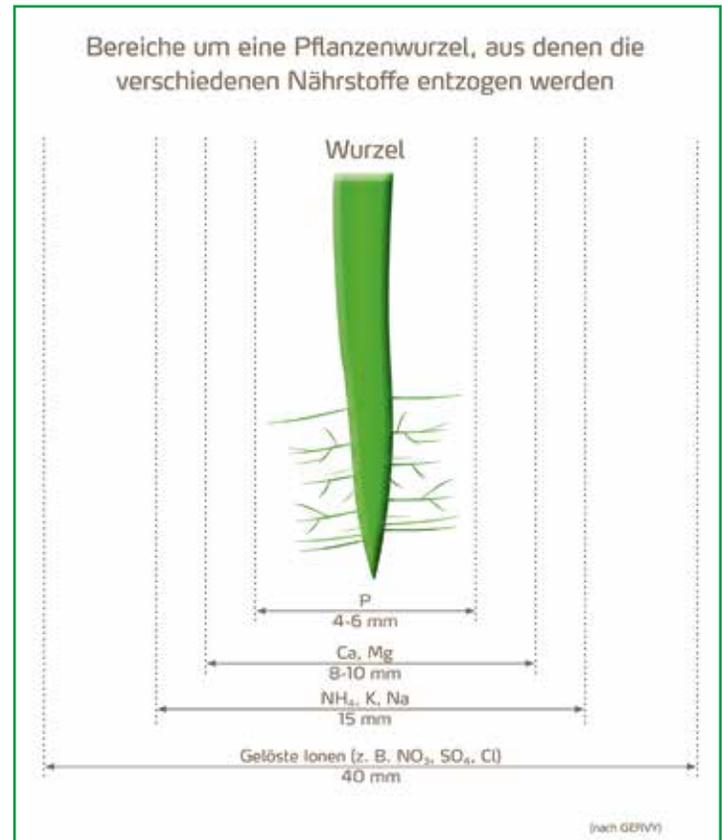
Phosphat- und Kaliformen

Die Kombination der Phosphatformen „neutral-ammonicitratlösliches“ und „wasserlösli-

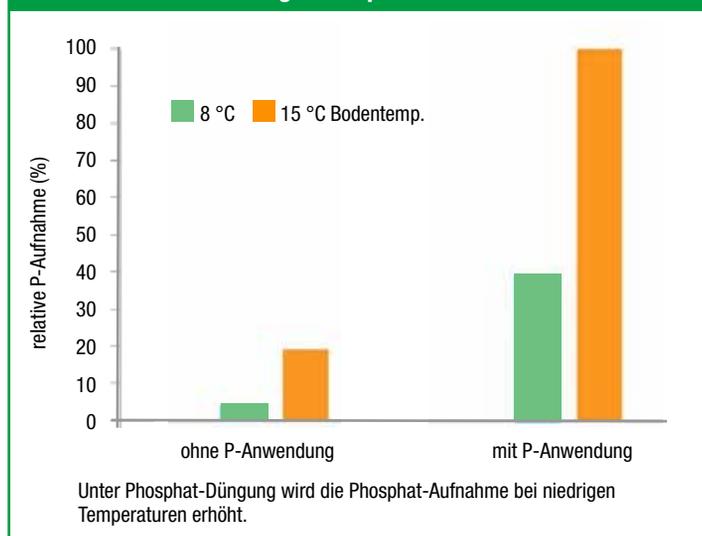
DüV ist auch dieser kaum wirksame, mineral säurelösliche, P-Anteil voll zu dokumentieren und wird auf die Obergrenze laut Düngbedarfsermittlung angerechnet.

Deshalb lohnt sich ein genauer Blick auf die Deklaration und die Verwendung von P-haltigen Düngemitteln, welche einen möglichst hohen Anteil des gesamten P-Gehaltes in Form von neutral-ammonicitratlöslichem und wasserlöslichem Phosphat enthalten.

Kaliumchlorid ist die Kaliquelle der meisten Volldünger. Zur Düngung chloridempfindlicher Kulturen wie beispielsweise der Kartoffel sollte ein Volldünger mit sulfatischer Kaliquelle im Frühjahr verwendet werden. Erkennen kann man dies am merklich höheren Preis des Düngers und anhand der Deklaration: Hier wird „chloridarm“ ausgewiesen. Dieses Prä-



Bei Phosphat-Düngung wird die PP-Aufnahme bei niedrigen Temperaturen erhöht



ches“ Phosphat in erstklassigen Düngern ist vollständig für die Pflanzen verfügbar. Bei Düngern bei denen lediglich mineral säurelösliches, weicherdiges Rohphosphat verwendet wird, ist die Pflanzenverfügbarkeit schlechter.

Auf der Deklaration des Düngemittels lässt sich dies am ausgewiesenen mineral säurelöslichen Phosphat erkennen. Dieses wirkt nur sehr eingeschränkt und nur auf Standorten mit sehr niedrigem pH-Wert und auch hier nicht direkt nach der Anwendung. Ebenso zu beachten: In der Dokumentation nach

dikat dürfen nur kalihaltige Dünger führen, deren Restchloridgehalt unter der Grenze von maximal zwei Prozent liegt. Aufpassen muss man, wenn auf der Deklaration „chloridreduziert“ ausgewiesen wird. Ein solcher Dünger darf bis zu 80 Prozent Kaliumchlorid enthalten, und ist damit weniger geeignet für chloridempfindliche Kulturen.

Mehrnährstoffdünger sollten Schwefel enthalten

Mehrnährstoffdünger enthalten neben Stickstoff, Phosphat und Kali meist auch weitere

Hauptnährstoffe wie beispielsweise Schwefel, Magnesium, Kalzium und seltener auch Mikronährstoffe. Da Mehrnährstoffdünger in der Vegetation früh am besten zu oder kurz vor Vegetationsbeginn eingesetzt werden sollten, ist es sehr vorteilhaft, wenn Schwefel enthalten ist. 1/6 bis 1/3 des stickstoffgehaltigen sollte der Volldünger je nach Kultur und weiter geplanter Düngungsmaßnahmen an wasserlöslichem Sulfat-Schwefel enthalten. Wenn nicht, muss dieser unbedingt separat zu Vegetationsbeginn mit einem Schwefelhaltigen Dünger ausgebracht werden.

Hierbei ist unbedingt die verfügbare Sulfatform zu wählen. Elementarere Schwefel wirkt für die Kulturpflanzen zu spät. Bei der Schwefeldüngung darf im Frühjahr keine Zeit vergeudet werden. Zumindest ein Teil der gesamten zu düngenden Schwefelmenge muss bei Vegetationsbeginn gestreut werden, um keine Ertragseinbußen zu riskieren. Vorsicht ist auch geboten, wenn es um die Deklaration des Schwefel geht. Der Bedarf der Kulturen wird in S angegeben. Viele Dünger weisen mittlerweile allerdings SO₃ Schwefeltrioxid aus. Um von SO₃ auf S zu

kommen, muss der Wert mit 0,4 multipliziert werden.

Verteilung bis an die Wurzel

Bei jeder Mineraldüngermaßnahme ist eine gleichmäßige Verteilung wichtig. Industrieware gewährleistet eine gute Verteilungsgenauigkeit, da diese homogen ist und jedes Korn die gleiche Nährstoffmenge enthält. Es sind dadurch mehr Granulate für jeden Nährstoff vorhanden. Jedes Korn, das in die Reichweite einer Pflanzenwurzel fällt, versorgt diese mit den notwendigen Nährstoffen.

Dies ist besonders günstig im Hinblick auf den immobilen Nährstoff Phosphat. Zu Beginn der Vegetation eignen sich NPKs mit einem kleineren Korndurchmesser und niedrigerem Phosphatgehalt etwas besser, da dadurch mehr Granulate pro Quadratmeter ausgebracht werden, welche die Pflanzen schneller erreichen.

Richard Beumers, YARA, Landesarbeitskreis Düngung