

Kalium bringt Stickstoff auf Trab

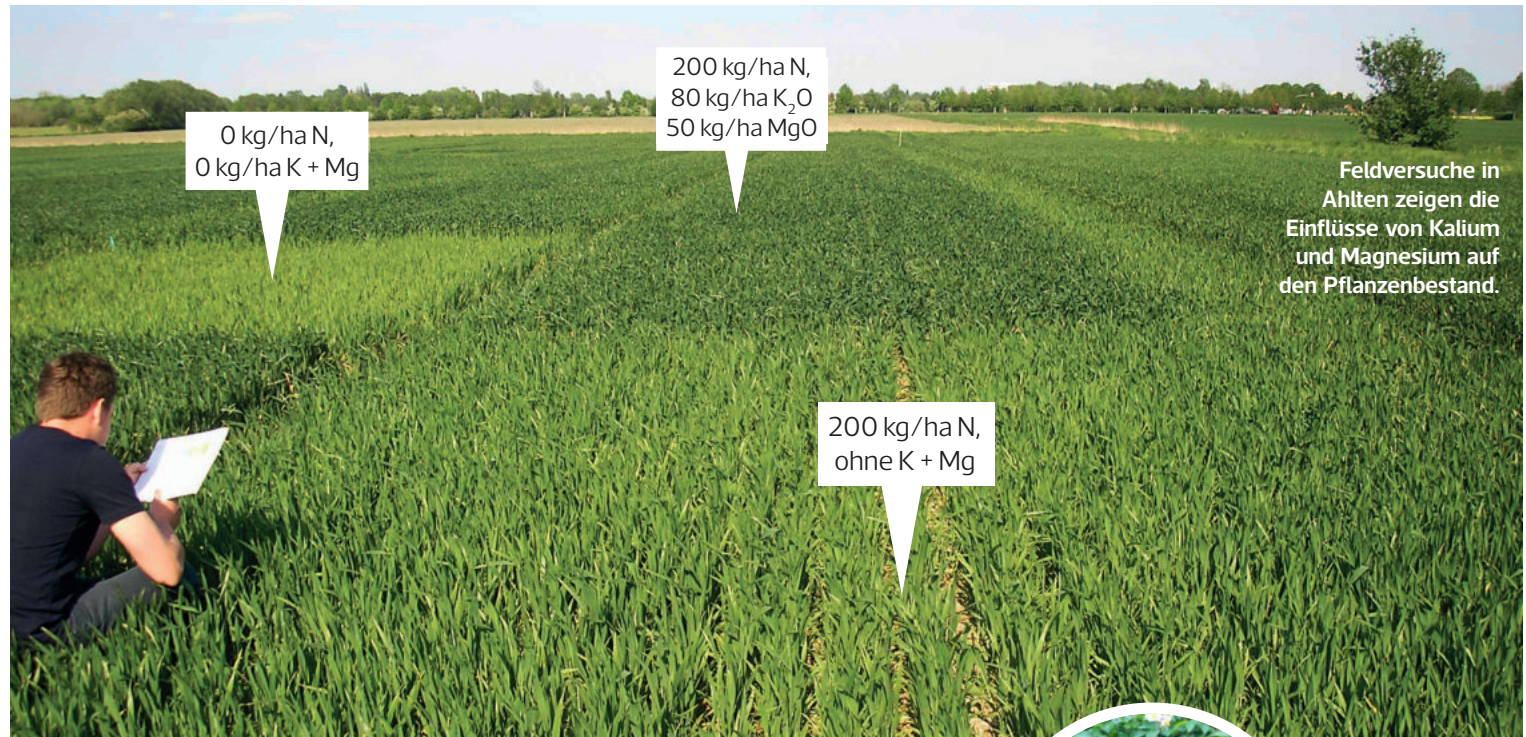
Nährstoffsalden sind exakt einzuhalten – Gehaltsklasse C im Boden erstrebenswert

Effizientes und ausbalanciertes Düngen ist als System zu begreifen, in dem eine ausreichende Versorgung von Nährstoffen und Spurenelementen implementiert sein sollte. Bei der optimalen Nutzung von Stickstoff und Phosphor gibt es einige Stellschrauben, die gerade in dieser Frühjahrssaison von besonderer Relevanz sind.

Die Agrargespräche der K+S Kali in Oldenburg beschäftigten sich anlässlich der modifizierten Düngerverordnung mit der effizienten Pflanzenernährung. Gerade in dieser Region gilt es, den anfallenden Wirtschaftsdünger zu hohen Mineraldüngeräquivalenten einzusetzen. Eine gute Ausnutzung der nach den neuen Düngeregeln limitierten Stickstoff- und Phosphormengen setzt voraus, dass die zusätzlich notwendigen Nährstoffe präzise nach dem Bedarf von Boden und Pflanze ergänzt werden. Einseitiges Düngen gehört so der Vergangenheit an. Der Start in ein neues Zeitalter sollte es für die Mehrzahl der Betriebe nicht sein, doch es gibt denkbar schlechte Bedingungen für die Umsetzung der neuen Düngerverordnung.

Kombinierte Düngung angebracht

Die bis in den Februar hinein anhaltende Nässe mit eingeschränkter Befahrbarkeit der Flächen führte im Kontext mit den neuen Vorgaben zu stark reduzierten Möglichkeiten der Ausbringung organischer Nährstoffträger. Gleichzeitig gibt es oftmals wenig entwickelte Wintersaaten mit schwachem Wurzelnetz. Nicht zuletzt hatten schwierige Erntebedingungen Strukturschäden auf tonigen Standorten zur Folge – diese setzen das Nachlieferungsvermögen für Nährstoffe herab. Besonders auf leichten Böden sind durch Starkregenereignisse neben Stickstoff auch Kalium, Magnesium und Schwefel in für die Pflanzenwurzel unerreichbare Schichten verlagert worden.



0 kg/ha N,
0 kg/ha K + Mg

200 kg/ha N,
80 kg/ha K₂O
50 kg/ha MgO

200 kg/ha N,
ohne K + Mg

Feldversuche in Ahlten zeigen die Einflüsse von Kalium und Magnesium auf den Pflanzenbestand.

Ein Überangebot von Ammonium-N behindert Magnesium beim Transport in die Pflanze.

Bei Kalium wurde ein Abfall des Gehaltes im Boden gemessen – bis zur Verschiebung um eine Gehaltsklasse im Bereich 0 bis 30 cm. Unter diesen Bedingungen ist sicher auch die Nachlieferung von Kalium aus Ernterückständen eingeschränkt und trotz Verbleib des Strohs oder Blattes nicht gegeben. Eine reine Bilanzierung von Kalium ohne Betrachtung der Standortbedingungen gibt folglich nicht die ganze Wahrheit wieder und für einen nachhaltigen Verbleib in der Gehaltsklasse C bedarf es mehr als die reine Entzugsdüngung.

Magnesium unterliegt einer hohen Mobilität im Boden. Schon unter durchschnittlichen Niederschlagsbedingungen werden im

Jahr rund 40 bis 50 kg/ha MgO verlagert und sollten jährlich zusätzlich zum Pflanzenentzug von 40 bis 80 kg/ha MgO zurückgeführt werden. In der vergangenen Vegetationsperiode zeigte sich wieder ein durch einseitige Kaliumdüngung (200 kg/ha K₂O) induzierter Mangel an Magnesium (siehe Bild klein), obwohl in diesem Fall das K-/Mg-Verhältnis im Boden bei 2,4 : 1 lag.

Deshalb ist das Verhältnis Kalium zu Magnesium in den anzuwendenden Düngemitteln von hoher Bedeutung. Idealerweise liegt es bei drei Teilen K₂O zu einem Teil MgO wie im Patentkali gegeben. Kalium steht als einwertig positives Ion mit dem gleichgerichteten, aber zweiwertigen Magnesium im Wettbewerb um die Aufnahme in die Pflanze, durch diesen Antagonismus wird Magnesium trotz guter Bodenversorgung schnell verdrängt. Grundsätzlich ist daher eine kombinierte Kali- und Magnesiumdüngung angeraten. Ein Überangebot von Ammonium-N (NH₄⁺) behindert ebenso Magnesium beim

Transport in die Pflanze. Umgekehrt hat Magnesium keinen negativen Einfluss auf andere Nährstoffe. Selbst bei hohen Bodenwerten und damit scheinbar ausreichender Versorgung kann aufgrund der genannten Faktoren die Aufnahme gehemmt werden und so ein Mangel an Magnesium auftreten – beim Mais etwa in Form der perlschnurartigen Aufhellung des Blattes. Um diesem Mangel gerade in Gülle anwendenden Betrieben zu begegnen und dadurch auch den Phosphor vor Festlegung zu schützen, wird zunehmend Magnesiumsulfat als Esta Kieserit zur Unterfußdüngung eingesetzt.

Spektakuläre Mehrerträge

Entzüge steigern durch einen adäquaten Einsatz von Betriebsmitteln, ist mehr denn je das Gebot der Stunde. Dabei ist Stickstoff weiterhin der Motor des Wachstums. Wenn dieser Nährstoff den Pflanzen auf schwachen Standorten zugeführt wird, kann es spektakuläre Mehrerträge geben. Ähnliches ist auch für mit Phosphor unterversorgte Flächen bekannt. Dabei können andere Elemente keinen alternativen Ersatz darstellen. Aber sie werden benötigt, um die Ausnutzung der in Summe aus Bodennachlieferung und aktueller Düngung verfügbaren Nährstoffe zu verbessern.

In Betrieben, die organische Dünger einsetzen, gibt es neben den ökonomischen auch rechtliche Zwänge und natürlich Umweltaspekte. Diese führen dazu, maximal den Aufwand an Stickstoff und Phosphor zu fahren, der noch dem wirtschaftlichen Ertragsoptimum entspricht – aber nicht mehr, um die vorgegebenen Nährstoffsalden einzuhalten. Bei Getreide würde eine nennenswerte Ertragssteigerung den in der Phase der Düngplanung noch möglichen N- und P-Input



Einseitige Kaliumdüngung kann Mangel an Magnesium induzieren.

FOTOS: ELFRICH

deutlich erhöhen. Dieses bewirken eine Kaliumdüngung ebenso wie andere nach Bedarf eingesetzte Betriebsmittel und somit kann durch Steigerung der speziellen Intensität die Abfuhr von Stickstoff und Phosphor vom Feld erhöht werden.

Diesen Effekt zeigt ein Feldversuch in Winterweizen, der mit Ausnahme der Kontrolle flächig mit 200 kg ha⁻¹ N in mineralischer Form gedüngt wurde (siehe großes Bild). Dabei ist der Pflanzenbestand ohne Stickstoff im Vergleich zu den mit Stickstoff versorgten Versuchsvarianten hinsichtlich Wuchshöhe und Ausfärbung wesentlich schlechter ausgeprägt. Die Behandlung mit ausschließlich 200 kg ha⁻¹ N (ohne Kalium und Magnesium) stellte sich gegenüber den optimal versorgten Parzellen mit weniger vitalen Pflanzen und geringerer Bestandsdichte dar. Angesichts der verringerten Bestockung (teils mit reduzierter Anzahl an Nebentrieben) und dem aufgehellten Bestand ist der Landwirt geneigt, eine zusätzliche Stickstoffgabe zu applizieren.

Doch in diesem Fall ist auf dem lehmigen Standort eine latente Unterversorgung mit Kalium und Magnesium zu konstatieren. Eine zusätzliche N-Gabe würde hier keinen positiven Effekt zeigen, da die Nährstoffe K und Mg im Minimum sind. Korn-Kali verbessert somit die Stickstoffwirkung in Form von gesteigerten Aufnahmeleistungen und optimiertem Umsatz in der Pflanze und hilft, gesteigerte Abfuhr von Stickstoff und Phosphor zu generieren sowie schlussendlich die Nährstoffsalden zu entlasten.

REINHARD ELFRICH,
K+S KALI GMBH, KASSEL

DÜNGERMISCHANLAGEN

Zuverlässig, kostenorientiert, wirtschaftlich und nachhaltig.

www.amtechnik.de



AM
Technik

Hallenbau · Lagertechnik · Siloanlagen · Fördertechnik
Düngermischanlagen · Planen & Bauen

Rufen Sie uns gerne an!
Telefon (04408) 803 26 0