Mineralisation

Kurz & knapp 12/2021
Zeven, 08.09.2021

Methode

Seit dem Frühjahr wird der sogenannte „Vegetations-Check“ veröffentlicht, bei dem die N-Mineralisationsverläufe im Oberboden für verschiedene Kulturen erfasst werden. Dazu wurde das Beratungsgebiet Untere Elbe in verschiedene Naturräume unterteilt, um regionale Gegebenheiten besser zu repräsentieren. Die Idee dahinter ist, den Einfluss von Düngung und Witterung auf die N-Freisetzung und Pflanzenentwicklung abzubilden. Für die Messung wird das Nitrachek-Verfahren genutzt, im Vergleich zum Nmin-Verfahren (NO_3+NH_4) wird dabei nur der NO_3-Gehalt bzw. NO_3-N erfasst. Erfahrungsgemäß ist der Anteil des Boden-Ammoniums (NH_4), welcher aktiv von den Pflanzen aufgenommen wird, ohnehin nur marginal.

Im Folgenden handelt es sich um Durchschnittwerte je Kultur, wobei alle untersuchten Geest- und Marschflächen jeweils zusammengefasst sind.

Winterungen

Situation Frühjahr/Sommer 2021:

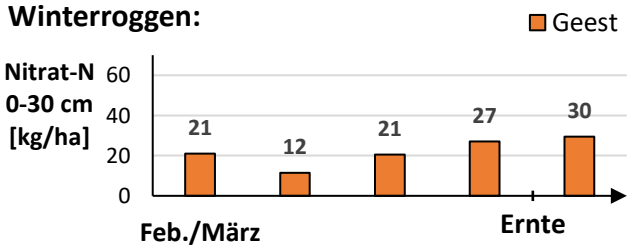
Sandige Böden wiesen nach dem Winter durchschnittlich 20 kg NO_3-N/ha im Oberboden auf, während die Marschböden mit knapp 70 kg N/ha deutlich höhere N-Gehalte zu Vegetationsbeginn aufwiesen. Die verbesserte Nährstoffspeicherfähigkeit von Böden mit höherem Tonanteil bzw. die hohe Durchlässigkeit auf Sandstandorten wird ersichtlich. Anschließend folgte eine insgesamt sehr träge N-Freisetzung aufgrund der kalten Witterungsbedingungen im Frühjahr durch:

- verzögerte Mineralisation der org. Düngung
- bereits hohe N-Aufnahme der Bestände nach dem Schossen
- Niederschläge (> 120 mm März – April) führten zu einer teilweisen Verlagerung des NO_3 im Boden

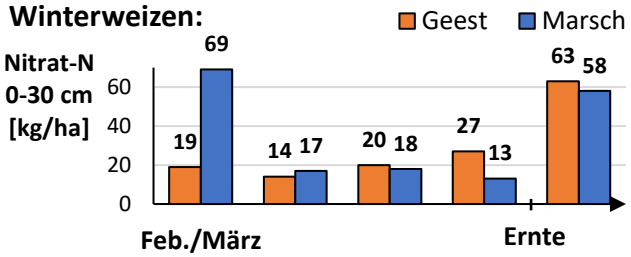
Die Folge waren relativ niedrige NO_3-Gehalte im Mai. Der nachfolgende leichte Anstieg der NO_3-Konzentration (Geest) ist mit einem nachlassendem N-Bedarf bzw. Aufnahme der Bestände sowie einer ansteigenden Mineralisation, die ihren Höhepunkt erst im Juli und August erreicht, zu erklären. Es ist daher davon auszugehen, dass die org. Düngung häufig nicht die gewünschte Anrechenbarkeit im Getreide erreichte, wobei der Weizen die Organik noch vergleichsweise besser ausnutzen kann.

Nach der Ernte wurden durchschnittlich 30 kg NO_3-N/ha in der Krume gemessen, die der nachfolgenden Zwischenfrucht bzw. dem Wintergetreide zur Verfügung steht. Insbesondere in Roten Gebieten ist der N-Gehalt bei Düngungsverbot eine wichtige Größe: Winterroggen benötigt je nach Saattermin zwischen 30-50 kg N/ha im Herbst, Winterweizen bei Saat im Oktober eher 20 kg N/ha. Für reine Ölrettich-Senf-Mischungen als Zwischenfrucht ohne Düngung ist dies für eine kräftige Bestandsentwicklung meist zu wenig, Alternativen sind gefragt!

Winterroggen:



Winterweizen:



Mais

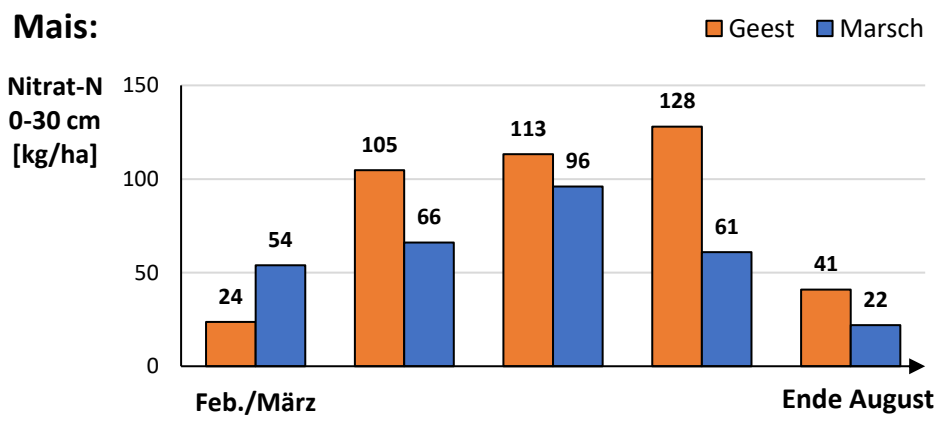
Situation Frühjahr/Sommer 2021:

Gehalte von 24 kg NO_3-N/ha im Frühjahr auf Sand sind auf den inzwischen verbreiteten Anbau von Zwischenfrüchten bzw. Untersaaten vor Mais zurückzuführen. Diesjährige Untersuchungen ergaben, dass Zwischenfrüchte und Untersaaten durchschnittlich ca. 50-80 kg N/ha im Aufwuchs speichern. Mais kann ca. 80 % der gespeicherten Nährstoffe ausnutzen. Der große Vorteil des Maises hinsichtlich der N-Ausnutzung einer organischen Düngung wird bei Betrachtung des Mineralisationsverlaufes deutlich:

Nach einem trägen Beginn der N-Freisetzung nahmen die N-Gehalte bis in den Juli/August hinein kontinuierlich zu. Der Zeitraum des intensiven N-Bedarfs bzw. N-Aufnahme überschneidet sich mit dem Zeitraum der höchsten Mineralisationsaktivität (Juni bis August). Durch die langjährig organische Düngung wurde ein großer N-Pool im Boden geschaffen, wodurch es alleine in 0-30 cm Bodentiefe zu NO_3-N-Gehalten von >100 kg/ha kommt. Überhöhte mineralische N-Ergänzungen sind vor diesem Hintergrund zu hinterfragen! Die vergleichsweise niedrigen NO_3-Gehalte auf Marschflächen sind mit vorangegangenem Ackergras zu erklären, welches erst Ende Mai/Juni geerntet wurde und bereits viel N aufgenommen hat.

Hinweis

Die häufig noch hohen N-Gehalte im Mais bestätigen ein gewisses N-Einsparpotential, welches in den Roten Gebieten für eine ausreichende N-Versorgung des Getreides genutzt werden.



Mit freundlichen Grüßen

Sebastian Gebauer und Simon Geries

Geries Ingenieure GmbH
Ludwirg-Elsbett-Str. 1
27404 Zeven

E-Mail: zeven@geries.de
www.geries.de

Telefon: 04281 / 9394-70
Fax: 04281 / 9394-71