Bodenwasserhaushalt

Information 01/2023
Reinhausen, 17.03.2023

Im Rahmen der N_{min}-Beprobung wird auch der Wassergehalt der Proben erfasst. Hieraus lässt sich in Abhängigkeit von der Bodenart der aktuelle Bodenwasservorrat ermitteln. Die meisten tiefgründigen Böden in dem WSG Börßum sind lössbürtige Böden. Beispielhaft sind in Abb. 1 die aktuellen Bodenwasservorräte unter verschiedenen Früchten (Raps, Wintergerste, Raps- und Rübenweizen) dargestellt. Die Beprobung erfolgte schwerpunktmäßig in der 2. Februarwoche.

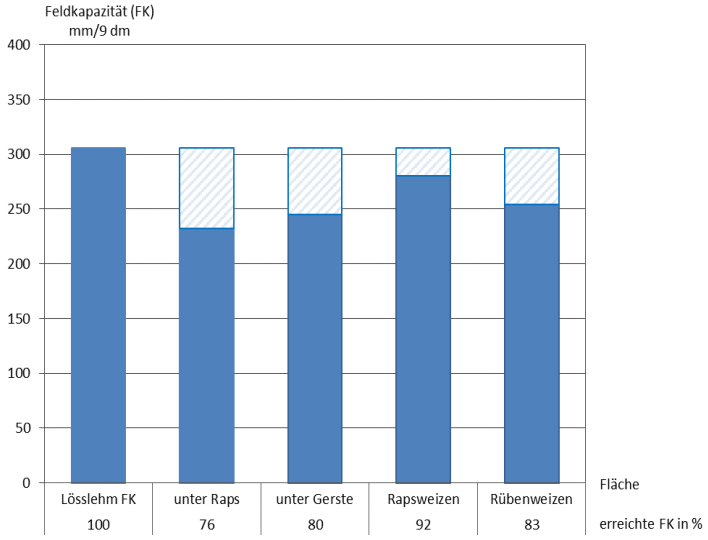

Abb. 1: Bodenwasserdefizit bereits beprobter N_{min}-Flächen gemessen am Standard Löss-Profil

- Zum Zeitpunkt der Probenahme war auf den tiefgründigen Flächen die Feldkapazität noch nicht erreicht. Sogar die oberste Bodenschicht unter Raps und Wintergerste wies ein Defizit in der Feldkapazität auf. Nach Zuckerrüben ist ein deutliches Bodenwasserdefizit in der untersten Schicht zu erkennen. Die unterste Schicht nach Zuckerrüben erreichte nur eine durchschnittliche Feldkapazität von 60%, d.h. es fehlen ca. 50 mm Bodenwasser.
- Die aktuelle Situation hat sich durch die z.T. ergiebigen Niederschläge der letzten Wochen verändert. Auch dieses Jahr liefert eine Bodensonde aktuelle Daten über den Bodenwasserhaushalt. Auf der Mittelterrasse wurden seit dem 20. Januar 90 mm Niederschlag gemessen. Entscheidend für den Bodenwasserhaushalt sind die Niederschläge vom 08.-11. März. In diesem Zeitraum wurde die Krume übersättigt und es hat eine Verlagerung in die tieferen Bodenschichten stattgefunden.
- Als die ergiebigen Niederschläge Anfang März einsetzten waren viele Rapsschläge bereits gedüngt. Daher stellt sich die Frage, ob der Stickstoff des bereits gestreuten Düngers in tiefere Bodenschichten verlagert wurde. Die Daten der Bodensonde zeigen, dass zum jetzigen Zeitpunkt auf den tiefgründigen Standorten die Feldkapazität nach wie vor nicht zu 100 % erreicht wurde, d.h. der Stickstoff sollte sich noch im Wurzelraum der Pflanze befinden. Zur Abklärung/Bemessung/Abschätzung der Verlagerung werden einzelne N_{min}-Proben ggf. stichpunktartig nachbeprobt. Die Ergebnisse werde ich Ihnen zeitnah mitteilen.

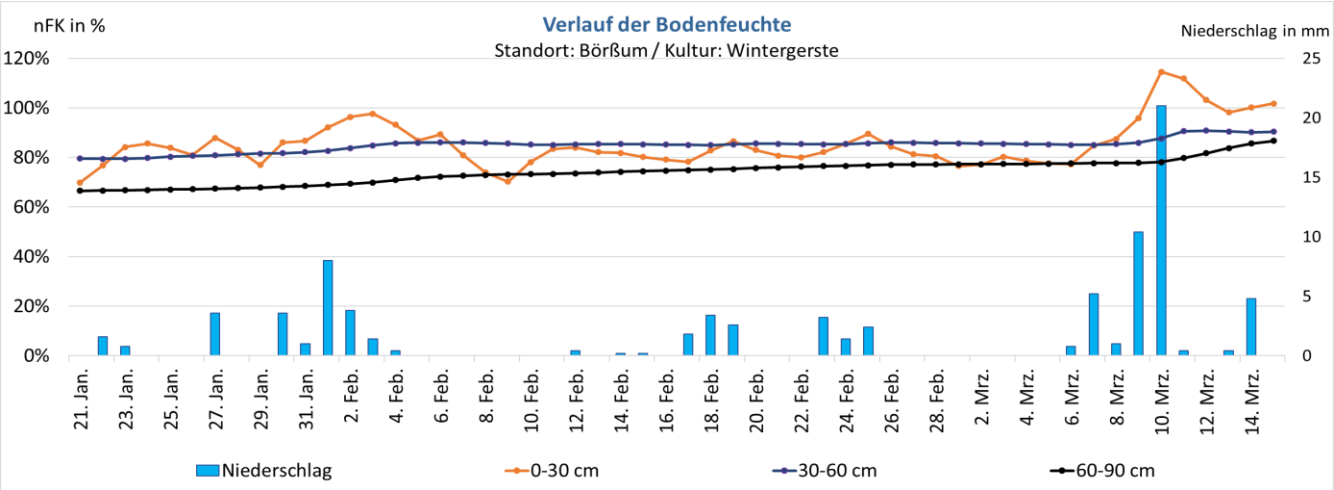

Abb. 2: Verlauf der Bodenfeuchte im WSG Börßum

Frühjahrs-N_{min}-Werte

In den ersten beiden Februarwochen wurden in dem WSG Börßum 106 N_{min}-Proben gezogen. In der folgenden Grafik sind die Einzelergebnisse (0-90 cm) der Raps- und Getreideflächen mit verschiedenen Vorfrüchten dargestellt. Die N_{min}-Werte unter Raps fallen mit Ø 66 kg N/ha (0-90 cm) und Ø 32 kg N/ha (0-60 cm) erwartungsgemäß niedrig aus. Unter Winterweizen mit den Vorfrüchten Weizen und Raps sind die Werte mit Ø 73 kg N/ha und 72 kg N/ha ebenfalls auf einem mittleren Niveau.

Im vergangenen Herbst haben wir über die Freiwilligen Vereinbarungen die reduzierte Bodenbearbeitung nach Raps angeboten. Auf diesen Flächen wurden im Herbst deutlich niedrigere N_{min}-Werte gemessen als auf vergleichbaren Schlägen ohne reduzierte Bodenbearbeitung. Zudem wurde im Frühjahr auf diesen Flächen ein erhöhter N_{min}-Wert vor allem in der zweiten Bodenschicht festgestellt. Dies ist auf die spätere Mineralisation im Boden und der geringen Verlagerung über Winter zurückzuführen.

Die durchschnittlichen Werte unter Winterbraugerste nach Winterweizen liegen mit Ø 31 kg N/ha auf einem sehr niedrigen Niveau. Diese Gerstenbestände präsentieren sich i.d.R. sehr üppig und können bzw. müssen entsprechend verhalten angedüngt werden.

Ungewöhnlich sind in diesem Frühjahr die hohen N_{min}-Werte unter Rübenweizen. Bereits im Herbst 2022 wurden sehr hohe N_{min}-Werte nach Zuckerrüben gemessen. Da die Rübe den Bodenwasservorrat sehr stark beansprucht, dauert auf diesen Flächen das Erreichen der Feldkapazität am längsten. Der Stickstoff aus dem Herbst wurde im Profil verlagert und nicht ausgewaschen.

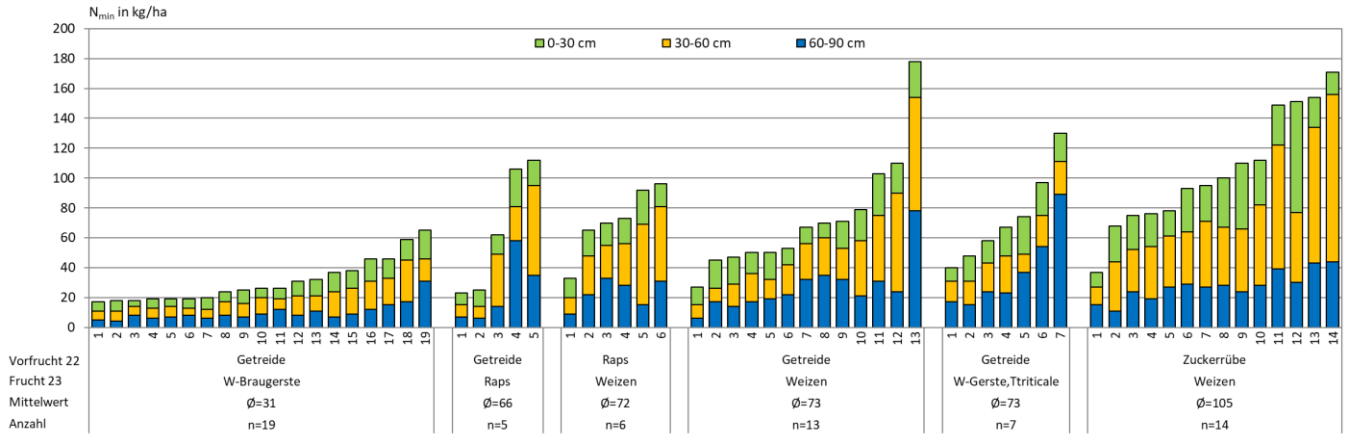

Abb. 3: Frühjahrs-N_{min}-Werte 2023 unter Raps und Wintergetreide im WSG Börßum (n=64)

Aktuelle Empfehlung zu Winterraps

Abb. 4: Gut entwickelter Raps im Frühjahr 2023

Situation Frühjahr 2023: Generell lassen sich gute Rapsbestände wiederfinden, obwohl sie z.T. aufgrund der Herbsttrockenheit später aufgelaufen sind. Charakteristisch für gut entwickelte Bestände sind ein Wurzelhalsdurchmesser von über 10 mm und 8 - 10 entwickelte Blätter im Herbst/Frühjahr. Auch im WSG Börßum finden sich aktuell viele Bestände wieder, die dieser Charakteristik entsprechen. Grundsätzlich sollte bei der Bemessung der Frühjahrsdüngung die Berücksichtigung der Bestandsentwicklung im Vordergrund stehen. Für die Berechnung der Startgabe sollten der Bedarfswert der Kultur (200 kg N/ha), der N_{min}-Wert der Schichten 0-90 cm sowie vorgenommene Herbstdüngungen berücksichtigt werden. Daraus resultierend ergeben sich Düngungshöhen zwischen 130 und 170 kg N/ha. Unter Berücksichtigung der diesjährigen Pflanzenbestände sollte die Frühjahrsdüngung 130 - 150 kg N/ha nicht überschreiten. Die Startgabe ist auf vielen Beständen bereits erfolgt und sollte, wenn noch nicht geschehen, mit Schwefel 30 - 40 kg ergänzt werden. Auf flachgründigen Standorten mit schwach entwickelten Beständen und mit einem Schotter oder Steinanteil in der Krume sollte die 2. Gabe vorgezogen werden, da auf diesen Standorten von einer Verlagerung der Startgabe ausgegangen werden kann. Ist bisher noch keine Düngung erfolgt, sollte dies zeitnah geschehen. Mit einsetzen der wärmeren Temperaturen wird sich der Raps schnell entwickeln, sodass auf diesen Flächen eine einmalige Stickstoffgabe in Betracht gezogen werden kann.

Aktuelle Empfehlung zu Getreide

Düngungsstrategie

Da der Düngebedarf individuell für jede Fläche ermittelt wird, werden die N-Düngegaben in der nachfolgenden Tabelle prozentual angegeben. Ganz wichtig sind jegliche Düngungsmaßnahmen in Bezug auf die Effizienz zu überprüfen. Die größten Potenziale liegen nach wie vor bei der org. Düngung und dem Nachlieferungspotenzial des Bodens.

Situation Frühjahr 2023: Die Masse der Bestände mit der Ausnahme Winterbraugerste Leandra hat bisher den Winter gut überstanden und ist ausreichend entwickelt. Die frühen bis mittleren Saattermine sind sehr weit entwickelt. Spät gesäte Rübenweizen sind im Vergleich noch weit zurück in der Entwicklung. Unter Berücksichtigung des späten Frühjahres besteht hier die Gefahr von zu dünnen Beständen. Neben einer nitratbetonten Düngung ist bei diesen Beständen die Bestockung weiter zu fördern z. B. durch Walzen. Für die Berechnung der Düngegabe dient auch bei Getreide die Einschätzung der Bestandsentwicklung als wichtiges Instrument. Generell bietet sich bei Getreide eine Teilung der Gaben zu 3 Terminen an. In der Vergangenheit haben sich Düngungstermine von Anfang bis Mitte März bewährt. Soll organisch gedüngt werden, sind frühe Termine zu bevorzugen. Die organischen Düngergaben sind anteilig bei der Düngung zum Schossen bzw. zum Fahnenblatt zu berücksichtigen. Mittels geeigneter Hilfsmittel ist die Nährstoffverfügbarkeit zu ermitteln.

Unsere Empfehlung für die N-Düngung zu Getreide entnehmen Sie der folgenden Tabelle:

Gesamtmenge in der Vegetation = Bedarfswert nach Düngebedarfsermittlung in kg N/ha			
	1. Gabe Vegetationsbeginn	2. Gabe Schossen (EC 30-32)	3. Gabe Spätgabe (EC 37-49)
Wintergerste/Triticale	30 % + Schwefel	50 %	(20 %)
Winterweizen	40 % + Schwefel	40 %	20 %

Für eine normal entwickelte Winterbraugerste mit einer Ertragserwartung von 80 dt/ha und einem N_{min}-Wert von 31 kg/ha kann die Düngung unter Einbeziehung der Bestandesentwicklung folgendermaßen aussehen:

Zeitpunkt	Düngemittel	N in kg/ha
1. Gabe	ASS	60
2. Gabe	KAS	30
Summe		**90**

Die Startgabe bei sehr üppigen Winterbraugerstenbestände sollte ca. 2 Wochen verzögert werden, um nicht unnötige Bestockungstriebe zu fördern. Anschließend ist auch eine höhere 1. Gabe von ca. 80 kg/ha zu empfehlen. Je nach Wirkung des Düngers und weiterer Entwicklung des Bestandes ist eine 2. Gabe nicht mehr notwendig, um das Ziel von < 11,5 % Protein nicht zu überschreiten. Generell sollte die 2. Gabe zum Entwicklungsstadium EC 30- 31 wirken und bei normal entwickelten Beständen 40 kg/N nicht überschreiten.

Ihr Ansprechpartner

Benedikt Puschmann

Fon: 05592-9276 55
Mobil: 0171-3089142
puschmann@geries.de