

INGUS Ingenieurdienst Umweltsteuerung GmbH
Industriestr. 6 · 24589 Nortorf

Bearbeiter: Lorenz Schneider
Telefon: 04392 / 91 30 97 5
Telefax: 04392 / 91 30 97 9
eMail: l.schneider@ingus-net.de
web: www.ingus-net.de

„Gemeinsam für gutes Wasser...“

Datum: 01. April 2022

Rundschreiben Nr. 1 / 2022

Der landwirtschaftlichen Gewässerschutz-Beratung im WRRL-Beratungsgebiet 5 „Holsteinische Schweiz“

1. Frühjahrs-Nmin-Ergebnisse 2022
2. Wie kann teurer Stickstoff-Dünger gespart werden?
3. Humusaufbau in landwirtschaftlich genutzten Böden

1. Frühjahrs-Nmin-Ergebnisse 2022

Von Anfang bis Ende Februar haben wir im BG 5 auf insgesamt 172 Schlägen Frühjahrs-Nmin-Proben (0 bis 90 cm Tiefe) gezogen.

In Abbildung 1 sind die Frühjahrs-Nmin-Werte aggregiert nach Hauptfrucht 2021 aufsteigend dargestellt. Beim Weizen wurde zusätzlich getrennt nach den beiden Vorfrucht-Kategorien Getreide und Mais einerseits sowie Raps, Leguminosen und Zuckerrüben andererseits ausgewertet. Der Mittelwert der ausgewerteten 163 Ackerflächen liegt in diesem Jahr bei **50 kg N/ha**.

Die Beprobung im BG 5 erstreckte sich aufgrund des erhöhten Probenaufkommens und der Witterung in diesem Jahr über einen langen Zeitraum. 71 Proben wurden vor den sehr ergiebigen Niederschlägen im Februar gezogen und 101 Proben danach. Der mittlere Nmin-Wert der Proben vor den Niederschlägen liegt dabei mit 49 kg N/ha auf demselben Niveau der späteren Proben von 51 kg N/ha.

Offensichtlich wurde trotz der großen Regenmenge in sehr kurzer Zeit (87 l/m² in fünf Tagen, Wetterstation Dörnicks) wenig Stickstoff ausgewaschen. Die Böden waren wassergesättigt, so dass der Regen oberflächlich abfloss.

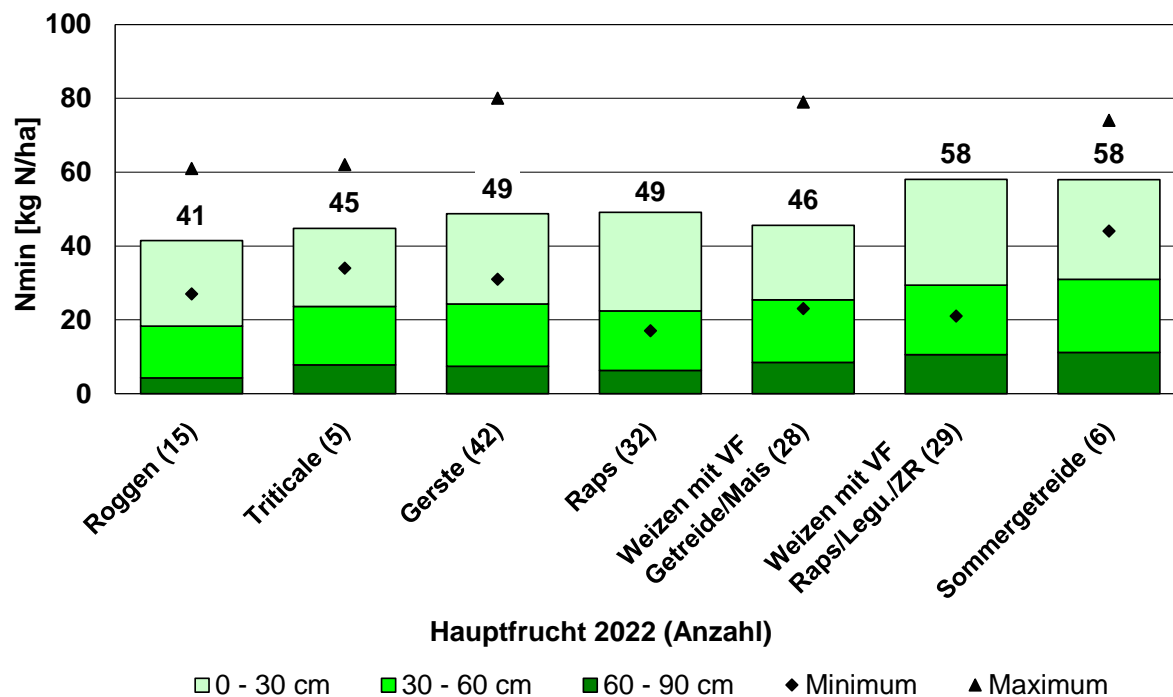


Abb. 1: Frühjahrs-Nmin-Werte 2022 im BG 5; VF=Vorfucht

Der überwiegende Teil des Stickstoffs ist in der Schicht von 0 bis 60 cm zu finden und steht den Pflanzen im zeitigen Frühjahr direkt zur Verfügung. Die gemessenen Nmin-Werte in diesem Jahr liegen über dem Niveau der Vorjahre. Eine Erklärung hierfür sind die milden Temperaturen von November bis Ende Januar, die eine fortlaufende Stickstoff-Mineralisation aus dem Bodenvorrat und ggf. vorhandenen Pflanzenrückständen der Vorkultur möglich gemacht haben.

Der Durchschnittswert des Nitratmessdienstes der Landwirtschaftskammer liegt für das **östliche Hügelland bei 35 kg N/ha** und **Geest 18 kg N/ha** und ist damit niedriger als unser Durchschnittswert. Da ein Großteil der **Flächen im Beratungsgebiet organisch gedüngt** wurde, sind unsere Werte ebenfalls repräsentativ und belastbar. Der Stickstoff kann daher bei der N-Düngung angerechnet werden. Die weitere N-Nachlieferung im Vegetationsverlauf kann über das Anlegen von Düngefenstern gut nachvollzogen werden.

Die in der Düngebedarfsermittlung bzw. Düngeplanung verwendeten vorläufigen Nmin-Werte müssen durch aktuelle Werte ersetzt werden, sofern der gemessene Wert um mindestens +/- 10 kg N/ha abweicht. Dabei dürfen die gemessenen Werte der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, betriebseigene Ergebnisse oder innerhalb des Beratungsgebietes die durch INGUS gemessenen Durchschnittswerte für die einzelnen Kulturen herangezogen werden.

2. Wie kann teurer Stickstoff-Dünger gespart werden?

Kalk- und Grundnährstoffversorgung sicherstellen

Da Düngemittel knapp und teuer sind, müssen diese so effizient wie möglich eingesetzt werden. Dazu gehört eine ganzheitliche Betrachtung, die bei der Bodenversorgung anfängt. Wie wir alle wissen, richtet sich der Ertrag nicht nur nach der Stickstoffmenge, sondern nach dem Prinzip der Liebig'schen Minimumtonne:

Je niedriger der **pH-Wert** ist, desto schlechter wird das Wurzelwachstum, das Bodenleben ermüdet und die Ausnutzung der vorhandenen Nährstoffe und eingesetzten Düngemittel verschlechtert sich. Daher ist es umso wichtiger, den pH-Wert auf Grundlage der Bodenanalysen ins Optimum der jeweiligen Bodenart zu bringen. Bei gleichzeitigem Mangel an Magnesium sollte ein Magnesiumkalk ($>15\%$ $MgCO_3$) geplant bzw. bei guter Magnesium-Versorgung einen kohlensauren Kalk bestellt werden. Als Faustzahl für eine Erhaltungskalkung gilt 1 Tonne Kalk pro Hektar und Jahr, für eine deutliche Anhebung des pH-Wertes muss es schon mehr sein. – Hier hilft ein Blick auf die Empfehlung in der eigenen LUFA-Analyse. Als (etwas teurere) Maßnahme kann speziell gekörnter Kalk mit Streubreiten bis 36 m auch jetzt in den Bestand ausgebracht werden. Mit Vorausschau sollten schon jetzt die Flächen für die Stoppelkalkung im Sommer mit den üblichen Kalken geplant werden.

Auch das Grünland darf nicht vergessen werden! – Klee und hochwertige Gräser wachsen zwar auch bei einem pH-Wert von 4,5, bringen aber deutlich mehr Ertrag und Qualität auf mineralischen Böden bei einem pH-Wert von 6.

Ein weiteres Argument für einen Boden mit gutem Kalkzustand ist seine Widerstandsfähigkeit gegenüber Starkregenereignissen und einer geringeren Neigung zur Verschlammung und Verkrustung.

Pflanzen, die ausreichend mit **Kalium** versorgt sind, zeichnen sich durch einen effizienten Wasserhaushalt aus und überdauern Trockenzeiten besser. Dies liegt daran, dass Wasser besser durch die Pflanzen aufgenommen werden kann und die Verdunstung durch die Stomata optimiert wird. Zusätzlich wirkt sich eine gute Kaliversorgung auch auf die Standsicherheit und Resistenz gegenüber Pilzen und Schädlingen aus.

Es sollte mindestens in Höhe der jährlichen Kaliumabfuhr gedüngt werden. Dabei werden mit Blattfrüchten wie Mais und Gras ca. 250 kg K_2O /ha abgefahren, die durch organische und mineralische Düngung ausgeglichen werden müssen.

Auf den viehhaltenden Betrieben ist oft mehr **Phosphat** vorhanden als benötigt wird und muss nicht zusätzlich mineralisch dazu gekauft werden. Eine höhere Phosphataufnahme durch die Pflanzen kann erreicht werden, wenn eine optimale Durchwurzelung des Bodens gegeben ist. Zu Getreide und Raps wäre es möglich bei einer optimalen Bodenversorgung (Stufe C) auf eine P_2O_5 -Düngung zu verzichten. Bei Mais ist eine Menge von 20 kg P_2O_5 /ha als Unterfußdüngung im Mittel der Jahre ausreichend und kann je nach Bodenversorgungsstufe noch weiter reduziert werden.

Niedrige **Magnesiumwerte** kommen oft auf humosen Böden mit niedrigen pH-Werten vor. Hier hilft z. B. Kieserit. Ansonsten ist Magnesium am günstigsten über Magnesiumkalke oder bei hohen pH-Werten durch Gips zu düngen.

Die **Schwefeldüngung** für eine verbesserte N-Effizienz hat sich in SH zu Getreide und Raps überall durchgesetzt und ist in der Praxis nicht mehr wegzudenken. Im Grünland kann insbesondere auf kalten und moorigen Böden die Gabe von 20 kg Schwefel pro ha zum 1. Schnitt den Ertrag verbessern. Zu den Folgeschnitten wird Schwefel, genau wie Stickstoff aus den organischen Bestandteilen mineralisiert, so dass eine Schwefelgabe dann nicht mehr notwendig ist.

Die Stickstoffdüngung individuell anzupassen bietet weiteres Einsparungspotenzial:

Wie oben beschrieben, liegen die **Frühjahrs-Nmin** Ergebnisse höher als nach den starken Regenfällen zu erwarten war. Die Nachlieferung aus dem Bodenvorrat sollte, nicht nur in Hinblick auf die hohen Düngerpreise, vollumfänglich auf den gesamten Düngebedarf der Kultur angerechnet werden.

Für **Mais und Zuckerrüben** bietet sich eine weitere Nmin-Beprobung (**Spätfrühjahrs Nmin-Beprobung**) Ende Mai/Anfang Juni zum 4- bis 6-Blatt Stadium vom Mais und zum 6- bis 8-Blattstadium, also deutlich vor Reihenschluss, der Zuckerrüben an. Mit dieser Beprobung kann eine Aussage getroffen werden, ob die Nachlieferung aus dem Bodenvorrat für die Vegetationsperiode ausreichend ist. Im Mittel der Jahre zeigten die Beprobungen bei INGUS, dass der Mais ausreichend mit Stickstoff versorgt ist und keine weitere Nachdüngung benötigt.

Im **Getreide und Mais** wird mit der **Nitrachek-Methode** die Nitratkonzentration im Pflanzensaft untersucht. Hierzu wird eine repräsentative Anzahl an Pflanzen abgeschnitten, die Halmbasis ausgequetscht und daraus die aktuelle Nitratkonzentration im Pflanzensaft bestimmt. Die Ergebnisse dieser Methode liegen bereits am selben Tag vor. Damit kann der Zeitpunkt und die Höhe der eventuellen Anschlussdüngung besser gewählt werden. Dabei sollte die zukünftig zu erwartende N-Nachlieferung z. B. aus langsam wirkenden Düngern (Mist, Erntereste) bedacht werden.

Eine weitere Beratungsmethode für **Getreide** ist eine optische Bestimmung mittels „**N-Tester**“. Dabei wird die Chlorophyll-Konzentration des jeweils jüngsten vollentwickelten Blattes gemessen. Da zwischen dem Chlorophyll-Gehalt und dem Stickstoff-Gehalt der Blätter eine enge Korrelation besteht, lässt sich so auf die Stickstoff-Versorgung des Getreides schließen. Dabei wird heutzutage der Korrekturfaktor der sortentypischen Blattfarbe in den modernen Erfassungstools direkt verrechnet.

3. Humusaufbau in landwirtschaftlich genutzten Böden

Der Verein BobenOp sucht landwirtschaftliche Betriebe für das neue **Projekt „HumusReich“**. In diesem Projekt werden verschiedene Maßnahmen zum Humusaufbau in Acker- und Grünland vorgestellt und gemeinsam mit den Betriebsleitern auf Praxisflächen getestet. Dazu wird ein Netzwerk mit allen Teilnehmern aufgebaut, das auch nach Ende des Projektes (Laufzeit bis Ende 2024) Bestand haben soll. Ein weiteres Ziel ist die Entwicklung und der Aufbau eines CO₂-Zertifikate-Handels.

Aktuell werden noch Teilnehmer an diesem kostenlosen Programm gesucht. Weitere Informationen finden Sie hier:

<https://www.bobenop.de/projekte/humusreich>

Mit freundlichen Grüßen

Ihr INGUS-Team

Anne Blanke

Andrea Jepsen

Lorenz Schneider

Raphael Semken

Tel: 04392/91 30 -978

Tel: 04392/91 30 -970

Tel: 04392/91 30 -975

Tel: 04392/91 34 -049

a.blanke@ingus-net.de

a.jepsen@ingus-net.de

l.schneider@ingus-net.de

r.semken@ingus-net.de