



INGUS Ingenieurdienst Umweltsteuerung GmbH
Hubertusstr. 2 · 30163 Hannover

INGUS

Ingenieurdienst Umweltsteuerung GmbH

Landwirtschaft · Wasser · Boden · GIS

Bearbeiter: Stefan Strycio
Telefon: 0171 / 43 08 770
Telefax: 0511 / 54 30 10 - 50
eMail: s.strycio@ingus-net.de
web: www.ingus-net.de

Datum: 25. August 2020

Rundschreiben Nr. 2/2020

Mitteilungen der Beratung für den WRRL-Maßnahmenraum „Schwalm-Knüll“

1. Ernte-Nmin-Beprobung und Düngebedarfsermittlung Herbst 2020
2. Novellierung der Düngeverordnung – Was gilt es zu beachten?
3. Kalkdüngung

1. Ernte-Nmin-Beprobung und Düngebedarfsermittlung Herbst 2020

Als zusätzliches Beratungsinstrument haben wir auch in diesem Jahr wieder die **Ernte-Nmin-Beprobung** durchgeführt. Der Ernte-Nmin-Wert beschreibt den mineralischen Stickstoff (N) (Nitrat-N und Ammonium-N), der direkt nach der Ernte pflanzenverfügbar im Boden vorhanden ist. Der Gehalt wird beeinflusst durch den N-Entzug der Gesamtpflanze, die Höhe der Düngung zur geernteten Hauptfrucht und die Nachlieferung aus dem Boden bis zur Ernte. Niedrige Ernte-Nmin-Werte belegen eine gute N-Ausnutzung (hohe N-Effizienz) des insgesamt vorhandenen N-Angebotes (Düngung + N-Freisetzung). Die wichtigsten Voraussetzungen hierfür sind eine bedarfsgerechte Düngung und hohe Entzüge über das Erntegut.

Aus **Abb. 1** auf Seite 2 können Sie die Ergebnisse der diesjährigen Ernte-Nmin-Beprobung von Anfang August entnehmen. Dargestellt sind dort die 18 beprobten Einzelschläge mit der zugehörigen Erntekultur 2020 jeweils in den Tiefen 0 bis 30 cm, 30 bis 60 cm und 60 bis 90 cm.

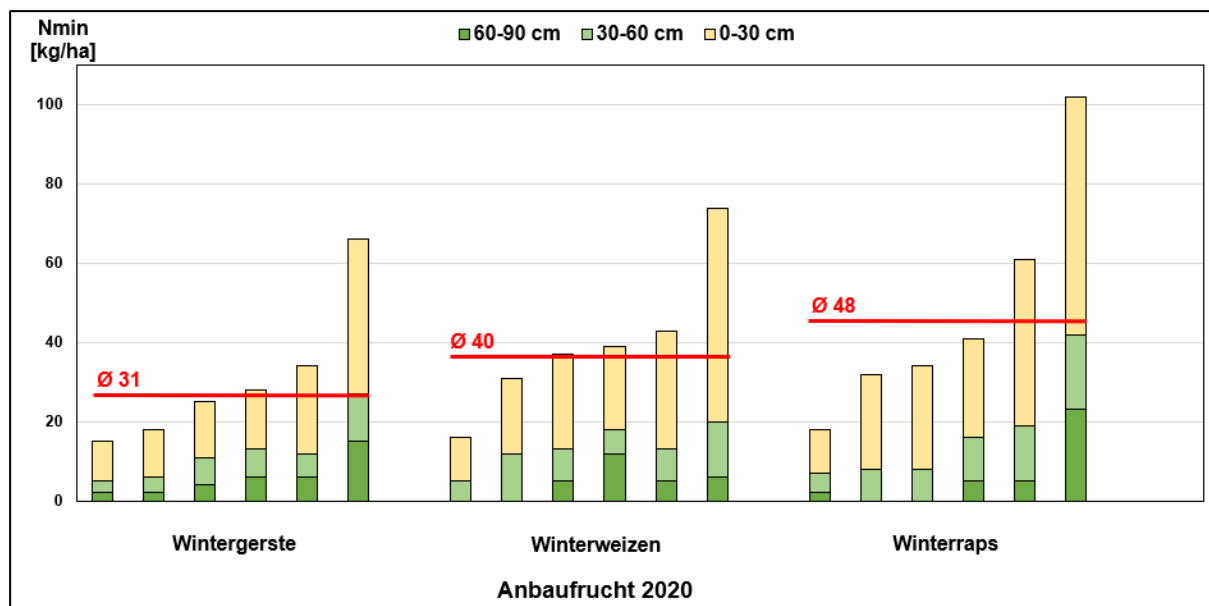


Abb. 1: Ergebnisse der Ernte-Nmin-Beprobung 2020 nach Getreide und Raps

Der mittlere Ernte-Nmin-Wert bis 90 cm liegt in diesem Jahr bei **Ø 40 kg N/ha** und damit 6 kg N/ha höher als im zurückliegenden Jahr (34 kg N/ha). Bei einer Klassifizierung der Messwerte nach der Erntefrucht 2020 ist eine Staffelung erkennbar, wonach der geringste Durchschnittswert mit 31 kg N/ha nach Wintergerste, gefolgt von Winterweizen (40 kg N/ha) und dem höchsten Wert nach Winterraps (48 kg N/ha) vorliegt. Die hohe Streuung der Werte (15-102 kg N/ha) trübt hierbei die Aussagekraft etwas ein. Faktoren wie die Bodengüte, der Entzug der abgeernteten Kultur und die Düngehistorie scheinen dieses Jahr einen stärkeren Einfluss zu haben. Sehr deutlich zu erkennen ist hingegen, dass sich der überwiegende Anteil des Bodenstickstoffs (Ø ca. **65%**) erwartungsgemäß **in der obersten Schicht** (0 bis 30 cm) befindet.

Für die nachfolgenden Kulturen und die Bewirtschaftungsmaßnahmen im Herbst sollte berücksichtigt werden, dass grundsätzlich ausreichende Mengen an pflanzenverfügbarem Stickstoff im Wurzelbereich 0-30 cm vorhanden sind. Speziell tiefwurzelnde Zwischenfrüchte und Raps können den Stickstoff des tieferen Bodenhorizonts (0-60 cm) erschließen und effizient verwerten. Bei Kulturen mit einem hohen Düngebedarf im Herbst oder einer geplanten Ausbringung von Wirtschaftsdüngern sollte im Einzelfall der Gehalt des vorhandenen- und pflanzenverfügbaren Stickstoffs überprüft werden. Hierzu bieten wir einen Nmin-Schnelltest mit Feldanalytik an, wobei das Ergebnis unmittelbar nach der Probenahme zur Verfügung steht. Bei Bedarf können Sie uns hierzu sehr gerne ansprechen.

In der Düngebedarfsermittlung für den Herbst 2020 sollte der Ernte-Nmin-Wert Berücksichtigung finden und entsprechend in Abzug gebracht werden. Es besteht des Weiteren die Möglichkeit den vorhandenen Stickstoff nach der Ernte bilanziell zu ermitteln, indem die in den letzten Monaten gedüngte und mit dem Erntegut abgefahrene Stickstoffmenge als Saldo angesetzt wird.

Der **N- Düngbedarf** im Herbst ergibt sich aus:

Der **N-Bedarf bzw. die N-Aufnahme der Folgefrucht** abzüglich

- **Nmin-Gehalt** (bis 30 cm zu Wintergerste, bis 60 cm zu Raps und Zwischenfrüchten)
- **Verfügbare N-Freisetzung** des Bodens (s. Tab. 1)
- **Düngeabschläge für Leguminosen**

Tab. 1:Verfügbare N-Freisetzung aus dem Boden bis Herbst (Mitte Juli bis Mitte Okt.)

Standort	Fall	pro Monat [kg N/ha]	in 3 Monaten [kg N/ha]
Sandböden (30 – 50 BP)	nach Getreide ohne Strohabfuhr *	0	0
	nach Getreide mit Strohabfuhr	5 - 10	15 - 30
	Rapsstroh	10 - 20	30 - 60
Lehmböden (50 bis 90 BP)	nach Getreide ohne Strohabfuhr *	0	0
	Getreidestroh	10-20	30 – 60
	Rapsstroh	20-40	60 - 120

* Annahme: N-Mineralisation wird für diesen Zeitraum gleich der N-Fixierung gesetzt

Die in **Tab.1** dargestellte N-Freisetzung sollte nicht nur vor dem Hintergrund des Standortes und des Bodens, sondern auch der Bodenbearbeitung betrachtet werden. Denn die Durchlüftung des Bodens hat einen entscheidenden Einfluss auf die Mineralisation organischer Stickstoffverbindungen. Eigene Versuche haben gezeigt, dass ein Bodenbearbeitungsgang mit dem Grubber im Herbst bis zu 20 kg N/ha freisetzen kann. Grundsätzlich begünstigen alle Formen der intensiven Bodenlockerung die N-Mineralisation. Dies gilt besonders für die Pflugfurche im Herbst. Konservierende Bodenbearbeitungsverfahren sind deshalb aus wasserwirtschaftlicher Sicht besser geeignet und gewinnen aus Kosten- und Erosionsschutzgründen in der landwirtschaftlichen Praxis ohnehin an Bedeutung.

Um weiterhin die Vorgaben der Düngeverordnung einhalten zu können, nutzen Sie auch jetzt wieder unser Angebot für die Unterstützung bei der **Düngebedarfsermittlung zu Zwischenfrüchten, Gerste und Raps** in diesem Sommer. Die Düngebedarfsermittlung und -planung beinhaltet eine korrekte Ermittlung des Düngebedarfs zu jeder Kultur auf Einzelschlagebene und eine fundierte Beratung zum Einsatz von organischen und mineralischen Düngemitteln. Die Düngebedarfsermittlung muss vor der Düngergabe erfolgen.

2. Novellierung der Düngeverordnung – Was gilt es zu beachten?

Die nochmalige Änderung der Bundes-Düngeverordnung (DüV) wurde am 27.03.2020 im Bundesrat beschlossen und ist zum 01. Mai 2020 in Kraft getreten. Seitdem gelten neue bundesweite Änderungen, die eingehalten werden müssen.

Die teils geänderten und teils neuen Auflagen lassen sich grundsätzlich in zwei Kategorien aufteilen: (A) Auflagen die **bundesweit überall gelten** (also auch in N- und P-Kulissen) und (B) Auflagen, die zusätzlich innerhalb der **N-Kulisse („Rote Gebiete“)** gelten.

(A): Die **bundesweiten Auflagen gelten seit 01. Mai 2020**, also u. a. diese Bestimmungen:

- Ersatz des Nährstoffvergleichs (Feld-Stall-Bilanz) durch eine **schlagspezifische Aufzeichnungspflicht aller Düngemaßnahmen innerhalb von zwei Tagen** sowie Gegenüberstellung des gesamtbetrieblichen Düngedarfs (Stickstoff, Phosphat) und der tatsächlichen Düngung bis zum 31. März des Folgejahres.
- Zur **Berechnung der 170 kg N-Obergrenze** für organische Düngemittel sind ab jetzt Flächen mit Düngebeschränkungen (z. B. Extensivierungen) in Abzug zu bringen.
- Die **Erhöhung der Mindestwirksamkeit** von Stickstoff aus flüssigen organischen Düngern auf Ackerland um 10 % (für Rindergülle und Gärreste von 50 % auf 60 % bzw. für Schweinegülle von 60 % auf 70 %).
- Maximal 80 kg Gesamt-N/ha aus flüssigen organischen Düngern ab dem 1. September bis zum 30. Oktober (Beginn Sperrfrist 1. November) auf Grünland sowie auf Ackerland mit mehrjährigem Feldfutterbau, wenn die Aussaat bis zum 15. Mai erfolgt ist.
- Die **Anrechnung der Herstdüngung** zu Winterraps und Wintergerste in Höhe der pflanzenverfügbaren N-Menge auf den N-Düngedarf im Frühjahr: Dadurch muss bei der Düngedarfsermittlung z. B. der Gärrest aus dem Herbst mit mind. 60 % angerechnet werden, bisher waren dies 10 %. Zusätzlich muss die organische Düngung zu den Vorkulturen des Vorjahres (z. B. zu Winterweizen) mit 10 % des gesamt-N berücksichtigt werden.
- Zu den bisherigen Sperrfristen für die N-Düngung kommt eine weitere **Sperrfrist für die P-Düngung** vom 1. Dezember bis zum Ablauf des 15. Januar hinzu (betrifft vor allem mineralische P-Düngung und die Ausbringung P-haltiger Kalke).
- Ein generelles **Verbot der Düngung N- und P-haltiger Düngemittel auf gefrorenem Boden** (ausgenommen Kalkdünger mit < 2 % Phosphatgehalt).
- **Mindestabstände zu oberirdischen Gewässern** beim Einsatz N- oder P-haltiger Düngemittel:
 - **Hangneigung > 5 %** innerhalb der ersten 20 Meter zur Böschungsoberkante: **Keine Düngung innerhalb von 3 Metern** und Düngung innerhalb von 3 bis 20 Metern zur Böschungsoberkante nur unter bestimmten Voraussetzungen. *
 - **Hangneigung > 10 %** innerhalb der ersten 20 Meter zur Böschungsoberkante: **Keine Düngung innerhalb von 5 Metern** und Düngung innerhalb von 5 bis 20 Metern zur Böschungsoberkante nur unter bestimmten Voraussetzungen*. Max. 80 kg Ges.-N/ha je Düngegabe.

- **Hangneigung > 15 %** innerhalb der ersten 30 Meter zur Böschungsoberkante: **Keine Düngung innerhalb von 10 Metern** und Düngung innerhalb von 10 bis 30 Metern zur Böschungsoberkante nur unter bestimmten Voraussetzungen*. Max. 80 kg Ges.-N/ha je Düngegabe.

***Voraussetzungen:** sofortige Einarbeitung bei unbestellten Ackerflächen, bei bestellten Ackerflächen mit Reihenkultur mit einem Reihenabstand von 45 cm und mehr nur bei entwickelter Untersaat oder bei sofortiger Einarbeitung, ohne Reihenkultur nur bei hinreichender Bestandesentwicklung oder generell nach Anwendung von Mulchsaat- oder Direktsaatverfahren. Bei einer Hangneigung > 15 % muss der Dünger **auf dem ganzen Schlag** eingearbeitet werden.

3. Kalkdüngung

Für den Erhalt der Bodengesundheit sowie die Verfügbarkeit von Nährstoffen und Spurenelementen ist eine regelmäßige und bedarfsgerechte Kalkdüngung von Nöten. Die Zeit nach der Getreideernte bietet sich hierfür arbeitswirtschaftlich an. Im Detail sind die positiven Effekte des Kalkes auf drei Wirkungsweisen zurückzuführen:

- Die chemische Wirkung des Kalkes beruht auf dem Zusammenhang zwischen dem pH-Wert als Maß für den Kalkversorgungszustand und der Verfügbarkeit der Nährstoffe. Während Phosphat und Bor im schwach sauren bis neutralen Bereich (pH 6 bis 7) am besten verfügbar sind, nimmt die Löslichkeit der Spurenelemente (außer Molybdän) mit steigendem pH-Wert ab.
- Die physikalische Wirkung beruht darauf, dass der Kalk Brücken zwischen den Tonteilchen bildet, so dass stabile Bodenkrümel entstehen können. Diese strukturverbessernde Wirkung ist besonders wichtig auf ton- und schluffreichen Böden: Die Verschlammungs- und Erosionsneigung wird gemindert, die Böden sind tragfähiger und weniger anfällig gegenüber Verdichtungen, wodurch gleichzeitig das Wurzelwachstum der Pflanzen und der Luft-, Wasser- und Wärmehaushalt des Bodens begünstigt werden.
- Neben dieser indirekten Wirkung durch die Bodengare werden Bodenlebewesen auch direkt durch einen optimalen pH-Wert begünstigt. Damit hat der pH-Wert einen Einfluss auf wichtige Abbau- und Umbauprozesse im Boden (Zersetzung der Erntereste, Aufbau stabiler Humusformen, Mineralisation usw.).

Eine Kalkunterversorgung kann man auf leichten Böden an den Pflanzenbeständen und auf schweren Böden am Bodenzustand erkennen. An der anspruchsvollsten Getreideart, der Gerste, zeigen sich bei pH-Werten unter 4,5 Mängel im Wachstum. Kalkmangel wird oft von Aluminium- und Manganvergiftungen begleitet. Zeigerpflanzen für einen Kalkmangel im Boden sind z. B. Ackerspörgel, Ackerhundskamille. Kalkmangel ist auch an der Bodenstruktur deutlich zu erkennen. Extreme Bodenerosionen auf einem Acker deuten auf einen sehr labilen Bodenzustand hin. Des Weiteren wird bei der Standardbodenuntersuchung der Kalkzustand über den pH-Wert ermittelt. Hierbei wird der pH-Wert in Gehaltsklassen eingestuft, wodurch die Auswirkung und notwendigen Maßnahmen abgeleitet werden können (**Abb. 2**).

Klasse	Auswirkungen	Maßnahmen
A	starke Beeinträchtigung der Bodenstruktur und Nährstoffverfügbarkeit, deutliche Ertragseinbußen bei fast allen Kulturen	Kalkung hat unabhängig von der aktuellen Kultur Vorrang vor anderen Düngungsmaßnahmen
B	beeinträchtigte Bodenstruktur und Nährstoffverfügbarkeit, Ertragseinbußen bei kalkanspruchsvollen Kulturen	möglichst baldige Kalkung in der Fruchtfolge
C	optimale Bedingungen für Bodenstruktur und Nährstoffverfügbarkeit	Erhaltungskalkung
D	Nährstoffverfügbarkeit kann unter bestimmten Bedingungen eingeschränkt sein, Ertragseinbußen	keine Kalkung
E	Eingeschränkte Nährstoffverfügbarkeit, Ertrags- und Qualitätseinbußen wahrscheinlich	keine Kalkung, Einsatz versauernder Dünger

Abb. 2: Bedeutung der Kalkgehaltssklassen

Bei Fragen melden Sie sich gerne jetzt bei uns im Büro!

Freundliche Grüße

Ihr WRRL-Beratungsteam Schwalm-Knüll

Stefan Strycio

Tel.: 0171/ 43 08 770

s.strycio@ingus-net.de

Lennart Hawranke

Tel.: 0511/ 54 30 10- 37

l.hawranke@ingus-net.de