

Ingenieurbüro Schnittstelle Boden Belsgasse 13 61239 Ober-Mörlen

An die Bewirtschafter
im Maßnahmenraum Reinheim

BERATUNGSRUNDBRIEF

DÜNGEEMPFEHLUNG 2018

N-Düngeobergrenze nach DüV – Was muss tatsächlich gedüngt werden?

Mit der Düngebedarfsermittlung für Stickstoff nach Düngeverordnung (DüV) wird eine maximale **N-Düngeobergrenze** berechnet, die **nicht überschritten werden darf**. Diese bildet jedoch nicht den ökonomischen Düngebedarf der jeweiligen Kultur ab, d.h. sie liegt teils weit über dem, was den Pflanzen gedüngt werden muss, um einen optimalen Ertrag zu liefern. Für eine Berechnung des **realistischen Düngebedarfs** müssen weitere Faktoren, die den N-Bedarf der Pflanzen decken, berücksichtigt werden bzw. können mit höherer Nachlieferung angerechnet werden:

- Bodennachlieferung,
- Nachlieferung aus Zwischenfrüchten,
- N-Nachlieferung aus organischen Düngern.

Richten Sie Ihre N-Düngung nicht nach der Obergrenzenberechnung aus, sondern an dem tatsächlichen Düngebedarf. Unsere allgemeine Düngeempfehlung auf der letzten Seite und die Hinweise im Rundbrief helfen Ihnen dabei. Die schlagspezifischen Düngeempfehlungen, die viele Betriebe von uns erhalten, bilden den tatsächlichen N-Düngebedarf ab.

Witterungsverlauf und Entwicklung

Der vergangene Winter war von sehr hohen Nie-

derschlägen geprägt, was auf sandigen und flachgründigen Böden zu einer starken N-Auswaschung geführt hat und sich in größtenteils niedrigen N_{\min} -Werten zeigt. Die winterlichen Temperaturen mit Nachtfrösten haben Anfang Februar die niederschlagsreiche Phase abgelöst. Durch die aktuell anhaltenden Minustemperaturen – mit Schneedecke in höheren Lagen – ist die Vegetation noch gebremst und eine **mineralische Düngung noch nicht notwendig!** Nach DüV ist zudem **bei Dauerfrost keinerlei Düngung** gestattet. Dies gilt auch für Mineraldünger – inklusive stabilisierter Dünger – und jegliche organische Dünger.

Tauen die Böden nächste Woche tagsüber auf, nachts herrscht aber weiterhin Frost, dürfen **nicht mehr als 60 kg N/ha** ausgebracht werden. Egal, ob mineralisch oder organisch gedüngt wird.



Anthocyan-Verfärbung des Weizens durch Kältestress

Der Dauerfrost in der letzten Februarwoche hat die Bestände gestresst. Durch den strengen Ostwind mit Temperaturen unter -10 °C (und gefühlt noch kälter) haben sich die Bestände blau verfärbt. Kältestress! Aktuell sind Pflanzenverluste durch Frost nicht auszuschließen. Die Gefahr ist aber eher gering, da die Pflanzen sich in den letzten Wochen an den Frost adaptieren konnten.

Jetzt heißt es noch: Ruhe bewahren und die Kältephase abwarten! Mit steigenden Temperaturen die Bestände prüfen und über die Höhe der Startgabe entscheiden.

Wie stark dieses Frühjahr andüngen?

Die Pflanzen sagen uns, was sie von uns wollen! Daran orientiert sich die Höhe der Startgabe und idealerweise die Wahl des Düngers bzw. der N-Form. Ein Blick in die Bestände lohnt sich.

WINTERGETREIDE

Mit der Startgabe wird der N-Bedarf bis zum Schossen gedeckt. Wintergetreide nehmen bis zu Streckungsbeginn 50 bis 70 kg N/ha auf.



Wintergerste normal (50-60 kg N/ha) andüngen, da sich die Bestände allgemein gut bis sehr gut entwickelt haben und keine weiteren Triebe anlegen müssen.

Beim **Winterweizen** finden wir je nach Saattermin/Vorfrucht unterschiedlich entwickelte Bestände vor (siehe Grafik unten).

„Septemberweizen“ normal andüngen (max. 60 kg N/ha), da Bestände i. d. R. üppig entwickelt bzw. gut bestockt sind. Sie vermeiden dadurch das „Mitziehen“ von unproduktiven Nebentrieben.

Spätsaaten müssen „angeschoben“ werden, da diese nach Rüben/Körnermais oft erst 1-3 Blätter gebildet haben werden. Hier sollten bei niedrigen N_{min} -Werten nitrathaltige N-Dünger (KAS, AHL) zum Einsatz kommen, denn Nitrat-N fördert die Bestockung an.

Normal entwickelte Weizen brauchen auch Unterstützung, da erst 1 stabiler Trieb und 1-2 schwache Nebentriebe gebildet sind. Die schwachen

Nebentriebe müssen für eine ausreichende Bestandesdichte erhalten bleiben.

Die **Schwefeldüngung** ist dieses Frühjahr besonders wichtig. Sulfat-S ist wie Nitrat mobil im Boden und diesen Winter ausgewaschen worden. Im Wintergetreide müssen dieses Frühjahr **mindestens 25 kg S/ha** mit der Startgabe gedüngt werden.

KÖRNERRAPS

Die milde Witterung bis Ende Januar ließ den Raps langsam weiter wachsen, so dass aktuell überwiegend normal bis kräftig entwickelte Rapsbestände anzutreffen sind. Im Mittel haben die Rapsbestände 75 kg N/ha vor dem Winter aufgenommen. Dies zeigen auch die allgemein niedrigen N_{min} -Werte unter Raps.



Rapsdüngung bei kräftiger Herbstentwicklung (> 90 kg N/ha Herbstaufnahme):

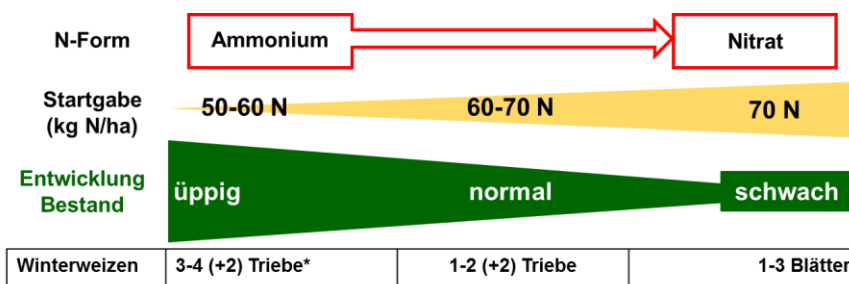
Bei sehr guter Bestandsentwicklung im Herbst hat der Raps bereits große N-Mengen aufnehmen können. Es sind mindestens 30 kg N/ha bei der Frühjahrsdüngung anrechnen. **Die N-Düngung sollte 140-150 kg N/ha nicht überschreiten.**

Rapsdüngung bei „normaler“ Herbstentwicklung (75 kg N/ha Herbstaufnahme):

Den normal entwickelten Beständen sind mindestens 17 kg N/ha aus dem Herbst anzurechnen.

Ohne organische Herbstdüngung liegt die **maximale Düngemenge bei 150 kg N/ha**. Mit organischer Herbstdüngung reichen **maximal 140 kg N/ha**.

Schwefel dieses Frühjahr im Raps nicht zu knapp düngen, **mindestens 50 kg S/ha**.



* 3-4 stabile Triebe + 2 schwache Nebentriebe

Entwicklung des Bestandes bestimmt die Höhe der Startgabe

Güllekopfdüngung – Was ist zu beachten?

Auf Flächen, die befahrbar, nicht mehr schneebedeckt und nicht mehr wassergesättigt sind, sollten die Wirtschaftsdünger als Kopfdüngung in Wintergetreide jetzt ausgebracht werden.

Bitte beachten Sie, dass auf Böden, die im Tagesverlauf auftauen und damit aufnahmefähig sind, nach DüV **nicht mehr als 60 kg N/ha auf gefrorenen Böden** ausgebracht werden dürfen.



Die Güllekopfdüngung im Raps ist zu überdenken, vor allem bei Rindergülle. Die durchschnittliche Rindergülle hat einen geringeren Anteil direktpflanzenverfügbaren Stickstoffs (=Ammonium-N). **Die Nitrifikation (= Umsetzung von Ammonium zu Nitrat) von Rindergülle im Boden dauert 6 bis 8 Wochen bei einer Bodentemperatur von 8° C.** Bodentemperaturen >8 °C werden erst im Laufe des Aprils erreicht (Gedankenbrücke: „Mais erst ab 8°C Bodentemperatur säen.“). Der N aus Rindergülle steht dem Raps frühestens Mitte bis Ende Mai (Blühende) zur Verfügung. Mit Blühende ist die N-Aufnahme beim fast abgeschlossen und er kann den N aus Rindergülle nicht mehr verwerten. Wir raten aus Gründen der N-Effizienz von einer Kopfdüngung mit Rindergülle im Raps ab.

Anders sieht es bei Schweinegülle und Gärrest aus. Der Anteil direktpflanzenverfügbaren Stickstoffs ist höher und steht dem Raps früher zur Verfügung. Die Ausbringung sollte so früh wie möglich (Februar) erfolgen und 10 m³/ha nicht überschreiten!

Aus pflanzenbaulicher Sicht und aus Gründen des Wasserschutzes sollte bei Gülle/Gärrest die insgesamt **ausgebrachte Menge 15 bis 20 m³/ha** als Kopfdüngung nicht übersteigen!

WIE IST DIE GÜLLE ALS KOPFDÜNGUNG ANZURECHNEN?

Trotz der Wirtschaftsdüngergabe sollte die mineralische **N-Andüngung in normaler Höhe und zum normalen Zeitpunkt erfolgen. Die eigentliche Mineraldünger-Einsparung durch die Wirtschaftsdüngergabe wird dann in den folgenden Gaben, vor allem bei der Qualitätsgabe, realisiert.** Die N-Nachlieferung aus Wirtschaftsdünger lässt sich am besten durch Chlorophyllmessung oder Nitratbestimmung im Pflanzensaft kontrollieren!

Im Frühjahr müssen die ausgebrachten Stickstoffmengen über Wirtschaftsdünger der Erntekultur wie folgt angerechnet (siehe Tabelle)

| | |
|---------------|------|
| Jauche | 90 % |
| Rindergülle | 50 % |
| Schweinegülle | 60 % |
| Gärrest | 60 % |

oder mindestens der gemessene Ammoniumanteil angesetzt werden.

Zum Beispiel werden 15 m³/ha Schweinegülle (4 kg N/m³) im Februar in einen normal entwickelten Weizen ausgebracht. Die insgesamt ausgebrachten 60 kg N/ha sind dem Weizen mit 60 % anzurechnen. Das sind 36 kg N/ha direkte Düngewirkung aus der Schweinegülle. Bei steigenden Bodentemperaturen im Frühsommer wird ggf. weiterer Stickstoff aus der organisch gebundenen Phase des Wirtschaftsdüngers pflanzenverfügbar. Daher sollte die N-Menge der Spätgabe unbedingt per Messung festgelegt werden (N-Tester; Pflanzensaftanalyse).

Sollten Sie weitere Fragen zu den Themen des Rundbriefes haben, können Sie uns gerne anrufen.

Mit freundlichen Grüßen

Lena Bolle

Ergebnisse der N_{min}-Beprobung im WSG „In den Seewiesen“ der Stadt Reinheim und der N_{min}-Dauerbeobachtungsflächen im WRRL-Maßnahmenraum Reinheim (insgesamt 84 Standorte) sowie daraus abgeleitete allgemeine Düngeempfehlungen Stand 01.03.2018

| Frucht (Durchschnittsertrag 3 Jahre) ²⁾ | N-Bedarf nach DüV (kg N/ha) | Anzahl Flä- chen ¹⁾ | Nmin-Gehalt (kg N/ha) 0-90 cm | N-Boden- nachliefe- rung | N-Nachlieferung aus Vor- frucht/Zwischenfrucht/ anrechenbare N-Aufnahme des Bestands im Herbst | N-Düngeempfehlung | | | | Schwe- fel (kg S/ha) |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---|--------------------|-------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| | | | | | | Organische Düngung | | | | |
| | | | | | | dauerhaft ohne | gelegent- lich | mind. 1-mal in 3 Jahren | mind. 2- mal in 3 Jahren | |
| Alle Flächen | | 84 | 16 | | | | | | | |
| Körnerraps (45 dt/ha) | 210 | 4 | 10 | 18 | 20 | 162 | 152 | 142 | 132 | 40-50 |
| A/B-W.weizen nach Mais (80 dt/ha) | 230 | 8 | 26 | 18 | 5 | 181 | 171 | 161 | 151 | 20-30 |
| A/B-WW nach Raps | 230 | 5 | 30 | 18 | 10 | 172 | 162 | 152 | 142 | |
| A/B-W.weizen nach Ge- treide (80 dt/ha) | 230 | 9 | 19 | 18 | 5 | 188 | 178 | 168 | 158 | |
| A/B-WW nach Rüben | 230 | 15 | 12 | 18 | 15 | 185 | 175 | 165 | 155 | 20-30 |
| A/B-WW nach Kartoffeln | 230 | 4 | 39 | 18 | 30 | 143 | 133 | 123 | 113 | |
| Wintergerste (75 dt/ha) nach Getreide/Mais | 185 | 21 | 12 | 18 | 0 | 155 | 145 | 135 | 125 | 20-30 |

¹⁾ für die übrigen Früchte ist der Stichprobenumfang für eine allgemeine Aussage zu gering

²⁾ Die in der Düngeempfehlung ausgewiesenen Düngermengen reichen bei entsprechender Witterung zusammen mit der dann erhöhten Bodennachlieferung für deutlich höhere Erträge aus.

- **Entnahme der Bodenproben:** 30.1-25.02.2018
- Bei **Getreide** und **Raps** wurde jeweils eine durchschnittliche Bestandsentwicklung angenommen.
- Die Bodenprobenahme von Mais und Sommergetreide findet kurz vor der Aussaat statt, aus diesem Grund liegen bisher noch nicht ausreichend Ergebnisse zur Erstellung einer Düngeempfehlung vor. Die aktualisierte Düngeempfehlung finden Sie, sobald Ergebnisse für Mais und Sommerungen vorliegen unter www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/mr_reinheim.html.

Bitte beachten Sie für Ihre Schläge im Wasserschutzgebiet die **schlagbezogenen Düngeempfehlungen**, die in der empfohlenen N-Düngung teilweise erheblich von den allgemeinen Düngeempfehlungen abweichen können!

→ für Schosser- und Spätgabe bitte Chlorophyllmessung anfordern und berücksichtigen ←

Düngeempfehlung erstellt durch Schnittstelle Boden, in Absprache mit dem LLH Beratungsstelle Griesheim