

IfÖL GmbH · Windhäuser Weg 8 · 34123 Kassel

An die Landwirte
im WRRL-Maßnahmenraum
Limburg-Weilburg

Kassel, 14. April 2020

2. Frühjahrsrundschriften

Aktuelle Düngefragen: Getreide und Mais

Werte Damen und Herren,
das Frühjahr schreitet voran, die Bestände
wachsen, sofern Wasser vorhanden ist und die
Sommerungen stehen in den Startlöchern. In
diesem Rundschreiben beschäftigen wir uns mit
aktuellen Fragen zur Düngung.

+++NEU+++

Unter

www.ifoel-wrrl.de/videos

haben wir angefangen, für Sie Videos vom
Acker bereitzustellen. Zeitnahe Fortsetzun-
gen sind geplant, da Feldbegehungen bis
auf Weiteres nicht möglich sind. Über Rück-
meldungen und Anregungen oder spezielle
Fragen für neue Sendungen freuen wir uns!

+++NEU+++

Die Böden sind bis auf die obersten 10 cm noch
gut mit Wasser versorgt.

Wie im letzten Rundschreiben mitgeteilt, lagen
die 79 Frühjahrs-Nmin-Werte im gesamten
Maßnahmenraum über alle Kulturen hinweg im

Mittel bei **29 kg/ha** und sind demnach niedriger
als langjährig mit 41 kg/ha.

Auch wenn die Oberböden momentan trocken
wirken, so ist der Wasserspeicher in tiefen
Schichten noch gut gefüllt. Die Frage wird sein,
wie Wasser und Nährstoffe am besten von den
Beständen genutzt werden können.

Wie sieht es aktuell mit Verlusten von bereits ausgebrachten Dün- gern aus?

Mehrfach tauchte in den letzten Tagen die
Frage auf, ob und wenn ja in welcher Höhe Ver-
luste der bereits ausgebrachten Dünger anzu-
nehmen sind.

Gibt es Verluste?

Grundsätzlich gibt es immer und bei jeder Dün-
gung, egal in welcher Form, Verluste. Im Ideal-
fall sind diese vernachlässigbar und liegen im
kaum nennenswerten Bereich – also bei unmit-
telbarem Regen nach der Maßnahme, bei sorg-
fältiger Einarbeitung, bei kräftigen Beständen
und bei angemessenen Düngemengen.

Leider liegen auf einigen Getreideflächen die
Düngerkörner (bzw. ihre Hüllen) und die Gülle-
oder Mistteilchen seit mehreren Wochen ver-
trocknet auf der Bodenoberfläche und wir ha-
ben vielfach sehr schlechte Bedingungen für die
Umsetzung der Nährstoffe.

Wie hoch sind die Verluste?

Harnstoff weist die mit Abstand höchsten Ver-
luste auf. Je nach Standort und Qualität der
Düngerkörner entstehen zwischen 20 und 70 %
des ausgebrachten N als atmosphärische Ver-
luste. Die weiten Spannen wurden in umfang-
reichen Versuchen der BASF ermittelt, norma-
lerweise ist aber von Raten von mindestens 20-
30 % auszugehen. Bei einer N-Startgabe von
60 kg/ha würden also 12-18 kg/ha gasförmig
entweichen. Hohe Verluste in Form von

Ammoniak (NH_3) entstehen außer bei Harnstoff noch bei AHL. Bei Harnstoffdüngern mit Urea-seinhibitoren, das heißt Zusätzen, die die Umsetzung von Harnstoff in Ammoniak (und später in Ammonium) stark einbremsen, sind die Verluste zumindest in der ersten Zeit nach der Aufbringung deutlich geringer.

Für alle anderen Mineraldünger kann von deutlich geringeren gasförmigen Verlusten ausgegangen werden, nicht mehr als 5-10 % des ausgebrachten Stickstoffs.

Wo gehen die atmosphärischen Verluste eigentlich hin?

Bei entsprechenden Bedingungen gelangt Ammoniak in die Luft. Wichtig: Ammoniak selbst ist erstmal kein Treibhausgas. Wie in Abbildung 1 ersichtlich gibt es zwei Fraktionen der Ammoniakdeposition: eine trockene, die innerhalb weniger Stunden in unmittelbarer Nähe deponiert wird – unter Umständen also sogar auf demselben Acker, von dem es stammt. Die zweite Fraktion ist feucht und kann über Bildung von Aerosolen und zusammen mit anderen Molekülen mehrere Tage in der Luft bleiben und wird in einem Umfeld gut 20 km abgelagert. Nach der Ablagerung kann es schnell zur Bildung von

Lachgas (N_2O) kommen, ein hochwirksames Treibhausgas.

Als Faustzahl kann man sagen, dass die N-Verluste in die Atmosphäre aus Mineraldüngern nur etwa ein Fünftel aller N-Verluste in die Luft ausmachen. Der größte Teil stammt aus Stall- und Weidehaltung sowie organischen Düngern.

Kann ich die N-Verluste aus Mineraldüngern in einer Bilanz berücksichtigen?

Nein. Im Gegensatz zu organischen Düngern, in denen Sie nach geltendem Regelwerk unvermeidbare Verluste durch Lagerung und Ausbringung anrechnen können, ist dies bei Mineraldüngern nicht möglich. Dies ist auch logisch, da Mineraldünger ja grundsätzlich eine sehr zielorientierte und effiziente Düngung ermöglichen.

Sie haben 3 wesentliche Stellschrauben, um eine nahezu 100%-ige Ausnutzung zu erreichen:

1. Wahl des Düngemittels
2. Wahl der Düngequalität (die Ausgestaltung der Körnchen hat einen Einfluss auf die Ausgasungsverluste)
3. Wahl des Düngezeitpunkts.

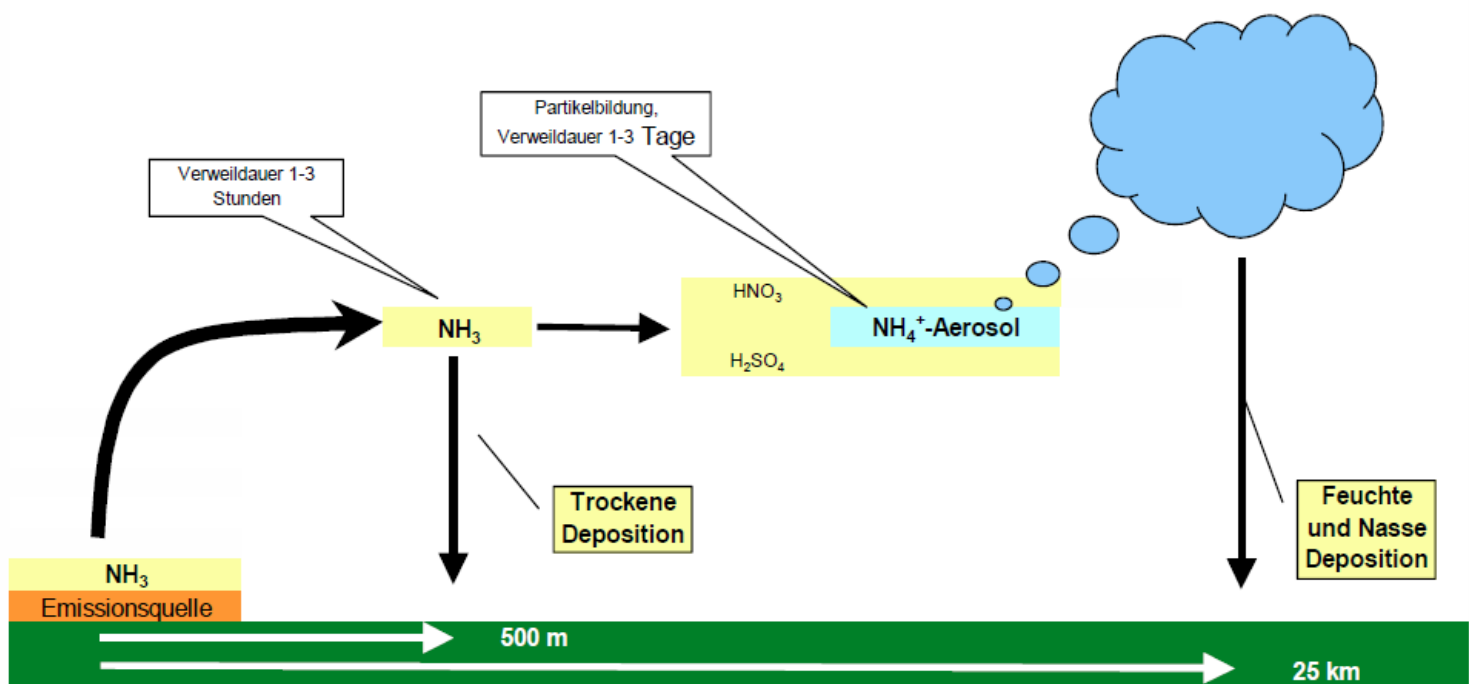


Abbildung 1 Transport und Ablagerung („Deposition“) von Ammoniakemissionen. Aus Niederau & Jedrusiak 2005: „Gewässerbelastung durch Stickstoffeinträge im Münsterland“

Punkt 3 ist natürlich schwierig, wenn schlicht und ergreifend wochenlang kein Niederschlag fällt...

Natürlich dürfen Sie die Verluste auch in der Düngebedarfsermittlung nicht geltend machen!

Düngung Wintergetreide

Beachten Sie, dass die folgenden Hinweise und Empfehlungen nicht Ihre eigene Düngebedarfsermittlung (DBE) ersetzen. Diese müssen Sie, wie mehrfach berichtet, für jeden einzelnen Schlag oder jede Bewirtschaftungseinheit die gedüngt werden soll, vor der ersten N-Düngung aufzeichnen. In aller Regel werden Sie aber mit unseren Empfehlungen Ihre flächenspezifischen Obergrenzen einhalten.

Bitte vergessen Sie auch nicht, die organische Düngung des Vorjahres zu berücksichtigen!

Die Düngung im Raps sollte abgeschlossen sein.

→ Winterweizen

Eine Bestandskontrolle für die Düngung ist unabdingbar. Sind die Bestände schwächer und dünner entwickelt, bringen Sie die 2. Gabe möglichst früh aus. Bestmöglich noch zum Ende der Bestockung in EC 27/29, also jetzt. Hierbei ist die 2. Gabe zu betonen. Bestände die besser entwickelt sind sollten erst im Schossen (EC 31) gedüngt werden, um die Bildung unerwünschter Seitentriebe zu vermeiden

Düngen Sie als 3. Gabe zur Absicherung der Erträge ca. 30-40 kg N/ha in EC 37/39 (Erscheinen des letzten Blattes, bzw. Blatthäutchen-Stadium). Die Ertragssicherung und eine Erhöhung des TKG werden dadurch erreicht. **Aus Sicht des Gewässerschutzes ist eine höhere und spätere N-Gabe oder eine Qualitätsgabe zum Erreichen hoher Proteingehalte zu vermeiden.** Die Wirksamkeit einer solchen Düngung ist stark von der Witterung und der Bodenfeuchte abhängig, kaum planbar und oftmals nicht rentabel.

Auf Standorten mit unsicherer Wasserversorgung und bei sehr schwachen Beständen

ziehen Sie ruhig in Erwägung, auf die dritte N-Gabe von vornherein zu verzichten. Damit vermindern Sie das Risiko hoher Reststickstoffmengen im Boden schon jetzt.

→ Für die konkrete Düngungsentscheidung am Einzelschlag kommen wir jetzt in der Schossphase gerne kurzfristig mit dem **N-Tester** zu Ihnen. Rufen Sie uns einfach an, die Beratung vor Ort ist kostenlos und Sie können Ihre Düngung damit optimieren!

→ Wintergerste

Auch bei der Gerste steht die zweite N-Gabe an. Um die Lagergefahr gering zu halten, sollte die Gabe nicht höher als 40 bis 50 kg N/ha ausfallen.

Viele Gerstenbestände sind normal bestockt aus dem Winter gekommen, sodass Sie vielerorts mit Augenmaß bei der Startgabe vorgegangen sind. In diesem Fall können Sie von einer gleichmäßigen Aufteilung der N-Gaben ausgehen. Beispiel: bei einem gesamten N-Düngebedarf von 150 kg/ha: dreimal je 50 kg/ha zu Vegetationsstart, Schossen und Spätgabe. Wenn Sie startbetont vorgegangen sind, sollte die 2. Gabe mit 30-40 kg/ha etwas niedriger liegen. Stark bestockte Bestände mit 6 und mehr Nebentrieben düngen Sie erst jetzt, also nach Erscheinen des 1. Knotens (EC 31), damit unproduktive Seitentriebe nach Möglichkeit noch reduziert werden.

→ Triticale und Roggen

Die Grundsätze und Vorgehensweise bei Gerste und Weizen gelten auch hier.

Grundsätzliches Vorgehen beim Ermitteln des Düngebedarfs zum Schossen:

1. Ihr ermittelter maximaler ertragsabhängiger Düngebedarf nach DüV [inkl. N_{min}]
 2. minus erste N-Gabe (Vegetationsbeginn)
- = verbleibende N-Düngung, die Sie zeitlich und mengenmäßig aufteilen.

Düngung Sommerkulturen

Sommerung...	Nmin-Gehalt 0-90 cm [kg/ha]
nach Zwischenfrucht (21 Flächen)	30 (13/6/8)
ohne Zwischenfrucht (7 Flächen)	42 (11/13/18)
alle Flächen (28) Limburg-Weilburg	33 (12/10/11)

→ Umgang mit Zwischenfrüchten

Falls noch nicht erfolgt, wird es jetzt Zeit, die letzten Zwischenfruchtbestände einzuarbeiten. Die verbleibenden Zwischenfruchtflächen sind gut abgetrocknet und lassen sich nun hervorragend einarbeiten. Bekanntermaßen sollten Sie dazu auf den Pflugeinsatz verzichten, da Sie sonst die Pluspunkte für die Bodenstruktur und das Bodenleben zum Großteil wieder zunichtemachen. Es sollte ein ein- bis zweimaliger Einsatz von Scheibenegge, Federzinkengrubber oder Kreiselegge ausreichen. Motto: Bodenwasserhaushalt schonen!

Bei erosionsgefährdeten Flächen beherzigen Sie die Faustzahl für einen wirksamen Erosionsschutz: Mindestens 30 % der Bodenoberfläche sollten in der Sommerung von Mulchresten (Stroh oder Zwischenfruchtreste) bedeckt sein! Unter den Werten vom Februar ist ersichtlich, dass die Flächen ohne Zwischenfruchtanbau noch höhere Nmin-Mengen aufwiesen. Dies kann sich durch die ergiebigen Niederschläge bis Anfang März geändert haben. Berücksichtigen Sie die N-Mengen aus der Zwischenfrucht bei der Düngeplanung!

→ Sommergerste

Der Gesamtstickstoffbedarf von Sommerfuttergerste liegt bei einer Ertragserwartung von 55 dt/ha bei 140 kg N/ha. Abzüglich des Frühjahrs-N_{min}-Gehalts von Sommerungen von 33 kg/ha und der N-Nachlieferung von 20 kg/ha sollten Sie maximal 80-90 kg/ha Stickstoff düngen.

Braugerste düngen Sie zur Saat oder kurz danach (bis zum 3-Blattstadium), mit maximal 80 kg/ha Stickstoff.

→ Sommerweizen

Bei einem Ertragsziel von 55 dt/ha besteht ein Stickstoff-Gesamtbedarf von 170 kg/ha. Abzüglich des Nmin-Werts von etwa 29 kg/ha und einer Nachlieferung von ca. 20 kg/ha verbleibt ein Düngebedarf von rund 100 bis 110 kg/ha. Teilen Sie die Gaben gleichmäßig auf, jeweils 40-60 kg/ha zur Saat und zum Schossen.

→ Hafer

Bei einer Ertragserwartung von 55 dt/ha besteht ein Gesamt-N-Bedarf von ca. 130 kg/ha. Nach Abzug des Nmin-Wertes von ca. 33 kg/ha und Abschlägen für die Nachlieferung aus dem Boden sowie der Wirtschaftsdünger der Vorjahre verbleibt ein Düngebedarf von 75-90 kg/ha. Düngen Sie daher zu Hafer 75-90 kg N/ha als Startgabe direkt zur Saat. Alternativ ist eine Aufteilung von zweimal 40 kg N/ha möglich.

→ Mais

Silomais braucht für einen Ertrag von 500 dt/ha insgesamt 210 kg/ha Stickstoff. Davon steht ihm aber ein großer Teil bereits über die N-Nachlieferung aus dem Boden, den aktuell vorhandenen Stickstoff (N_{min}-Gehalt), organische Düngung im Vorjahr und ggf. eine Zwischenfrucht zur Verfügung. Sie brauchen in der Regel nicht mehr als 80-130 kg N/ha zu düngen.

Nährstoffanrechnung bei Gülleausbringung

Bei der Güllegabe sollten Sie mit dem Ammoniumgehalt als düngewirksamen N-Gehalt rechnen. Dieser ist sofort pflanzenverfügbar. Sollte dieser weniger als 50 % des Gesamt-N ausmachen, müssen Sie die Mindestanrechnung nach DüV nehmen (Rinder- und Biogasgülle 50 %, Schweinegülle 60 %, Rinderjauche 90 % des Gesamtstickstoffgehalts). Organische Düngung der Vorjahre nicht vergessen!

Zur späten Nmin-Beprobung im Mais informiere ich Sie in Kürze.

Viel Erfolg und beste Grüße aus Kassel,
Harald Becker.

