Herbst-N_{min}-Ergebnisse 2022

Kurz & knapp 17/2022
Zeven, 28.11.2022

Mit der Herbst-N_{min}-Untersuchung lässt sich die Gefahr einer Nitrat-Verlagerung mit dem Sickerwasser ins Grundwasser über den Winter abschätzen. Maßgeblichen Einfluss hat dabei die Bewirtschaftung, insbesondere die Düngung, sowie der Witterungsverlauf.

Im Jahr 2022 wurden auf 158 Flächen N_{min}-Proben gezogen. Die Probennahme erfolgte von Mitte bis Ende Oktober. Der Mittelwert über alle beprobten Flächen lag bei 44 kg N/ha. Die Ergebnisse zeigen eine Spanne von 4 bis 155 kg N/ha auf.

Herbst-N_{min}-Gehalte 2022 nach Getreide und Winterraps

Die folgende Grafik zeigt die einzelnen Herbst-N_{min}-Ergebnisse (0-90 cm) nach den unterschiedlichen Getreidearten und Winterraps. Nach Getreide wurde im Mittel ein N_{min}-Gehalt von 54 kg N/ha erreicht. Hier liegen die Werte zwischen 16 und 103 kg N/ha. Nach Raps liegt der durchschnittliche N_{min}-Gehalt bei 45 kg N/ha (32-54 kg N/ha).

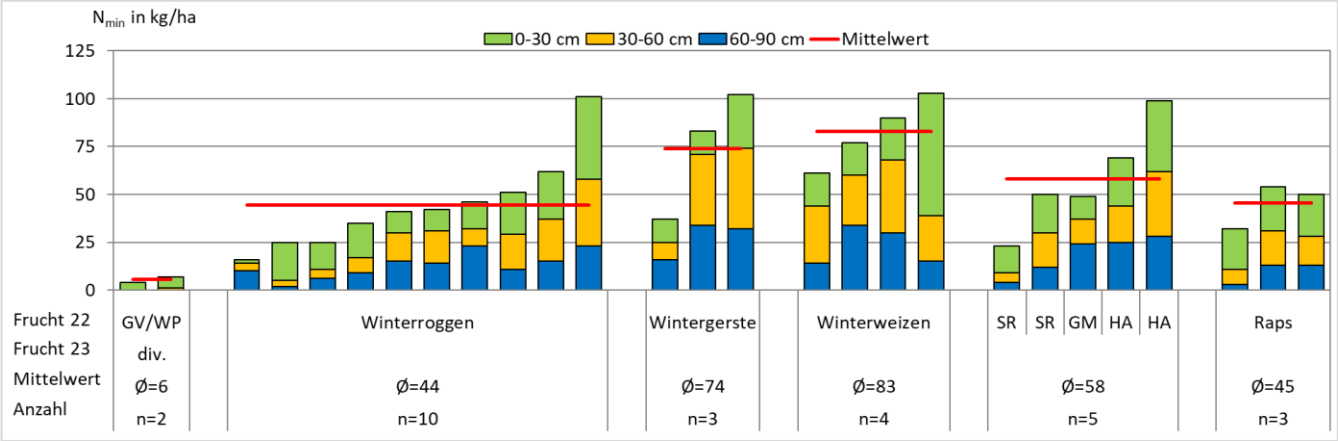

Abb. 1: Herbst-N_{min}-Gehalte 2022 nach Getreide und Winterraps

In diesem Jahr zeigt sich besonders durch die Witterung, dass durch die Zwischenfrüchte nach Getreide ein Teil des Stickstoffes aufgenommen werden konnte. Auf Getreideflächen mit nachfolgender Hauptfrucht wurde durch die Bodenbearbeitung und die relativ hohen Temperaturen bei der Bodenbearbeitung und Aussaat Stickstoff mineralisiert, der nur teilweise von den Getreidebeständen aufgenommen werden konnte. Man kann momentan deutlich erkennen, dass einige Getreidebestände aufhellen. Dies liegt daran, dass der Stickstoff in der Bodenschicht 0-30 cm aufgenommen wurde, und für tiefere Bodenschichten das Wurzelsystem noch ausgebildet werden muss.

Herbst-N_{min}-Gehalte 2022 nach Hackfrüchten

Bei den Hackfrüchten liegt das mittlere Niveau (Ø 65 kg N/ha) etwas höher. Die Ergebnisse sind in Abbildung 2 zu sehen. Nach Silomais mit/ohne Zwischenfrucht/ Folgefrucht lag der mittlere Herbst-N_{min}-Gehalt bei 58 kg N/ha. Bei Silomais mit einer Winterung als Folgefrucht lag der mittlere Werte bei 70 kg N/ha. Die Werte liegen im Bereich zwischen 13 und 131 kg N/ha. Nach Zuckerrübenanbau wurde im Mittel ein Herbst-N_{min}-Gehalt von 26 kg/ha erreicht. Nach der Kartoffelernte lag der durchschnittliche N_{min}-Gehalt bei 56 kg/ha und nach der Gemüseernte bei 140 kg/ha.

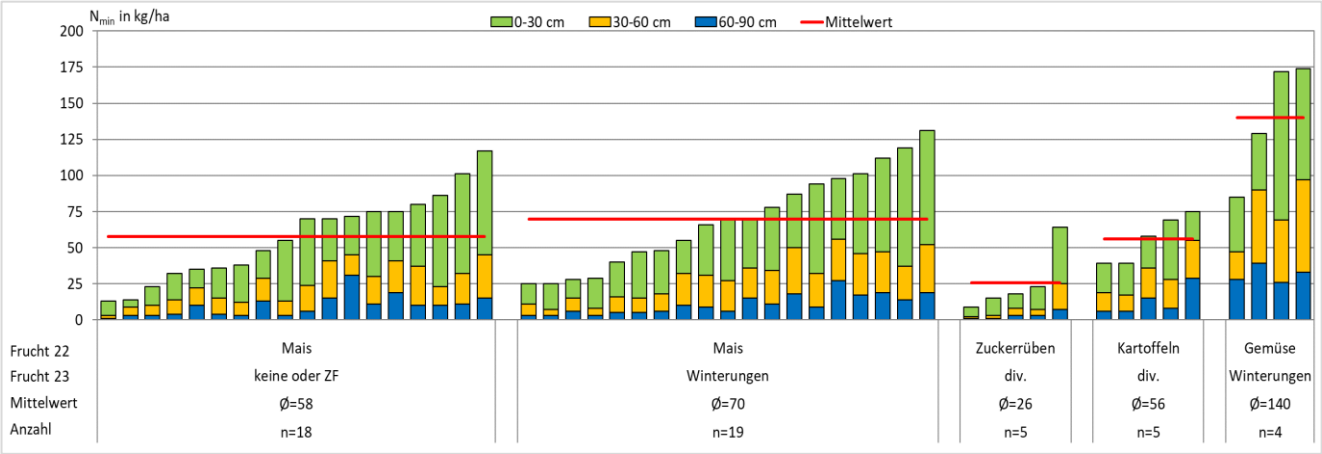

Abb. 2: Herbst-N_{min}-Gehalte 2022 nach Hackfrüchten

Auch beim Mais gilt, dass trotz der späteren Ernte im Vergleich zum Getreide durch Zwischenfrüchte/ Untersaaten noch Stickstoff gebunden werden kann. Durch die schnelle Abreife, oder besser gesagt, das Vertrocknen der Maisbestände, konnten auf Betrieben ohne Beregnung die Ertragserwartungen nicht erfüllt werden. Dies führt zu den relativ hohen Werten. Weiterhin wurde, wie beim Getreide bereits beschrieben, durch die Bodenbearbeitung und Witterung nach der Ernte weiter Stickstoff mineralisiert. Dies führte auch beim Mais zum Anstieg der Werte. Die Werte der Zuckerrüben zeigen, dass (bis auf eine Fläche), der Stickstoff gut aufgenommen wurde. Bei den Kartoffeln kommt es bedingt durch den Rodeprozess zu einer Mineralisation. Die höchsten Werten konnten auf Gemüseflächen gemessen werden. Hier ist es besonders wichtig, nach der Ernte zügig eine Zwischenfrucht oder Winterung auszudrillen, damit möglichst viel Stickstoff noch aufgenommen werden kann.

Herbst-N_{min}-Gehalte 2022 der Freiwilligen Vereinbarung (FV)

Die nachfolgende Grafik (Abb. 3) zeigt die N_{min}-Werte (0-60 cm), die im Rahmen der FV „III Grundwasserschonende Bewirtschaftung von Ackerflächen mit erfolgshonorierter Auszahlung“ auf je 50 % der Vereinbarungsfläche der teilnehmenden Betriebe gezogen wurden. Die Abbildung zeigt auch die drei N_{min}-Klassen (≤ 22kg N_{min}/ha, 22 - ≤44 kg N_{min}/ha, ≥ 44 kg N_{min}/ha).

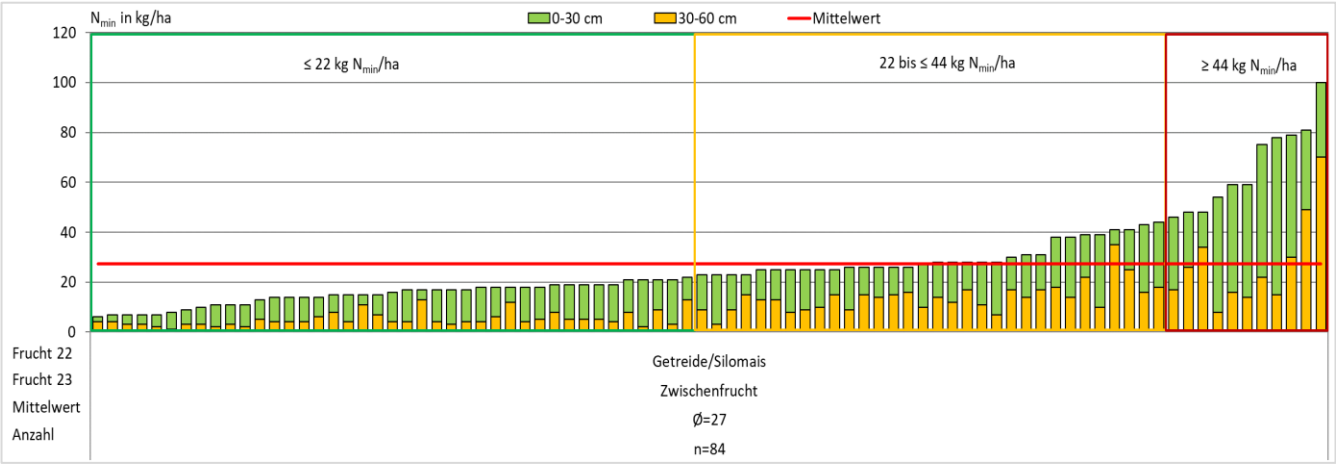

Abb. 3: Herbst-N_{min}-Gehalte 2022 der Freiwilligen Vereinbarung „GWS-Bewirtschaftung von Ackerflächen mit erfolgshonorierter Auszahlung“

Im Mittel wurde ein Herbst-N_{min}-Wert von 27 kg/ha auf 84 untersuchten Flächen erreicht. Die Werte schwanken zwischen 6 und 100 kg N_{min}/ha. Der Median liegt bei 23 kg N_{min}/ha. In der N_{min}-Klasse ≤ 22 kg N/ha liegt der Mittelwert bei 16 kg N/ha und betrifft 45 beprobte Flächen. Die zweite Klasse von 22 bis ≤ 44 kg N/ha umfasst 28 Flächen und liegt im Mittel bei 31 kg N/ha. 11 Flächen liegen in der Klasse ≥ 44 kg N/ha. Hier liegt der Mittelwert bei 66 kg N/ha. Insgesamt bekommen 87 % der eingereichten Flächen der Betriebe eine Auszahlung. Wir denken, dass dies ein optimales Ergebnis ist und sich sehen lassen kann. Durch den Anbau von Zwischenfrüchten nach der Getreideernte vor Sommerungen kann eine Nitratverlagerungen eingedämmt und das Grundwasser somit geschont werden.

Fazit

Durch hohe N-Mineralisationen im Herbst, bedingt durch eine intensive Bodenbearbeitung und/oder erhöhte Düngegaben in Kombination mit Wärme (Bodentemperatur > 5°C) und Feuchtigkeit, wird der organisch gebundene Stickstoff durch mikrobielle Aktivität in Nitrat (NO_3) umgewandelt und freigesetzt. Ohne Begrünung der Flächen im Herbst bzw. Winter kann das im Boden sehr mobile NO_3 nicht von den Pflanzen aufgenommen, gespeichert und der folgenden Kultur zur Verfügung gestellt werden. Bei Getreide als Vorfrucht vor Mais sollte ein konsequenter Anbau von Zwischenfrüchten erfolgen, bei Mais nach Mais sind Untersaaten das Mittel der Wahl. Ziel ist, die Herbst-N_{min}-Gehalte auf < 50 kg/ha zu senken. Insbesondere bei N_{min}-Gehalten von > 75 kg N/ha sollte die Düngung dringend an Standortfaktoren und die Bewirtschaftung angepasst werden. Dazu gehören:

- Anrechnung einer Zwischenfrucht
- Beachtung des Humusgehalts
- Berücksichtigung der langjährigen organischen Düngung
- Realistische Anrechnung des verfügbaren N-Gehalts aus organischen Düngern nach Kultur und Ausbringtechnik

Mit freundlichen Grüßen

Ulrike Wüstemann

Geries Ingenieure GmbH
Ludwig-Elsbett-Str. 1
27404 Zeven

E-Mail: zeven@geries.de
www.geries.de

Telefon: 04281 / 98710-14
Fax: 05592 / 9276- 11