



Göttingen, den 07.03.2016

Rundbrief Nr. 01/2016

WRRL Maßnahmenraum „Malsfeld“

Themen

- **N_{min}-Werte im Frühjahr 2016**
- **Düngeempfehlungen 2016**

N_{min}-Werte im Frühjahr 2016

Am 19. und 25. Februar wurden im WRRL-Maßnahmenraum „Malsfeld“ auf insgesamt 21 Flächen N_{min}-Proben genommen. Rapsflächen wurden schon am 09.02.2016 beprobt. Dies betraf vor allem die Demofläche in Dickershausen „Rapsdirektsaat in Ackerbohnenstoppel“.

Die N_{min}-Werte beschreiben den Gehalt an mineralischem Stickstoff (Ammonium und Nitrat) im Hauptwurzelraum des Bodens zu Vegetationsbeginn. Im Mittel aller Kulturen lag der N_{min}-Wert bei 45,2 kg N_{min}/ha, ungefähr 10 kg mehr als im letzten Jahr. Die Landwirte, die Rückmeldungen für ihre Flächen erhalten haben, sollten die tatsächlichen N_{min}-Ergebnisse bei ihrer Düngeplanung in voller Höhe anrechnen.

Allgemein lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- Der mineralische Stickstoff ist je nach Kultur unterschiedlich verteilt, mit einer Häufung um 40kg N_{min}/ha. Eine Verlagerung hat besonders beim Maisweizen stattgefunden, aber das Gros des mineralischen Stickstoffs wurde noch nicht ausgewaschen und wird möglicherweise der Kultur zur Verfügung stehen. Einige Früchte haben über den milden Winter weiterwachsen können und so einiges an Stickstoff aufnehmen können. Gleichzeitig haben die milden Temperaturen für Mineralisation auf geackerten Flächen geführt.
- Die hohen Niederschlagsmengen¹ führten zu wenig Auswaschung, weil die Böden Anfang November noch nicht vollständig wassergesättigt waren.

¹ In der Zeit vom 01.11.2015 bis zum 25.02.2016 (117 Tage) fielen im Gebiet 199 mm Niederschlag. Datenquelle Wetterstation Knüllwald-Niederbeisheim Höhe 295 m über NN. Im Mittel der letzten 10 Jahre fielen im selben Zeitraum 154 mm Niederschlag.

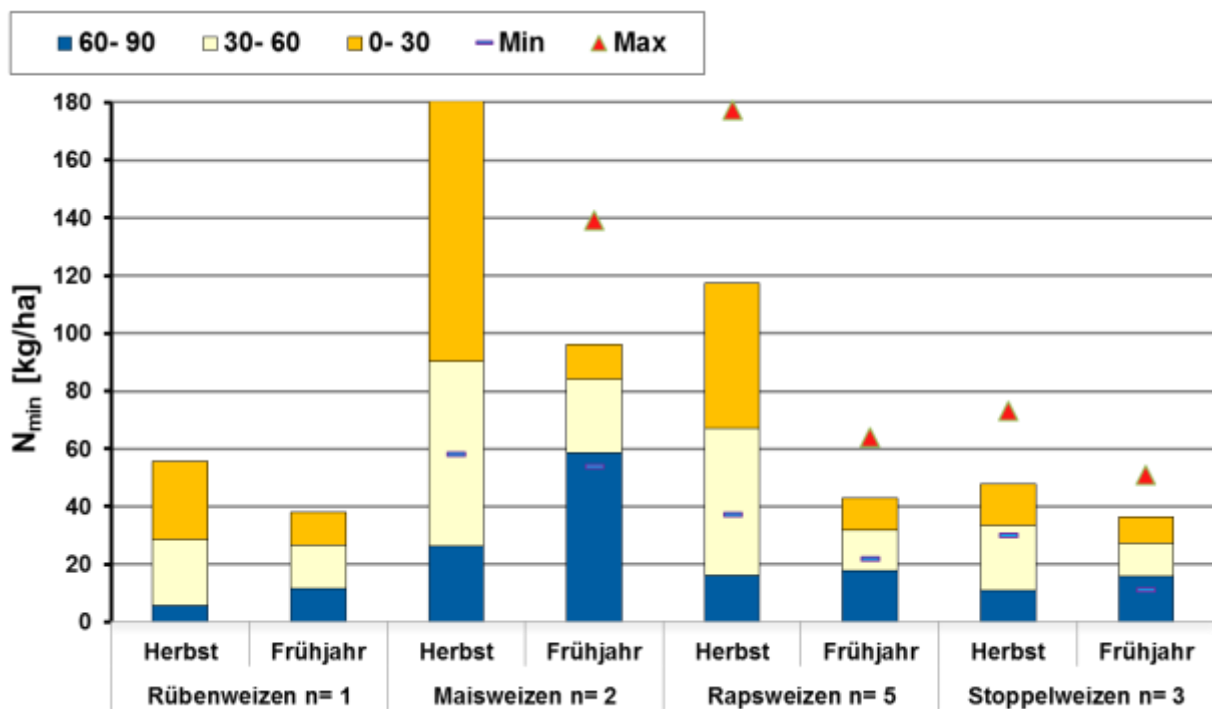


Abbildung 1: Vergleich von Herbst- und Frühjahrs N_{\min} -Werte im Weizen nach Vorfrucht unterschieden²

- Trotz mittlerweile wassergesättigter Böden sind nur geringe Mengen an Ammoniumstickstoff (NH_4) zu finden.

Rübenschweizen: Im Maßnahmenraum wurde nur eine Fläche beprobt, die nur eine geringe Abnahme der Werte aufweist. Aufgrund der langen Vegetationszeit der Rübe war der Boden trocken und musste erst durch die Winterniederschläge aufgefüllt werden. Trotz Ausbringung von Pferdemist sind nur geringe Spuren von Ammonium vorhanden.

Maisweizen: Es wurden nur zwei Maisweizen beprobt. Die Fläche mit dem Minimumwert ist hier am interessantesten. Unter diesem gut geführten Mais mit stark negativer Flächenbilanz fand keine Auswaschung statt. Die Wassergehalte über alle Schichten lagen bei unter 22%.

Eine deutliche Verlagerung ist auf der Maisfläche mit Herbizidschaden (siehe auch Rundbrief 2/2015, Maximalwerte) eingetreten. Da außerdem der Hauptteil des Stickstoffs in der untersten Bodenschicht zu finden ist, kann dieser nicht unbedingt auf die Gesamtdüngung angerechnet werden.

Die Andüngung sollte standardmäßig mit bis zu 60 kg N/ha erfolgen, aber gerade zur und nach der Schosszeit wären vegetationsbegleitende Untersuchungen sinnvoll, um zu sehen, ob der jetzt auf 60-90 vorhandene Reststickstoff wirksam wird. Dies sollte bei allen Maisweizen passieren, da die Frühjahrs- N_{\min} -Werte höher als bei anderen Vorfrüchten sind, egal ob man einen guten oder schlechten Ertrag beim Mais eingefahren hat.

Rapsweizen: Das Problem des Rapsweizens ist die starke Vorwintermineralisation, die im Mittel zu einer Auswaschung von 75 kg N/ha geführt hat. Selbst ein später Umbruchtermin, wie er von einigen Bewirtschaftern im Maßnahmenraum umgesetzt wird, konnte daran wenig ändern. Um die N-Freisetzung zu unterbinden sind neue Lösungen gefordert. Dies kann die Fruchtfolgeumstellung auf Rapsgerste oder das Einbringen einer Untersaat in den Raps sein.

Der Rapsweizen sollte mit bis zu 70 kg N angedüngt werden. Der N_{\min} -Wert ist von der Gesamthöhe der Düngung abzuziehen, aber nicht von der ersten Gabe.

² Der Maximalwert im Herbst lag beim Maisweizen bei 317 kg N_{\min} /ha.

Stoppelweizen: Die N_{\min} -Untersuchungen zeigen einen etwas überdurchschnittlichen N_{\min} -Mittelwert von 38 kg an. Die Verteilung des Stickstoffs ist in allen Schichten gleichmäßig. Auch hier zeigt sich der Einfluss der Witterung. Ausgewaschener Stickstoff wurde teilweise durch Mineralisierung in der obersten Schicht wieder ersetzt. Andüngung wie oben.

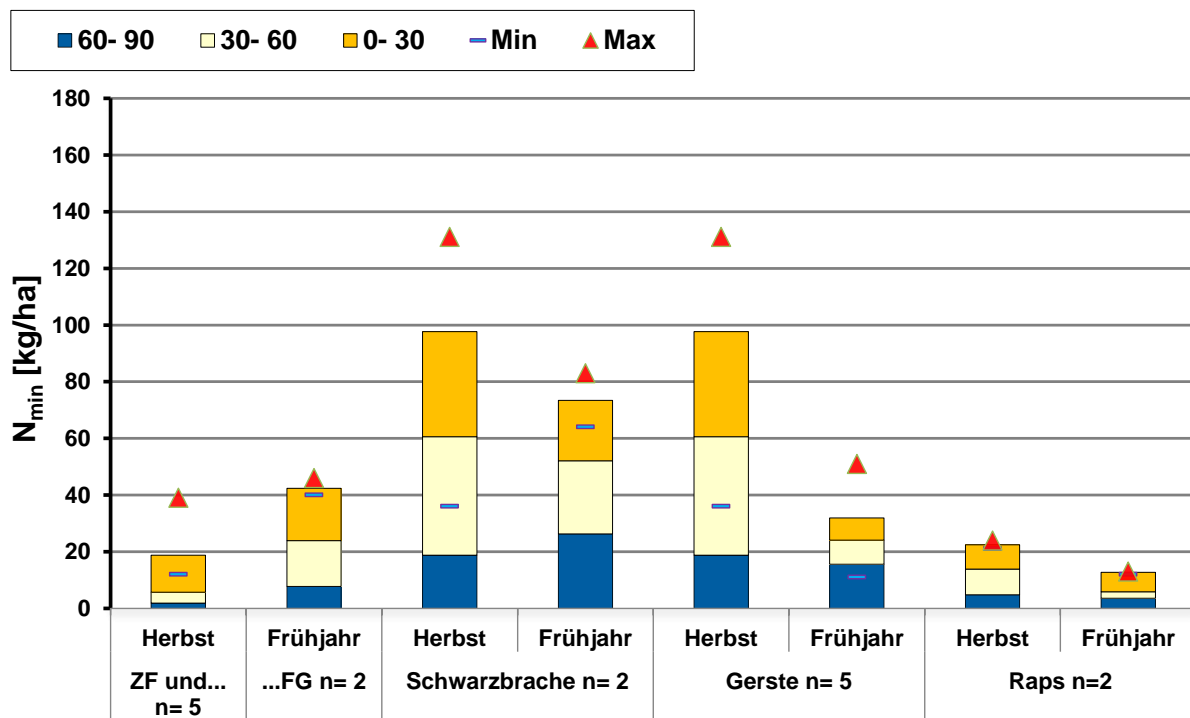


Abbildung 2: Vergleich von Herbst- und Frühjahrs- N_{\min} -Werten

Zwischenfrucht: Die meisten im Herbst beprobten Feldgrasflächen wurden nicht wieder beprobt. Die beiden verbliebenen Flächen weisen für Zwischenfruchtbestände niedrige Werte auf, weil die Bestände bis zur 3. Januarwoche weiterwachsen konnten. Die Umsetzung des im Herbst aufgenommenen Stickstoffs beginnt also erst, wie die leichte Erhöhung in der obersten Bodenschicht zeigt. Je nach Versorgung der Böden mit organischer Substanz können die Bodenwerte zum Zeitpunkt Maislegens bei über 100 kg N_{\min} liegen.

Für eine genaue Düngeabschätzung sollte der N_{\min} -Gehalt zu einem späteren Zeitpunkt April oder Mai mithilfe einer N_{\min} -Probe nach Ausbringung von Wirtschaftsdüngern überprüft werden.

Schwarzbrache: Im Maßnahmenraum werden viele Flächen im Herbst gepflügt und gehen ohne Bedeckung über den Winter. Die 2 beprobten Flächen haben sehr ähnliche N_{\min} -Gehalte mit einem Mittelwert von 33 kg N_{\min} /ha. Wie auch im letzten Winter ist die Auswaschung sehr gering gewesen, bzw. wurde durch Mineralisation aus dem Bodenvorrat wieder ausgeglichen.

Gerste: Die Gerstenflächen sind durch den milden Winter bisher wenig geschädigt worden, allerdings sind einige Pilzerkrankungen wie Mehltau schon aufgetreten. Generell hat die Gerste viel Stickstoff aufnehmen können, was aber nicht davon ablenken sollte, dass trotzdem im Durchschnitt 60 kg N_{\min} /ha ausgewaschen wurden. Die hohen Herbst N_{\min} -Werte gehen auch auf die Unsitte zurück Gerstenflächen mit Gülle zu versorgen. Bei Strohdüngung ist dies zwar DüV-konform, eine fachliche Notwendigkeit besteht aber nur in den seltensten Fällen. Hier würde es sich anbieten unter der Weizenstoppel Nachernte N_{\min} -Proben zu ziehen, um einen Düngebedarf abschätzen zu können.

Teilweise findet man sehr gut entwickelte Bestände, die nur bis 40 kg N erhalten sollten, um die Seitentriebbildung nicht zu überreizen.

Raps: Die Rapsflächen sind fast völlig unbeschadet durch den Winter gekommen und wollen seit Ende Januar wachsen. Dies äußert sich in der sehr hohen Frischmasseaufnahme der Pflug und Mulchsaatflächen, die bis 120 kg N gespeichert³ haben. Unter den beiden beprobten Winterrapsbeständen wurden 12 bzw. 13 kg N_{min}/ha gemessen, was ebenfalls dafür spricht dass viel Stickstoff von der Pflanze aufgenommen worden ist. Beide Flächen unterscheiden sich nach Vorfrucht und organischer Düngung. Die entzugsorientierte Allgemeine Düngeempfehlung (siehe Seite 5) muss deshalb auf jeden Fall um einen Korrekturfaktor „N-Aufnahme in der Frischmasse“ ergänzt werden.

Die Ertragserwartung guter Bestände dürfte oberhalb von 45 dt/ha liegen. Um einer übermäßige Blattbildung entgegenzuwirken, sollte die Düngung zu 40% in die erste und zu 60% in die zweite Gabe gelegt werden, es sei denn Sie benutzen stabilisierte Dünger. Zu beachten wäre außerdem noch, dass 50 dt Raps ca. 55 kg Schwefel entziehen.

Mit freundlichen Grüßen



Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt

Tom Raasch

³Messungen per Yara Image IT am 09.02.2016 3 Flächen, sowie 2 Direktsaatflächen mit 70 kg N-Aufnahme



Ergebnisse aus der N_{min}-Beprobung im Maßnahmenraum „Malsfeld“ und die daraus resultierende Allgemeine Düngeempfehlung

Tom Raasch
0163/7435298



Kultur	Ertrags- erwartung [dt/ha]	N-Gehalt im Erntegut [kg N/dt]	N-Export [kg N/ha]	Pflanzen- baul. Zuschlag [kg N/ha]	Anzahl Proben	N _{min} [kg/0-30 cm]	N _{min} [kg/30-60 cm]	N _{min} [kg/60-90 cm]	N _{min} [kg/0-90 cm]	N-Düngeempfehlung [kg N/ha]
Winterraps ^{(1) (2)}	40	3,35	134	60	2	7	2	4	13	181
	45		151							198
	50		168							215
Maisweizen (RP: 12%) ⁽³⁾	70	1,81	127	30	2	12	25	58	95	keine Düngeempfehlung
	80		145							
	90		163							
Rapsweizen (RP: 13%)	70	1,96	137	30	5	11	14	17	42	125
	80		157							145
	90		176							164
Stoppelweizen (RP: 12%)	70	1,81	127	30	3	18	14	10	42	115
	80		145							133
	90		163							151
Wintergerste	70	1,65	116	30	5	10	10	5	25	121
	80		132							137
	90		149							154
Silomais ⁽⁴⁾										160

- Bei langjährig organischer Düngung die Nachlieferung von 20 kg N/ha berücksichtigen
- Nutzen Sie unser Angebot der vegetationsbegleitenden Untersuchungen (Nitrachek / Hydro N-Tester)

- 1: Beachten Sie die N-Aufnahme aus dem zurückliegenden Herbst! Bei gut bis sehr gut entwickelten Beständen bitte 20 bis 60 kg von der Düngeempfehlung abziehen
- 2: Bei gut entwickelten Beständen die Düngung zu 40 % in die erste und zu 60% in die zweite Gabe legen; alternativ stabilisierte Dünger benutzen.
- 3: Keine Tendenz in den Werten, deshalb keine Düngeempfehlung
- 4: Gewässerschutzorientierter Sollwert 160 kg N/ha abzüglich N_{min} (Spätbeprobung EC12-14)