

Kein Splitting der ersten N-Gabe

N_{\min} -Werte nach dem langen Winter fast „normal“

Ungeachtet des langfristigen Trends zur Klimaerwärmung war der vergangene Winter nicht nur relativ kalt, sondern hielt auch fast den ganzen Februar über an. Wo sonst in anderen Jahren bereits Mitte des Monats die erste N-Gabe zu Winterung gegeben werden konnte, waren in diesem Jahr die Böden meist noch gefroren und die Vegetation „schlief“ noch. Insofern ist es kein Unglück, dass noch nicht gedüngt werden konnte.



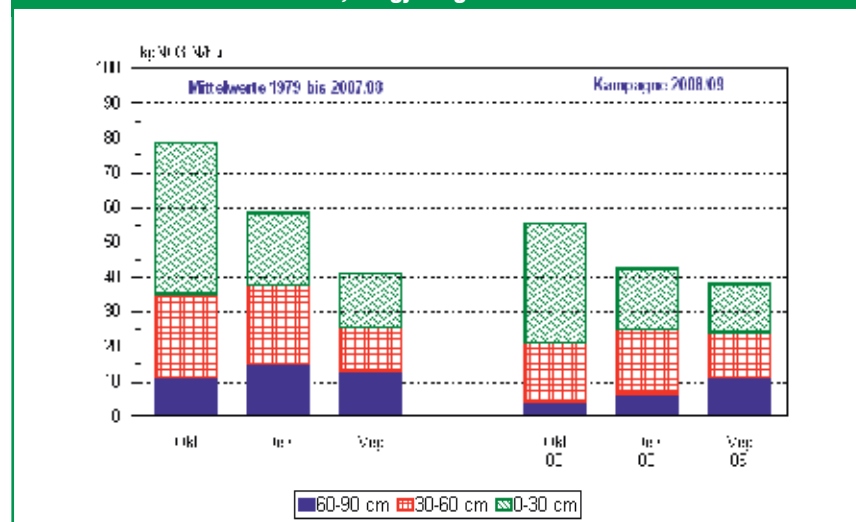
N_{\min} -Bodenproben bilden die Bemessungs-Grundlage zur Andüngung im Frühjahr. Foto: landpixel

Ein weiteres Kennzeichen des vergangenen Halbjahres war die relative Trockenheit im Herbst 2008, über November und Dezember bis in den Januar 2009. Dadurch kam es im Herbst zu einer im langjährigen Vergleich geringeren N-Mineralisation, die wiederum teilweise ausgeglichen wurde durch eine ebenfalls geringer ausfallende Tiefenverlagerung des mineralischen Stickstoffs. Unter den dann folgenden „Tiefkühlbedingungen“ wurden Bo-

denwasser und gelöster Stickstoff wochenlang im Boden fest gebunden. Und auch eine weitere Nachlieferung fand in dieser Zeit nicht statt.

Die Grafik 1 zeigt am Beispiel der Wi-Gersten-Testflächen den gegenüber den langjährigen Werten um etwa 25 kg N/ha niedrigeren N_{\min} -Gehalt im Oktober 2008, der sich bis Dezember durch die verminderte Tiefenverlagerung den langjährigen Werten etwas annähern konnte. Besonders auffällig

Grafik 1: Entwicklung der $\text{NO}_3\text{-N}$ -Gehalte unter Wi-Gerste in Herbst und Winter, langjährige und aktuelle Mittelwerte



Diese Seiten aufbewahren!



Die hier veröffentlichten N_{\min} -Werte können – wenn keine eigenen Bodenuntersuchungen vorliegen – als Grundlage zur Bemessung der Stickstoffdüngung im Frühjahr herangezogen werden.

Die Seiten können herausgetrennt und aufbewahrt werden; die Angaben erfüllen die Anforderungen der Gülleverordnung zur Dokumentation der betrieblichen N-Düngung. LW

ist die deutlich geringere Verlagerung in die dritte Bodenschicht in 60 bis 90 cm Tiefe.

Die bereits erwähnten konservierenden Frostbedingungen ließen dann die Werte in diesem Winter fast unverändert. Sie verringerten sich bis zu den im Februar gezogenen Bodenproben nur um rund 5 kg N/ha, während im Mittel der Vorjahre in diesem Zeitraum der Verlust in der Größenordnung von zirka 20 kg lag.

In der Summe dieser Prozesse liegt der Februar- N_{\min} -Wert unter den Wi-Gersten-Testflächen in diesem Jahr fast exakt auf Höhe des langjährigen Mittelwertes, bei einer ebenso „normalen“ gleichmäßigen Verteilung auf alle drei Bodenschichten.

Aktuelle mittlere N_{\min} -Gehalte unter den wichtigsten Ackerfrüchten

Diese Werte sind Tabelle 1 zu entnehmen. Die Gehalte unter Weizen nach Weizen und nach Raps sind aufgrund der hohen N-Düngung dieser Vorfrüchte merklich höher als im langjährigen Mittelwert, nach Gerste und nach Zu-Rüben ebenso merklich niedriger. Für den Wi-Weizen insgesamt zeigt sich gegenwärtig ein Mittelwert, der mit 66 kg/ha nur unwesentlich über dem langjährigen Wert liegt.

Auch unter Wi-Gerste zeigt sich die relativ hohe Düngung der Vorfrucht Weizen in den etwas erhöhten Gehalten, was sich aufgrund der Dominanz dieser Gersten-Vorfrucht bis auf den Gesamt-Mittelwert auswirkt.

Bei Wi-Roggen und Triticale ist eine Aufgliederung nach Vorfrüchten wegen der geringeren Probenzahlen noch nicht möglich. Die Gesamt-Mittelwerte liegen jeweils deutlich höher als im langjährigen Schnitt. Als mögliche Ursachen kommt zum einen der geringere Entzug im Herbst in Frage, zum anderen sicher auch, dass diese Fruchtarten heute vielfach in intensiveren

Bewirtschaftungssystemen angebaut werden als in früheren Jahren.

Unter Raps liegen sowohl alle Werte für die einzelnen Anbausituationen als auch die Mittelwerte auf fast identischer Höhe wie die langjährigen Mittelwerte. Raps nimmt deutlich mehr N im Herbst auf als alle anderen Winterungen, daher ist es normal, wenn er bei Vegetationsbeginn die niedrigsten Bodenvorräte aufweist.

Die Gehalte würden sicher noch niedriger liegen, wenn er sich nicht über Winter durch den massiven Blattverlust selbst düngen würde. Dies zeigt sich durch die Aufteilung des N_{min} auf die einzelnen Bodenschichten: die mittlere und tiefste Bodenschicht ist deutlich entleert, die oberste Schicht zeigt deutlich höhere Gehalte. Im Gegensatz dazu ist bei allen anderen Fruchtarten die Aufteilung auf die einzelnen Bodenschichten nahezu ausgeglichen.

Die in der Tabelle gezeigten Mittelwerte für die Sommerfrüchte So-Gerste, Mais und Zu-Rüben liegen derzeit noch etwas unter den langjährigen Vergleichswerten. Zu diesen Früchten sollte die N_{min} -Beprobung eigentlich erst etwas später im Jahr erfolgen. Die in diesem Jahr bisher vorliegenden frühen Beprobungen liegen naturgemäß tendenziell niedriger.

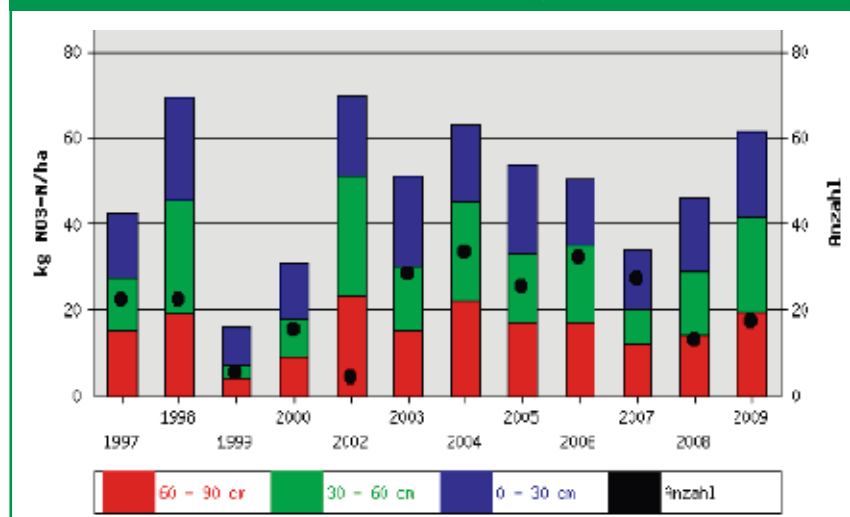
Durch das Wetter der letzten Wochen war auch die Beprobung der Böden teilweise behindert und es liegen bis jetzt weniger Ergebnisse vor als in anderen Jahren. Die Tabelle weist daher noch zahlreiche Lücken auf. Mit fortschreitendem Probeneingang werden diese Lücken nach und nach gefüllt. Diese laufend aktualisierten Tabellen können im Internet unter „LLH-Hessen.de / Landwirtschaft / Pflanzenbau / Boden, Düngung, Düngeverordnung“ eingesehen werden.

Tabelle 1: N_{min} -Bodengehalte Wintergetreide

Vorfrucht	Ernterest (Stroh/Blatt) verblieben	Organische Düngung zur Hauptfrucht	Mineralische N-Düngung im Herbst	Langjähriger Mittelwert	Aktueller Wert im Frühjahr 2009 Summe (0-30/30-60/60-90)
Hauptfrucht: Wi-Weizen					
Weizen	nein	nein	nein	56	64 (21/22/21)
Weizen	ja	nein	nein	56	73 (23/26/24)
Weizen		generell:		59	72 (22/26/24)
Gerste		generell:		59	50 (20/17/13)
Roggen		generell:		56	
Hafer		generell:		50	
Si-Mais		generell:		77	
Kö-Mais		generell:		66	
Kö-Raps		generell:		60	73 (25/27/21)
Zu-Rübe	ja	nein	nein	60	54 (20/18/15)
Zu-Rübe		generell:		61	53 (20/18/15)
Kartoffel		generell:		71	
Feldgemüse		generell:		88	
Leguminosen		generell:		67	
Feldgras		generell:		45	61 (23/22/16)
Zur Hauptfrucht Wi-Weizen insgesamt:				63	66 (23/24/19)
Hauptfrucht: Wi-Gerste					
Weizen	nein	nein	nein	42	49 (18/17/14)
Weizen	ja	nein	nein	40	47 (20/15/12)
Weizen		generell:		43	49 (19/16/14)
Gerste		generell:		48	
Roggen		generell:		36	
Hafer		generell:		37	
Si-Mais		generell:		40	
Kö-Raps		generell:		47	
Triticale		generell:		36	
Zur Hauptfrucht Wi-Gerste insgesamt:				43	48 (19/16/13)
Hauptfrucht: Wi-Roggen					
Weizen		generell:		43	
Gerste		generell:		32	
Roggen		generell:		25	
Hafer		generell:		37	
Si-Mais		generell:		34	
Kö-Raps		generell:		40	
Zur Hauptfrucht Wi-Roggen insgesamt:				35	54 (20/18/16)
Hauptfrucht: Triticale					
Weizen		generell:		45	
Gerste		generell:		43	
Si-Mais		generell:		52	
Kö-Raps		generell:		43	
Zur Hauptfrucht Triticale insgesamt:				44	67 (25/22/20)

Stand: 8. März 2009

Grafik 2: N_{min} -Referenzflächen Griesheim, Anzahl der Mediane



Gibt es regionale Unterschiede?

Auskunft darüber geben die N_{min} -Referenzflächen, die ebenfalls im Internet, regional zusammengefasst und auch als Einzelwerte, eingesehen werden können. Hier kann nur auf die regionalen Mittelwerte eingegangen werden. Über dem Mittelwert der bisher erfassten rund 400 Flächen von 53 kg/ha liegen die Gehalte der Regionen Griesheim, Wächtersbach, Limburg, Eschwege und Fritzlar. Demgegenüber sind die unterhalb des Mittelwertes liegenden Gebiete Usingen, Bad Hersfeld, Marburger Land und Korbach zu nennen.

Im Bereich der Wetterau ist das Bild uneinheitlich: Die vom LLH gezo-

Tabelle 2: N_{min}-Bodengehalte Sommerungen und Raps

Vorfrucht	Ernterest (Stroh/Blatt) verblieben	Organische Düngung zur Hauptfrucht	Mineralische N-Düngung im Herbst	Langjähriger Mittelwert	Aktueller Wert im Frühjahr 2009 Summe (0-30/30-60/60-90)
Hauptfrucht: Körner-Raps					
Weizen	nein	nein	nein	37	38 (20/11/8)
Weizen		generell:		40	39 (19/11/9)
Gerste	nein	nein	nein	32	35 (16/11/8)
Gerste	ja	nein	nein	35	33 (19/8/6)
Gerste		generell:		37	35 (17/10/8)
Roggen		generell:		30	
Zur Hauptfrucht Kö-Raps insgesamt:				38	36 (17/10/8)
Hauptfrucht: So-Gerste (N_{min}-Untersuchung nur in den Schichten 0-30 und 30-60 cm Bodentiefe)					
Weizen		generell:		43	
Gerste		generell:		47	
Roggen		generell:		39	
Hafer		generell:		42	
Si-Mais		generell:		33	
Kö-Mais		generell:		32	
Zu-Rübe		generell:		44	
Kö-Raps		generell:		42	
Zur Hauptfrucht So-Gerste insgesamt:				42	33 (18/15)
Hauptfrucht: Hafer (N_{min}-Untersuchung nur in den Schichten 0-30 und 30-60 cm Bodentiefe)					
Weizen		generell:		40	
Gerste		generell:		54	
Roggen		generell:		28	
Zur Hauptfrucht Hafer insgesamt:				46	
Hauptfrucht: Mais					
Weizen		generell:		68	60 (24/22/14)
Gerste		generell:		67	57 (29/18/11)
Roggen		generell:		56	
Si-Mais		generell:		82	
Kö-Mais		generell:		66	
Zu-Rübe		generell:		64	
Zur Hauptfrucht Mais insgesamt:				67	58 (25/20/13)
Hauptfrucht: Zucker-Rüben					
Weizen		generell:		79	68 (24/22/22)
Gerste		generell:		88	
Roggen		generell:		71	
Si-Mais		generell:		83	
Kö-Mais		generell:		72	
Leguminosen		generell:		114	
Zur Hauptfrucht Zu-Rüben insgesamt:				83	74 (27/26/22)

genen Proben liegen über dem Mittelwert, die vom Maschinenring Wetterau gezogenen Proben im Mittel deutlich niedriger. Offensichtlich repräsentieren die ausgewählten Flächen unterschiedliche Standorte. Beide Gruppierungen liegen jedoch im Vergleich zu ihren langjährigen Werten in diesem Jahr niedriger, während in Griesheim, aber vor allem in Nordhessen eher höhere Werte als im Mittel der bisherigen Jahre gefunden wurden. Lediglich im Bezirk Korbach weisen die Werte, wie in den Vorjahren auch, die geringsten Gehalte aller hessischen Regionen aus.

Im Einzelfall ist der Wert natürlich abhängig von der Güte des Standortes, der Bewirtschaftungsvorgeschichte, der Vorfrucht und der aktuellen Frucht. Hier gilt es, zur Ableitung eines möglichen Wertes für die eigene Fläche eine in diesen Punkten vergleichbare Referenzfläche auszuwählen und deren N_{min}-Gehalt in die eigene Düngedarfsermittlung zu übernehmen und vor allem, diese angenommenen Werte

in Umsetzung der Düngeverordnung aufzuzeichnen und für mindestens sieben Jahre aufzubewahren.

Tabelle 3: N_{min}-Bodengehalte Kartoffeln und Kohl

Vorfrucht	Ernterest	organ. Düngung	min. Düngung Herbst	Langj. Mittelwert	Aktueller Wert
Hauptfrucht: Kartoffel					
Weizen		generell:		75	
Gerste		generell:		81	
Zu-Rübe		generell:		67	
Zur Hauptfrucht Kartoffel:				75	
Hauptfrucht: Kohl					
Weizen		generell:		93	
Gerste		generell:		117	
Zu-Rübe		generell:		119	
Zur Hauptfrucht Kohl insgesamt:				101	

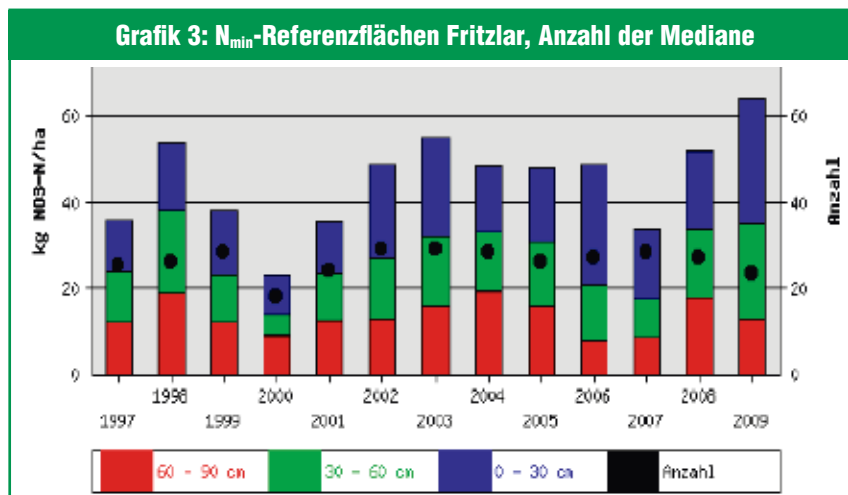
Stand: 8. März 2009

Wie geht es vermutlich weiter?

Bleibt abschließend die Frage, mit welcher Entwicklung in der nächsten Zukunft zu rechnen ist. Die Niederschläge der letzten Tage in Verbindung mit weiterhin niedrigen Bodentemperaturen lassen eine Tieferverlagerung des Stickstoffs bei gleichzeitig ausbleibender Mineralisation erwarten. Vor dem Hintergrund des verbleibenden kurzen Zeitfensters heißt das, dass ein Splitting der ersten N-Gabe nicht mehr in Frage kommen dürfte. Angesichts der schwächeren Entwicklung der Bestände als in anderen Jahren ist es sicher zu empfehlen, die erste Gabe höher als in den letzten beiden Jahren zu geben.

Die in den Winterwochen unterbliebene N-Mineralisation lässt erwarten, dass dort, wo leicht umsetzbare organische Substanz im Herbst verblieb (Rübenblatt, Gründüngung, organische Düngung), eine verstärkte Nachlieferung bei einsetzender Bodenerwärmung eintreten wird. In diesen Fällen könnte die zweite Gabe etwas zurückgenommen werden. →

Grafik 3: N_{min}-Referenzflächen Fritzlar, Anzahl der Mediane



Von einer durch den Frost verbesserten Bodengare kann allerdings kein besonderer positiver Effekt erwartet werden, da im Zuge des langsamen Auftauvorgangs und der momentanen Krumenvernässung eher ein Zerfließen der Bodenpartikel zu beobachten ist, welches die Gefahr der Verschlämung und möglicherweise Verkrustung der obersten Bodenschichten nach sich zieht. Alles hängt, wie in jedem Jahr, davon ab, wie sich der weitere Witterungsverlauf gestaltet. Demzufolge gilt auch jetzt die immerwährende Empfehlung, die Entwicklung der Bestände aufmerksam im Auge zu behalten.

Carmen Bernhard,
Dr. Johannes Heyn, LLH Kassel

