

# N<sub>min</sub>-Gehalte der Ackerböden auf dem Niveau der Vorjahre

## Ergebnisse der Bodenuntersuchungen in der Süd- und Vorderpfalz

Der mineralisierte Stickstoff in den Ackerböden zu Beginn der Vegetation ist eine wichtige Quelle zur Deckung des N-Bedarfs der Kulturen, wenn mit steigenden Temperaturen das Wachstum und damit die N-Aufnahme in Gang kommen. Hermann Heidweiler, DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, Neustadt/Weinstraße, informiert über die aktuellen Bodengehalte und spricht Düngeempfehlungen aus.



Zur Bemessung von Anschlussgaben hat sich das Anlegen von Düngefenstern bewährt. Foto: landpixel

Die Vorfrucht auf der jeweiligen Ackerfläche hat sehr großen Einfluss auf die Menge des mineralisierten N im Boden, weshalb die in den Tabellen 1 und 2 ausgewiesenen Messwerte auch nach der jeweiligen Vorfrucht auf der untersuchten Fläche unterteilt sind. Je nach Höhe der N<sub>min</sub>-Gehalte muss die zusätzlich gedüngte N-Menge angepasst werden, um eine angemessene Versorgung der Pflanzen zu erreichen

und gleichzeitig unnötige N-Verluste durch Auswaschung zu vermeiden. Bei der Festlegung der zu düngenden N-Mengen ist außerdem die Kulturart, die Ertragsersparnis, die Bodengüte und gegebenenfalls die noch zu erwartende N-Nachlieferung aus organischer Düngung zu berücksichtigen.

### Datenbasis von 158 Bodenproben

Zur Feststellung der N<sub>min</sub>-Gehalte wurden im Zeitraum zwischen dem 15. Januar bis 12. Februar 2015 auf reprä-

sentativen Ackerflächen Bodenproben gezogen und auf ihre Gehalte an pflanzenverfügbarem N untersucht. Die Proben stammten jeweils aus den Bodenhorizonten 0 bis 30 cm und 30 bis 60 cm. Etwa 30 Prozent der Kosten für die Ziehung und Untersuchung der Proben wurden aus Landesmitteln finanziert. Darüber hinaus haben Landwirte, die auf ihren Betriebsflächen ebenfalls N<sub>min</sub>-Untersuchungen vorgenommen haben, deren Ergebnisse mit dazugehörigen Standortdaten an die Versuchs- und Beratungseinheit Neustadt weitergeleitet. Durch diese Mithilfe konnte die Datenbasis mit 158 Bodenproben für die nachfolgende Empfehlung wesentlich vergrößert werden. Allen Beteiligten sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Ein weiterer Termin zur Feststellung von N<sub>min</sub>-Gehalten wird in der zweiten Märzhälfte stattfinden. Dann werden Flächen beprobt, auf denen Zuckerrüben, Mais oder Spätkartoffeln angebaut werden. Auch hier wird eine Düngeempfehlung veröffentlicht werden.

### Böden meist wassergesättigt

Die Ergebnisse der ersten Untersuchungsrunde sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Neben den Durchschnittswerten sind in Klammern auch Spannbreiten angegeben, wodurch auch die Ausreißer unter den Messergebnissen sichtbar werden. Für den mehrjährigen Vergleich sind in Tabelle 2 die entsprechenden Durchschnittswerte der Vorjahre zu finden.

Insgesamt zeigt sich, dass in diesem Jahr etwa vergleichbare N<sub>min</sub>-Gehalte wie in den beiden Vorjahren gefunden wurden. Erstmals haben wir bei den Vorfrüchten Frühkartoffeln und Gemüse auch eventuell nachgebaute Zwischenfrüchte berücksichtigt. Bei Kartoffeln ist der Probenumfang recht

**Tabelle 1: Durchschnitt der N<sub>min</sub>-Ergebnisse Vorder- und Südpfalz 2015**

Vorfrucht	Anzahl Proben	Durchschnittswerte und Spannbreiten Nitrat-N kg/ha		
		0-30 cm	30-60 cm	ges.
Winterweizen	53	10 (3 - 27)	18 (2 - 49)	28
Winterroggen	10	12 (5 - 16)	18 (6 - 33)	30
Braugerste	9	13 (4 - 26)	14 (1 - 38)	27
Mais	14	6 (3 - 12)	12 (4 - 59)	18
Zuckerrüben	20	11 (6 - 27)	16 (5 - 44)	27
Winterraps	5	17 (11 - 27)	17 (11 - 40)	34
Frühkartoffeln mit nachfolgender Zwischenfrucht	7	12 (5 - 17)	25 (7 - 51)	37
Spätere Kartoffeln	5	14 (11 - 14)	49 (14 - 88)	63
Gemüse mit nachfolgender Zwischenfrucht	4	14 (11 - 17)	33 (18 - 44)	51
	23	18 (7 - 38)	50 (23 - 104)	68
	8	8 (1 - 16)	25 (1 - 55)	33

**Tabelle 2: Durchschnitt der N<sub>min</sub>-Ergebnisse mehrjährig, 2013 bis 2015**

Vorfrucht *	Nitrat-N kg/ha 2015			Nitrat-N kg/ha 2014			Nitrat-N kg/ha 2013		
	0-30	30-60 cm	Summe	0-30	30-60 cm	Summe	0-30	30-60 cm	Summe
Winterweizen	10	18	28	13	17	30	15	15	30
Braugerste	13	14	27	14	16	30	9	9	18
Winterroggen	12	18	30	10	7	17	11	8	19
Zuckerrüben	11	16	27	14	15	29	9	15	24
Mais	6	12	18	10	11	21	14	9	23
Winterraps	17	17	34	29	34	63	--	--	--
Frühkartoffeln	12	25	37	10	19	29	23	44	67
Spätkartoffeln	14	33	51	16	n.u.	n.u.	13	22	35
Gemüse	18	50	68	24	52	76	22	45	67

\* der Probenumfang schwankte in den einzelnen Jahren

gering, bei Gemüse lässt sich jedoch eine deutliche Auswirkung der N-Fixierung und N-Konservierung durch die Zwischenfrucht feststellen.

An Niederschlägen wurden zwischen 1. August 2014 und 13. Februar 2015 an der Wetterstation Herxheimweyher 338 mm und an der Wetterstation Mutterstadt 322 mm gemessen. Dies war insbesondere im Süden deutlich weniger als im gleichen Vorjahreszeitraum. Dennoch zeigen sich die Böden meist wassergesättigt. Zwar gab es diesen Winter immer mal wieder Bodenfrost, jedoch drang dieser nicht allzu tief in die Krume ein. Es kann wohl mit einem besserem Bodengefügezustand als im Frühjahr 2014 gerechnet werden, optimale Bedingungen für Wurzelwachstum und Nährstoff Mineralisation liegen jedoch nicht vor.

### N-Düngungsempfehlung für das Frühjahr 2015

Die Empfehlungen basieren auf der Nmin-Methode für Rheinland-Pfalz und auf den festgestellten durchschnittlichen Gehalten an mineralisiertem Stickstoff der Probefelder. Zeitnahe zusätzliche Messungen auf den eigenen Flächen möglichst nahe am Düngetermin machen Sinn, um verlässliche Werte bei N-sensiblen Kulturen wie Braugerste und Kartoffeln zu ermitteln.

Die meisten Wintergetreide- und Winterrapsflächen haben gut überwintert. Auch die verbreiteten Spätsaaten konnten wegen der ausgebliebenen Vegetationsruhe etwas Rückstand aufholen. Suboptimale Bodenstrukturen – deutliche Hinweise hieraus geben die aufgehellten, vergilbten Getreidebestände – werden eine rasche N-Mineralisierung im Boden verhindern. Trotzdem sollte nur bei schwach entwickelten Beständen ein Zuschlag zur Förderung der Bestandsentwicklung in Betracht kommen.

Empfehlungen für die erste N-Gabe zu Vegetationsbeginn beziehungsweise zur Saat sowie zur gesamten N-Düngung der Kulturen finden sich in Tabelle 3. Wer auf den eigenen Flächen regelmäßig höhere Erträge erzielt als in der Tabelle angenommen, kann bei der Gesamtmenge noch Zuschläge machen. Diese sollten aber bei geteilten Gaben erst mit der zweiten und dritten Gabe ausgebracht werden.

### Ersten und zweiten Düngetermin zusammenlegen

Einer gezielten Bestandesführung durch Steuerung der N-Mengen und Düngungstermine standen in den letzten Jahren immer wieder Frühjahrstro-

ckenheit entgegen. Hinzu kommt die Kulturvielfalt der Betriebe, so dass in Wintergetreide und Winterraps immer wieder die frühen Anschluss-Düngungstermine der zweiten Gabe verpasst wurden. Praxiserfahrungen aus mehreren zurück liegenden Jahren mit dem Zusammenlegen der ersten und zweiten Gabe auf einen frühen Termin sind durchweg gut und überzeugten in der Ernte durch Ertrag und Qualität. Überzogene „Luxuskonsum Bestände“ blieben die Ausnahme.

Solcher Art „hoch angedüngte“ Bestände zeigten sich in den kritischen Trockenphasen April/Mai vital und grün. Pflanzenbaulich spricht nichts dagegen, solche gut funktionierende Düngungsstrategien weiter zu fahren. Ausnahmen: Leichte Böden, hier ist die Gefahr der N-Auswaschung Rechnung zu tragen und den Pflanzen „in den Mund zu füttern“. Wird für die erste Gabe Harnstoff eingesetzt, empfiehlt sich eine frühzeitige Ausbringung, damit der Stickstoff rechtzeitig den Pflanzen zur Verfügung steht.

Zur Beobachtung der N-Mineralisierung im Boden können in einzelnen

**Tabelle 3: Düngungsempfehlungen Vorder- und Südpfalz 2015**

Kultur	Vorfrucht	Ertrag vermutl. (dt/ha)	Ges.-N-Düngung (kg/ha)*	1. N-Gabe KAS kg/ha
Winterweizen**	ZuRüben	85	178	80
	Getreide	80	185	80
	Kartoffeln	85	178	70
	Mais	85	187	80
	WiRaps	85	178	70
	Gemüse	85	147	50
WiRoggen	Kartoffeln	80	119	50
	Getreide	75	124	60
WiRaps	Getreide	40	156	90
SoGerste	Getreide	60	73	70-80
Frühkartoffeln	Getreide	300	160	160

\*durchschnittlich 65 Bodenpunkte und mittlere Mineralisierung sind unterstellt  
\*\* ohne Zuschlag für Qualitätsweizen

Schlägen Düngefenster eingerichtet werden. Hier kann für die Bemessung von Anschlussgaben beobachtet werden, in welchem Ausmaß Stickstoff aus tieferen Bodenschichten oder aus der laufenden Mineralisierung zur Ernährung der Kultur beiträgt. ■