

Fachinformation LFB M-V:

Bodenprobenahme für die Untersuchung auf die Gehalte an verfügbarem Stickstoff (Nmin)

Entsprechend DüV § 3 (2) hat der Betriebsinhaber vor dem Aufbringen von wesentlichen Nährstoffmengen an Stickstoff oder Phosphat den Düngbedarf der Kultur für jeden Schlag oder jede Bewirtschaftungseinheit nach den definierten Vorgaben zu ermitteln.

Die Düngbedarfsermittlung für Stickstoff im Frühjahr zur Erst- bzw. Hauptfrucht sowie zu Zweitfrüchten mit einer Beerntung im Herbst des gleichen Jahres hat dabei nach einem im § 4 der DüV definierten Algorithmus zu erfolgen. Bestandteil dieser Düngbedarfsermittlung ist die Berücksichtigung des Nmin-Gehaltes im Boden. Dieser muss für den Schlag oder für die Bewirtschaftungseinheiten zum Zeitpunkt einer Düngbedarfsermittlung bekannt sein (Hinweise zur Umsetzung der DüV in M-V Abschnitt 2.3.). Ausgenommen sind dabei Grünland und Dauergrünland sowie Flächen mit mehrschnittigem Feldfutteranbau.

Bei der Festlegung der Schläge bzw. Bewirtschaftungseinheiten für die Nmin-Beprobung sind die in den Hinweisen zur Umsetzung der DüV in M-V (Hinweise zur Umsetzung der DüV in M-V Abschnitt 2.1) gemachten Vorgaben hinsichtlich

- der Einheitlichkeit der Bewirtschaftung,
- des räumlichen Zusammenhanges,
- der gleichen Pflanzenart oder der Pflanzenarten mit vergleichbaren Nährstoffansprüchen und
- der vergleichbaren Standortverhältnisse zu beachten.

Nachfolgende Hinweise sind bei der Probenahme für die Untersuchung der Nmin-Gehalte zu berücksichtigen:

Zeitpunkt

Frühjahr	- Winterungen:	Mitte Februar bis Ende März maximal 8 - 10 Tage vor dem geplanten Düngungstermin
	- Sommerungen:	zur Frühjahrsbestellung maximal 8 - 10 Tage vor dem geplanten Düngungstermin
Herbst*	- Vegetationsende:	wenn die Bodentemperaturen unter 5° C liegen. * nicht für die Düngbedarfsermittlung geeignet



Eine Beprobung nach schon erfolgter Stickstoffdüngung (inkl. Wirtschafts- und anderen organischen Düngern) ist nicht sinnvoll.

Probenahmetiefe

Die Probenahmetiefe für die Düngbedarfsermittlung nach DüV ist abhängig von der Fruchtart und der damit verbundenen durchwurzelbaren Bodenschicht. Die bei den einzelnen Kulturen zu berücksichtigenden Probenahmetiefen sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Die Probenahme und Nmin-Gehaltsbestimmung hat für die Bedingungen von M-V schichtenweise in Tiefen (0 bis 30, 30 bis 60 bzw. 60 bis 90 cm) zu erfolgen.

Für die Ableitung anderer Aussagen zu den Nmin-Gehalten (u. a. Auswaschungsprognosen) sollte die Probenahme in drei Tiefen bis auf 90 cm erfolgen.

Tabelle 1: Probenahmetiefen der einzelnen Fruchtarten bzw. Fruchtartengruppen

Fruchtart/Fruchtartgruppe	0 – 90 cm drei Schichten	0 – 60 cm zwei Schichten	0 – 30 cm eine Schicht
Winterraps, Winterrübsen, Ölrettich	x		
Wintergetreide	x		
Sommergetreide		x	
So-Raps, So-Rübsen, Senf, Öllein, Leindotter, Hanf		x	
Körnermais, CCM-Mais, Silomais	x		
Hirse, Amarant, Quinoa			
Leguminosen (Körner/Ganzpflanze)			x
Getreide/Leguminosengemenge		x	
Sonnenblume, Sudangras	x		
Kartoffeln		x	
Futtermübe, Zuckerrüben	x		
GPS-Getreide	x		
Nichtleguminosengemenge (Ganzpflanze)		x	
Leguminosengemenge (Ganzpflanze)		x	
sons. einschnittige Feldfutterpflanzen		x	
Grasvermehrung			x
Sonderkulturen		x	
Gemüse/Erdbeeren	Hinweise zur Umsetzung der DüV in M-V <u>Abschnitt 2.3.3, Tab. 11</u>		

Sollten in der Tabelle 1 Kulturen nicht aufgeführt sein, können die Angaben bei der LFB erfragt bzw. der Broschüre „[Richtwerte für die Untersuchung und Beratung zur Umsetzung der DüV in M-V](#)“ entnommen werden.

Bodenuntersuchungsmaterialien

Die zur Bodenbeprobung in tieferen Bodenschichten entwickelten bzw. angebotenen Geräte sind im Hinblick auf die Handhabung und des Zeit- und Arbeitsaufwandes sowie ihrer Eignung für die verschiedenen Böden und Genauigkeitsanforderungen sehr unterschiedlich geeignet (u.a. Schlagbohrstöcke, Rammkernsonden, Bohrgeräte). Für die Beprobung von Hand hat sich ein Rillenbohrer/Schlagbohrstock mit einer Nut von ca. 2 - 2,5 cm Breite und 60 cm bzw. 90 cm Länge bewährt. Die Schlagbohrstöcke sind mit einem durchbohrten Schlagkopf und einem Hebegriff versehen. Darüber hinaus werden spezielle mehrstufige Probenahmestecher mit einer Nutlänge von 30 cm und unterschiedlichem Durchmesser angeboten.

Auch für die mechanisierte Beprobung gibt es verschiedene Lösungen. Leistungsfähige Probestecher mit einer Nut von 60 bzw. 90 cm Länge, montiert an Geländewagen, Traktoren oder Quads, werden vielfach von spezialisierten Laboren, Lohnunternehmen und professionellen Probenehmern genutzt. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Probensammelbehälter sich nicht im Abgasstrom der Auspuffanlage befinden.



Mit **allen** Probenahmegeräten muss ein gleichmäßiger Bohrkern über die gesamte beprobte Bodenschicht entnommen werden.

Auswahl der Probenahme­fläche

Für die Probenahme zur Ermittlung des Nmin-Gehaltes je Schlag oder Bewirtschaftungseinheit, die die Anforderungen der DüV an einheitliche bzw. vergleichbare Bewirtschaftungsbedingungen erfüllen,

- ist auf einem schlagtypischen Teilstück eine repräsentative Probenahme­fläche von 2 bis 5 ha auszuwählen
- es ist nicht erforderlich, abweichend zur Grundnährstoffuntersuchung, die Nmin-Probenahme verteilt über den gesamten Schlag durchzuführen,

- sind das Vorgewende bzw. Schlagränder (ca. 50 m) von der Beprobung auszuschließen,
- sind untypische Schlagteile (Senken, Kuppen, Nassstellen, u.a.) von der Beprobung auszugrenzen oder gesondert zu beproben,
- muss eine Probenahmefläche hinsichtlich Bodenart, Humusgehalt und Nutzungsvorgeschichte einheitlich sein.

Dokumentation der Probenahme

Um die Ergebnisse der Bodenuntersuchung beurteilen zu können und eine Berechnung von Düngungsempfehlungen zu ermöglichen, ist es erforderlich, die Angaben zum Schlag, zum Anbau der Fruchtarten (Vorfrucht und jetzige Hauptfrucht), der Bodenart und der organischen Düngung des Vorjahrs zu dokumentieren. Für diese Dokumentation bieten die Untersuchungslabore entsprechende Probenahmelisten oder Probenahmeprotokolle an.

Probenahmekarte

Bei der Probenahme zur Bestimmung der N_{min}- Bodengehalte ist in der Regel keine Probenahmekarte erforderlich, da im Allgemeinen je Schlag nur eine Mischprobe entnommen wird und dadurch kein Probenahmeraster festgelegt werden muss. Sollten jedoch pro Schlag mehrere Proben gezogen werden, ist zu empfehlen, eine Probenahmekarte anzufertigen, um die Entnahmestellen und -flächen zu dokumentieren.

Um eine Wiederholung der N_{min}-Probenahme in den Folgejahren bzw. bei Nachbeprobungen zu ermöglichen, sollte auf einer Übersichtskarte die festgelegte Probenahmefläche für den Schlag oder die Bewirtschaftungseinheit sowie das Probenahmeraster (Ganglinie) dokumentiert werden. Die höchste Genauigkeit und beste Reproduzierbarkeit der Probenahme wird durch GPS-Einmessung der Probenahmepunkte (Einstichstellen) erreicht.

Technik der Probenahme

Beprobung auf der Fläche

- vor der Probenahme darf keine mineralische oder organische N-Düngung erfolgt sein,
- Proben in den Schichten entsprechend der Vorgaben zur Kultur (Tabelle) entnehmen,
- je ausgewählter Probenahmefläche und je Bodenschicht eine Sammelprobe gewinnen,
- für eine repräsentative Probenahme sind mindestens 20 Einstiche je Sammelprobe erforderlich,
- nach einer organischen Düngung im Herbst mindestens 30 Einstiche entnehmen,
- Einstichstellen entlang einer „Diagonalen“ oder im „Zick-Zack“ auf der Teilfläche legen,
- Abstand zwischen den Einzelproben (Einstichen) gleich halten
- keine Beprobung im Bereich der Fahrgassen.

Entnahme der Proben

- Einstiche senkrecht durchführen, um den gesamten Beprobungshorizont zu erfassen,
- Boden der Einstichstelle vor dem Einstechen festtreten,
- Bohrstock vor dem Herausziehen drehen, damit Bohrkern abgeschert wird,
- auf **vollständigen Bohrkern** achten, um gesamten Beprobungshorizont zu erfassen
- Bohrkern muss vollständig im Bohrer bleiben, andernfalls ist der Bohrstock zu reinigen und die Bohrung zu wiederholen,
- einzelne Bohrkern bzw. Einstiche (**Einzelproben**) je Schicht in einen Behälter geben und zur **Sammelprobe** vereinigen,
- Proben der Schichten in getrennten Behältnissen sammeln,
- Verschleppung von Boden aus der oberen in die untere Schicht vermeiden,
- Sammelprobe einer Schicht gut durchmischen, evtl. vorhandene Pflanzenreste, Regenwürmer und größere Steine entfernen,
- aus gut durchmischter Sammelprobe (**Mischprobe**) einer Schicht ca. 500 g Boden als **Endprobe** entnehmen und in einen wasserfesten Behälter verpacken,
- Probenbehälter mit Schlagbezeichnung, Probennummer und Tiefe kennzeichnen,



Probenahmebehälter, Probenahmegeräte und Verpackungsmaterial müssen sauber sein, um eine Kontaminationen mit Ammonium oder Nitrat aus anderen Böden, Wirtschaftsdüngern oder Düngemitteln auszuschließen!

Probentransport



Eine unsachgemäße Probenlagerung (u. a. Lagerung in Räumen oder im PKW) bzw. unsachgemäßer Probentransport (Erwärmung durch Sonneneinstrahlung) kann zu verstärkter Mineralisierung und damit zu erhöhten Nmin-Gehalten führen!

- Proben unbedingt kühl (**+ 2 °C bis + 4 °C**) lagern und transportieren,
- Kühlkette bis in das Labor absichern,
- Probe auf kürzestem Wege dem Labor zuführen,
- gefrorene Proben im Kühlschrank bei maximal 4°C auftauen

Kein gemeinsamer Transport mit stickstoffhaltigen organischen oder mineralischen Düngemitteln.

Untersuchungsparameter

Als Standarduntersuchung gilt die Bestimmung des Nmin-Gehaltes bestehend aus der Summe von NO₃-N- und dem NH₄-N-Gehalt.

Bei Bedarf, insbesondere beim Anbau von Winterraps oder Wintergetreide, kann aus der gleichen Probe der Smin-Gehalt ermittelt werden.

Für die Berechnung des Nmin-Gehaltes in kg/ha Nmin sind die Bodenart zur Ableitung der Lagerungsdichte und der Steingehalt zur Berücksichtigung des durchwurzelbaren Bodenvolumens zu erfassen. In M-V ist in der Regel von niedrigen Steingehalten auszugehen, die keine Auswirkungen auf die Höhe der Stickstoffmenge in den beprobten Bodenschichten haben.

Düngungsempfehlung

Die Ergebnisse der Bodenuntersuchung können von den Analyselaboren mit einer entsprechenden Düngungsempfehlung nach den Richtwerten des Landes M-V für die angebaute Kultur zur Verfügung gestellt werden. Voraussetzung dafür ist, dass der Landwirt die entsprechenden Angaben zur Berechnung einer Düngungsempfehlung nach DüV wie z. B. angebaute Fruchtart, dreijähriges Ertragsniveau, Humusgehalt der Fläche, Vorfrucht, organische Düngung zur Vorfrucht und organische Düngung zur Frucht im Herbst des Vorjahres dem Labor übermittelt.

Impressum

Herausgeber:
Zuständige Stelle für landwirtschaftliches
Fachrecht und Beratung (LFB)
LMS Agrarberatung GmbH
Graf-Lippe-Str. 1, 18059 Rostock
www.lms-beratung.de
Stand: 10. Januar 2020

Bearbeiter:
Dr. H.-E. Kape,
Telefon: 0381 20307-70
E-Mail: hekape@lms-beratung.de
M.Sc. C. Nawotke,
Telefon: 0381 20307-72
E-Mail: cnawotke@lms-beratung.de

Alle Rechte beim Herausgeber (Bearbeiter)! Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung!

Die LMS Agrarberatung GmbH ist gemäß Beleihungsgesetz vom 19. Juli 1994 als Zuständige Stelle für Landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung (LFB) im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt tätig.

