

## Probenahme zur Bodenuntersuchung

Der Düngebedarf hängt wesentlich vom Nährstoffbedarf der Kulturart und den verfügbaren Nährstoffgehalten im Boden ab. Die exakte Ermittlung der für die Pflanze nutzbaren Nährstoffe im Boden ist dabei von zentraler Bedeutung.

### Untersuchung auf Grundnährstoffe

- Die Untersuchung des Bodens auf den pH-Wert und die Nährstoffe Phosphat, Kali und Magnesium bildet die Grundlage für eine gezielte Düngung.
- Die Bodenuntersuchung sollte **alle 3 bis 4 Jahre im Rahmen der Fruchtfolge** wiederholt werden.
- Auch wenn die Düngeverordnung (DüV) lediglich dazu verpflichtet, spätestens alle 6 Jahre von jedem Schlag ab 1 ha Größe Bodenproben auf Phosphat untersuchen zu lassen (s. auch Kapitel „Fachrecht“), sollte nicht auf den oben genannten Untersuchungsumfang verzichtet werden.
- Neben dieser Grundbodenuntersuchung kann eine Analyse der Spurenelement- oder Natriumgehalte bzw. der Humusgehalte der Böden sinnvoll sein.

Nur wenn eine repräsentative Bodenprobe vorliegt, kann später auch eine genaue Aussage über die Nährstoffversorgung gemacht und eine Düngeempfehlung abgegeben werden. Damit dies gewährleistet ist, sind folgende Grundsätze bei der Probenahme zu beachten:

1. Von der Probenahme müssen Vorgewende, Überlappungsbereiche bei auslaufenden Fahrspuren, Mist- und Kalklagerplätze, Mieten usw. ausgeschlossen werden.
2. Bei kleinen Schlägen bis ca. 3 ha genügt eine Probe je Schlag. Größere Flächen, insbesondere, wenn stark wechselnde Bodenverhältnisse vorliegen, sollten in Teilschläge unterteilt werden. Die Aufteilung ist so zu wählen, dass eine unterschiedliche Düngung der Teilschläge durchgeführt werden kann.
3. Die Probenahme sollte nicht nach einer erfolgten Düngung vorgenommen werden. Bei Nmin-Proben sollten mindestens 4 bis 6 Wochen seit der letzten mineralischen oder organischen N-Düngung vergangen sein.
4. Die Probenahmetiefe entspricht auf Ackerland der Krumentiefe (i. d. R. ca. 30 cm), auf Grünland der Narbentiefe (10 cm).
5. Mit dem Bohrstock wird auf Ackerland an 20 bis 30, auf Grünland an 40 verschiedenen Stellen der Fläche Bodenmaterial entnommen und gründlich vermischt. Hiervon werden 500 g zur Untersuchung an die LUFA geliefert.

6. Zur besseren Vergleichbarkeit sollte die Probenahme zur gleichen Jahreszeit (Herbst oder Frühjahr), nicht bei extrem nassem oder trockenem Boden und nach dem gleichen Raster erfolgen.

### **Nmin-Untersuchung**

- Die Ermittlung des zu Vegetationsbeginn bereits in verfügbarer Form im Boden enthaltenen mineralischen Stickstoffs durch eine Nmin-Untersuchung ist Basis für die Bemessung der Stickstoffdüngung.
- In der DüV enthalten ist die Verpflichtung zur jährlichen Ermittlung des Nmin-Gehalts auf jedem Schlag bzw. jeder Bewirtschaftungseinheit (außer auf Dauergrünland) vor der Düngung. Der ermittelte Wert muss 7 Jahre aufbewahrt werden und wird im Rahmen einer Kontrolle des Düngerechts kontrolliert.
- Der Nmin-Wert ist Bestandteil der zu dokumentierenden Düngebedarfsermittlung (DBE; s. u. a. Kapitel „Fachrecht“).
- Für die DBE muss in der Regel für alle ackerbaulichen Kulturen (außer Gemüse; hier gibt es kulturspezifische Tiefen) das Ergebnis aller drei Schichttiefen (0–30 cm, 30–60 cm und 60–90 cm) bekannt sein und als Summe in die DBE einbezogen werden. Ausnahmen gibt es nur für nachweislich flachgründige Böden. Zugelassen sind sowohl eigene Nmin-Untersuchungen wie auch die Übernahme von Richtwerten der Landwirtschaftskammer NRW (s. Kapitel „Ermittlung des Stickstoffdüngedarfs“).

### **Besonderheiten bei der Probenahme für die Nmin-Untersuchung**

Die unter den Nummern 1 bis 3 genannten Grundsätze gelten auch bei der Probenahme für die Nmin-Untersuchung.

### **Daneben sind folgende Besonderheiten zu beachten:**

- Die DüV verlangt, dass die DBE und damit auch der Nmin-Gehalt vor der Düngung von wesentlichen N-Mengen ( $> 50$  kg/ha im Jahr) dokumentiert sein muss. Damit das Nmin-Ergebnis rechtzeitig vorliegt, müssen die Proben deshalb mindestens zwei Tage vor der anstehenden Düngung bei der LUFA NRW eingetroffen sein.
- Die Probeentnahme erfolgt an mindestens 16 gleichmäßig über die Fläche verteilten Bohrstellen. Nur sehr einheitliche Flächen sind auch mit 12 bis 14 Einschlügen ausreichend beprobt. Auf Schlägen mit stark differierenden Bodenverhältnissen empfiehlt sich die Entnahme einer zweiten oder weiteren Probe. Die Bohrstellen können nach dem gleichen Raster wie bei der Untersuchung auf Grundnährstoffe über die Fläche verteilt werden.
- Bohrkerne entsprechend der Markierung am Bohrstock aufteilen und getrennt in die Eimer (0–30 cm, 30–60 cm, 60–90 cm) entleeren. Auf Böden, die nur flach durchwurzelt werden oder die im Unterboden Gestein, Ton oder Kies enthalten, genügt im Allgemeinen eine Probeentnahme bis auf 60 cm Tiefe. Für die DBE muss dann auch kein Richtwert für die Schicht 60–90 cm angerechnet werden, da diese Schicht nicht durchwurzelt wird.
- Mit Kugelschreiber auf dem Probebeutel vermerken: Betrieb, Bodenschicht (ist bei LUFA-Beuteln aufgedruckt), Schlagbezeichnung, Datum der Probenahme sowie Angaben über die Bodenart und Fruchtarten. Die drei Probebeutel aus einer untersuchten Parzelle zusammenbinden.

- Proben in einer Kühltasche mit Kühlelementen sofort zur Untersuchung zur LUFA NRW bringen oder bis zur Abholung von einer Sammelstelle im Kühlschrank bei Temperaturen von +2 bis +4 °C aufbewahren (nicht tiefrieren!). Es muss sichergestellt werden, dass verwendete Kühlschränke tatsächlich die geforderte Temperatur einhalten. Die Kühlkette muss von der Probenahme bis zum Labor eingehalten werden.

Für den Probentransport kann der Kurierdienst der LUFA in Anspruch genommen werden, der wöchentlich die Kreisstellen der Landwirtschaftskammer anfährt. Hier sind auch Bohrstöcke,



Verpackungsmaterial und Untersuchungsaufträge erhältlich. Daneben haben viele Landhändler und Genossenschaften einen Kurierdienst eingerichtet bzw. halten die erforderlichen Hilfsmittel bereit. Weitere Auskünfte gibt es direkt bei der LUFA unter Tel.: 0251 2376-595 oder im Internet unter [www.lufa-nrw.de](http://www.lufa-nrw.de). Weitere Hinweise zur DBE und dem zu ermittelnden Nmin-Wert können im Handbuch zur DBE, welches Bestandteil der Vollzugshinweise der DüV ist, nachgelesen werden. Dieses ist zu finden unter [www.duengung-nrw.de](http://www.duengung-nrw.de).

### **Hinweis zu Bodenanalysen nach Düngerecht**

Landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebe sind verpflichtet, mindestens alle 6 Jahre auf Schlägen größer als ein Hektar eine Analyse des Phosphatgehalts vorzunehmen (in der Grundbodenanalyse enthalten). Des Weiteren müssen Nmin-Proben gezogen werden, wenn man nicht von Richtwerten Gebrauch machen darf oder möchte. Die Analysen müssen nach in der Düngegesetzgebung genannten Verfahren (CAL-, DL-, EUF-Methode) erfolgen. Diese Analysen werden von einer Vielzahl von anerkannten Laboren angeboten.

Derzeit bringen einige Anbieter neue Verfahren und Sensoren zur Bodenanalyse auf den Markt. Eine Zertifizierung von neuen Verfahren zur Analyse von Nährstoffen im Boden durch privatrechtliche Organisationen ist alleine nicht ausreichend für eine Zulassung.

Analyseverfahren, die nicht in der Düngegesetzgebung genannt sind, müssen von der zuständigen Behörde zugelassen werden. In den letzten Jahren ist kein neues Verfahren in NRW zugelassen worden. Bodenanalyseergebnisse, die auf nicht zugelassenen Verfahren beruhen, werden im Rahmen von Kontrollen nicht anerkannt.