

# Wissen, was genau im Boden steckt

Für eine ertragreiche Ernte sind die pflanzenverfügbaren Nährstoffpools des Bodens essenziell. Mittels geeigneter Bodenanalysemethode erfährt man die aktuell verfügbaren Nährstoffgehalte von Phosphor, Kalium und Magnesium und kann die Düngeplanung bestens darauf abstimmen.

Text: Andrea Iten

Unterschiedliche Analysemethoden führen zu verschiedenen Erkenntnissen. Juliane Hirte von Agroscope



Andrea Iten

Führungstraineef Pflanzbau,  
Landor

und ihre Kolleginnen und Kollegen haben sich damit befasst, welche Methode beim Boden wann zum Einsatz kommt, was man bei der Durchführung beachten muss und welche Schlüsse aus den Resultaten gezogen werden können. Dieser Artikel gibt eine Zusammenfassung ihrer Resultate. Die Stickstoffbestimmung wurde hier nicht thematisiert, da sich der Ablauf und die Analyse zu den anderen Nährstoffen unterscheiden.

## Gründe für eine Bodenuntersuchung

Grundsätzlich gibt es vier Gebiete, in denen eine Bodenanalyse zum Einsatz kommt (siehe Tabelle). Beim ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN) ist es Pflicht, alle zehn Jahre eine Bodenprobe jeder Parzelle untersuchen zu lassen. Flächen mit Düngeverbot oder wenig intensiv genutzte Wiesen und Dauerweiden müssen nicht beprobt werden. Die Analyse ist zwingend von zugelassenen Laboren durchzuführen. Bei der Bodenanalyse für den ÖLN werden



Aus den Bodenproben wird der Nährstoff extrahiert, was eine Interpretation über dessen Verfügbarkeit im Boden ermöglicht. Bild: UFA-Revue

Phosphor- und Kaliumgehalt sowie der pH-Wert, die Körnung und der organische Kohlenstoffgehalt festgehalten. Die Daten werden anonymisiert ans BLW weitergeleitet und für das Agrarumweltmonitoring in Bezug auf den Phosphorpool eingesetzt.

Eine Bodenanalyse sollte jedoch nicht als lästige Pflicht angesehen werden, denn sie ist ein äusserst hilfreiches Tool für die Düngeplanung. Die bereits verfügbaren Nährstoffe können so bestens durch gezielte Düngungen ergänzt und die Pflanzen dadurch optimal versorgt werden. Für eine zuverlässige Düngeempfehlung werden sowohl die Gehalte von Phosphor, Kalium, Magnesi-

um und Kalzium als auch der pH-Wert, Informationen zur Körnung und der organische Kohlenstoffgehalt des Bodens benötigt. Auch das Verhältnis der basischen Kationen sowie die Gehalte weiterer Nährstoffe sind für eine optimale Düngeempfehlung sehr hilfreich. Generell kann die Bodenanalyse zur Standortcharakterisierung verwendet werden.

## Korrekte Probe als Voraussetzung

Um aussagekräftige Resultate zu erhalten, sind bei der Probenahme einige Punkte zu beachten. Als Orientierungshilfe dienen hier die Schweizer Referenzmethoden. Für

## Bodenproben für die Düngeplanung

Fragen an Roland Walder, Düngeberater bei Landor

### Herr Walder, wieso braucht es in der Düngeberatung die Resultate von Bodenproben?

Um einen Düngeplan berechnen zu können, welcher langfristig Ertrag und Qualität sichert, ist es wichtig, dass wir zuerst eine Standortbestimmung machen. Für diese Standortbestimmung brauchen wir die Nährstoffbilanz, damit wir wissen, welche Nährstoffe über das Jahr anfallen. Zudem benötigt man die Bodenprobenresultate von allen düngbaren Flächen. Mit diesen zwei Parametern sehen wir, was vorhanden ist und wo wir noch ergänzen sollten.

### Welche Bodenanalysen bevorzugen Sie in der Beratung?

In der Beratung sind Doppelanalysen sehr hilfreich. Reservenährstoffe und verfügbare Nährstoffe können einander gegenübergestellt werden. Mit dem Wissen über den Bodentyp, die vorhandenen Nährstoffe und die Reservenährstoffe kann der Berater ableiten, mit welchem Produkt der Landwirt am effizientesten düngen kann. Wichtig ist für uns auch der Fruchtfolgeplan und das Wissen, welche Nebenprodukte auf dem Feld bleiben oder abgeführt werden. Mit diesen Angaben und den Erfahrungen des Landwirts kann frühzeitig ein Düngeplan erstellt werden. Damit wird die Basis gelegt, um die Kulturen korrekt zu versorgen, mit dem Wissen, wie sich die Nährstoffbilanz am Ende des Jahres verhält.

die manuelle Bodenbeprobung empfiehlt sich ein zylindrischer Probenstecher. Alternativ können auch standardisierte oder maschinelle Probebohrer verwendet werden (zum Beispiel via Landor). Beprobt wird jeweils nach der Ernte oder dem letzten Schnitt. Im Optimalfall wird der Zeitpunkt so gewählt, dass die Probe immer nach demselben Fruchtfolgeglied genommen wird. Pro Beprobungseinheit, also pro einheitlich bewirtschafteter Fläche, werden 20 bis 25 regelmässig verteilte Einstiche genommen. Diese werden in einem Gefäss gesammelt und zu einer Mischprobe zusammengefügt. Die Einstichtiefe bei Grasland beträgt bis zu 10 cm und bei Ackerkulturen bis zu 20 cm. Anschliessend wird die Mischprobe in einem Probesack so schnell wie möglich ans Analyselabor gesendet.

### Die Wahl der Analysemethode

Die Bodenproben werden im Labor bei 40 °C getrocknet, gesiebt und so für die Nährstoffextraktion vorbereitet. Je nach Kulturgruppe und Zielinformationen wird bei der Analyse ein unterschiedliches Extraktionsmittel verwendet. Werden schwache Extraktionsmittel verwendet, erhält man Informationen zu den direkt verfügbaren Nährstoffen. Bei starken Extraktionsmitteln werden im Boden stärker gebundene Verbindungen herausgelöst und so der längerfristig verfügbare

### Gründe für eine Bodenuntersuchung mit den jeweiligen zu analysierenden Faktoren

Grund	zu analysierende Faktoren
ÖLN	P, K, pH-Wert, Körnung, org. Kohlenstoffgehalt
Düngeplanung	P, K, Mg, pH-Wert, Körnung, organischer Kohlenstoff
Umweltmonitoring	Basierend auf ÖLN-Analysedaten: P
Standortcharakterisierung	variabel

re Nährstoffpool dargestellt. Die Ergebnisse werden anhand der Interpretationstabellen aus den Grundlagen für die Düngung landwirtschaftlicher Kulturen in der Schweiz (GRUD) analysiert. Mithilfe dieser Tabellen, welche weitere Bodeneigenschaften wie den Tongehalt berücksichtigen, können Rückschlüsse auf die verfügbaren Nährstoffmengen gezogen werden. Leider sind die Interpretationstabellen für Phosphor nicht für alle Boden-pH-Werte gültig. Daher ist die Interpretation der Resultate nur beschränkt möglich. ■



## Für jeden Bedarf den passenden Kalk



### Kohlensäure Kalke

Effiziente Aufkalkung mit Grossstreuer



### Branntkalke

Zur Vorsaatenkalkung und Strukturverbesserung



### Granulierte Kalke

Zur Stabilisierung des pH-Wertes  
Einfache Ausbringung

## Kalk – die Basis für fruchtbare Böden



Berechnen Sie Ihren Kalkbedarf mit dem LANDOR Kalkrechner

Gratis-Beratung  
0800 80 99 60  
landor.ch