

Anleitung zur Entnahme von Bodenproben (inkl. N_{min}) sowie Erläuterungen zur Bodenuntersuchung

Februar 2022

Um eine optimale Abwicklung der Prüfaufträge und Beratung zu ermöglichen, ist der Erhebungsbogen deutlich lesbar und möglichst vollständig auszufüllen. **Standard-Probe (ohne N_{min})**

Auswahl der Fläche	Die Probenahme soll nur aus einem möglichst einheitlichen Bereich erfolgen. Bei deutlichen Unterschieden von Bodenform, Lage (z.B. Ober-, Unterhang), Gründigkeit, Bodenschwere, Wasserversorgung und Grobanteil bei mehr als 30% der Fläche sollten mehrere Proben entnommen werden. Flächen mit kleinräumig unterschiedlichen Bodenverhältnissen (in der Regel am Pflanzenbewuchs erkennbar) sollten nicht Bestandteil der Durchschnittsprobe sein. Stellen, deren Bodenbeschaffenheit deutlich von der übrigen Fläche abweicht (z.B. Mietenplätze, Fahrgassen, Randstreifen), sind von der Probenahme auszuschließen.
Größe	Die Größe der beprobten Fläche sollte im Ackerbau und im Grünland 5 ha , im Wein- und Obstbau 2 ha nicht überschreiten.
Zeitpunkt der Probenahme	Die Probenahme kann während des gesamten Jahres erfolgen. Der Feuchtigkeitszustand des Bodens zum Zeitpunkt der Probenahme sollte Pflugarbeit zulassen. Bei zu trockenen oder vernässten Böden sind die Ergebnisse mancher Parameter nicht aussagekräftig. Die letzte Ausbringung mineralischer Dünger sollte mindestens 1 Monat, die letzte Ausbringung organischer Düngemittel (Mist, Gülle, Gründüngung) etwa 2 Monate zurückliegen.
Probenahme	Je ausgewählter Fläche werden mindestens 25 Einzelproben zu einer Durchschnittsprobe vereinigt, die Entnahme dieser Einzelproben kann z.B. an den Gitterpunkten eines Rasters mit konstanter Gitterweite (z.B. Anzahl von Schritten) erfolgen. Es können Bodenstecher, Schlagbohrer oder Spaten verwendet werden. Die Einzelproben werden in einem sauberen Gefäß (z.B. Plastikkübel) gesammelt und gut durchmischt.
Probenmenge	Aus dieser Durchschnittsprobe ist die im Labor benötigte Menge zu entnehmen (Grunduntersuchung: mindestens 300g ; zusätzliche Untersuchungen: mindestens 1000g).
Entnahmetiefe	Die Entnahmetiefe sollte im Ackerbau mit der Krumentiefe (Pflugtiefe) übereinstimmen (zumindest 0 – 20 cm). Im Wein- und Obstbau sollten Proben aus Ober- (0 – 25cm) und Unterboden (25 – 50cm) entnommen werden, im Grünland ist eine Tiefe von 0 – 10cm ausreichend.
Transport	Die Probe sollte so schnell wie möglich an die Untersuchungsstelle weitergeleitet werden. Eine Zwischenlagerung bis zu 4 Wochen ist möglich, sofern der Boden schonend an der Luft getrocknet wurde. Sind N_{min} – Untersuchungen vorgesehen, müssen die Proben gekühlt werden (siehe unten). In diesem Fall beträgt die maximale Lagerungsdauer 2 Tage.

Wichtige Hinweise für N_{min}-Untersuchungen

Bei der Beprobung, Lagerung und Transport von Proben zur N_{min}-Untersuchung sind folgende Hinweise zu beachten!

Größe	Die Größe der beprobten Fläche sollte im Ackerbau und im Grünland 2 ha , im Wein- und Obstbau 1 ha nicht überschreiten.
Zeitpunkt der Probenahme	Der Zeitpunkt der Probenahme richtet sich nach dem Untersuchungszweck. Für die Erstellung von Düngungsempfehlungen sollte die Probenahme im Frühjahr bzw. vor geplanten Kopfdüngungsterminen erfolgen. Zur Ermittlung des Rest-N _{min} Gehaltes nach der Kultur sollte die Probe unmittelbar nach der Ernte gezogen werden. Der Feuchtigkeitszustand des Bodens zum Zeitpunkt der Probenahme sollte Pflugarbeit zulassen.
Entnahmetiefe	Die Entnahmetiefe sollte mit der durchwurzelbaren Tiefe übereinstimmen. Die Beprobung erfolgt getrennt nach Tiefenstufen: Ackerbau: 0 – 30 cm, 30 – 60 cm, 60 – 90 cm Grünland: 0 – 10 cm, 10 – 30 cm Wein- und Obstbau: 0 – 30 cm, 30 – 60 cm (alternativ: 0 – 25 cm, 25 – 50 cm) Lässt der Bodenaufbau diese Beprobung nicht zu, können auch andere Tiefenstufenbereiche oder eine geringere Anzahl an Tiefenstufen gewählt werden.
Probenahme	Je ausgewählter Fläche werden mindestens 20 Einzelproben pro Tiefenstufe zu einer Durchschnittsprobe vereinigt. Die Entnahme dieser Einzelproben kann z.B. an den Gitterpunkten eines Rasters mit konstanter Gitterweite (z.B. Anzahl von Schritten) erfolgen. Es können Bodenstecher oder Schlagbohrer verwendet werden. Die Einzelproben aus den jeweiligen Tiefenstufen werden in getrennten, sauberen Gefäßen (z.B. verschiedenfarbige Plastikkübel) gesammelt und gut durchmischt.
Probenmenge	Aus dieser Durchschnittsprobe ist die im Labor (400g) oder für die Extraktion vor Ort benötigte Menge zu entnehmen.
Transport	Die Bodenproben sind unmittelbar nach der Probenahme bei etwa 4°C zu kühlen. Der Transport ins Labor sollte so schnell wie möglich erfolgen, wobei darauf zu achten ist, dass die Temperatur der Bodenproben unverändert bleibt. Sofern eine längere Lagerung der Proben unvermeidlich ist, kann der Boden auch tiefgefroren werden. In diesem Fall erfolgt auch der Transport ins Labor im gefrorenen Zustand.

Erläuterungen zu Begriffen am Erhebungsbogen

Sackerl-Nr.	Nummer, die auf dem Probensäckchen angegeben ist
Feldstück/Probenbezeichnung	unverwechselbare Bezeichnungen angeben (wichtig bei wiederholten Beprobungen!)
Schlag	Schlagbezeichnung (bei wiederholten Beprobungen identische Bezeichnungen verwenden!)
VZ, AZ	diese Felder werden im Untersuchungslabor ausgefüllt
Tiefe	Angabe der Entnahmetiefe, z.B. von 0 cm bis 20 cm
Gründigkeit	Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht: seichtgründig (bis 30 cm), mittelgründig (bis 70 cm), tiefgründig (> 70 cm)
Bodenschwere	leicht (Tonanteil < 15%) - mittel (Tonanteil 15 – 25%) - hoch (Tonanteil > 25%)
Wasserverhältnisse	Wasserverhältnisse der beprobten Fläche: sehr trocken; trocken bis mäßig feucht („mittel“); feucht bis nass
Grobanteil	Anteil an Steinen im Boden der beprobten Fläche (kein Grobanteil, Grobanteil < 20%, Grobanteil > 20%)
Zusatzuntersuchungen	Angabe der gewünschten Untersuchungen, ev. mit Kürzel (siehe unten angeführte Übersicht)

Beschreibung des Standortes, Angaben zur Fruchtfolge, Wirtschaftsdünger

Für die Erstellung einer Düngungsempfehlung muss in jedem Fall die anzubauende Frucht angegeben werden. Zusätzliche Angaben zum Standort, zur Vorfrucht, zur Ertragslage und bezüglich der eingesetzten Wirtschaftsdünger verbessern die Genauigkeit der Düngungsempfehlung. Detaillierte Informationen dazu finden Sie in den „[Richtlinien für die sachgerechte Düngung](#)“ des Fachbeirates für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz im BMLRT.

Untersuchungen und Kurzbezeichnungen

Folgende Bodenuntersuchungen können routinemäßig in der Abteilung Bodengesundheit und Pflanzenernährung am Institut für Nachhaltige Pflanzenproduktion durchgeführt werden:

Standarduntersuchungen	
A	Grunduntersuchung: pH, pflanzenverfügbare Anteile von Kalium und Phosphor (für Integrierte Produktion generell verpflichtend), Ermittlung des möglichen Kalkbedarfs
M	Gehalt an pflanzenverfügbarem Magnesium (empfohlen beim Anbau von Hackfrüchten, im Wein- und Obstbau und im Grünland; im Rahmen der Integrierten Produktion meist verpflichtend)
S	Gehalte an pflanzenverfügbarem Eisen, Mangan, Kupfer und Zink (stichprobenartig, insbesondere bei Problemen mit dem Pflanzenbestand oder der Tiergesundheit)
B	Gehalt an pflanzenverfügbarem Bor (empfohlen beim Anbau von Hackfrüchten, Gemüse, Leguminosen sowie im Wein- und Obstbau)
Nnl	nachlieferbarer Stickstoff (empfohlen für Ackerkulturen, ermöglicht die Bewertung der Stickstoffnachlieferung eines Standortes)
H	Humusgehalt bzw. Gehalt an organischer Substanz (empfohlen für Ackerkulturen, ermöglicht ebenfalls die Bewertung der Stickstoffnachlieferung eines Standortes)

Zusatzuntersuchungen (Angabe der Kurzbezeichnung ausreichend)	
N_{min}	Gehalt an mineralischem Stickstoff (Nitrat und Ammonium)
N_{ges}	Gesamtstickstoffgehalt
K	austauschbare Kationen (Calcium, Magnesium, Kalium, Natrium; bei sauren Böden zusätzlich Aluminium, Eisen, Mangan und Protonen)
F	Kaliumfixierung
L	elektrische Leitfähigkeit im Wasserextrakt – Salzgehalt
W	Gehalt an wasserlöslichem Phosphat (ermöglicht die Beurteilung der aktuellen P-Verfügbarkeit bei hoher Versorgung)
O	Kalkgehalt (empfohlen im Wein- und Obstbau)
KA	Kalkaktivität (empfohlen im Wein- und Obstbau)
T	Tongehalt (ermöglicht die Bewertung der Bodenschwere, des Wasser- und Nährstoffspeichervermögens)
KG	Korngrößenbestimmung (Fraktionen Sand, Schluff und Ton)
SM	Gehalt an säureextrahierbaren Nähr- und Schadelementen (Hg, Fe, Mn, Cu, Zn, Pb, Cr, Ni, Co, Mo, As; gewünschte Elemente bitte angeben)
IC	Anionen mittels Ionenchromatographie (Sulfat, Chlorid)
Cox	Permanganat – oxidierbarer Kohlenstoff (als Ergänzung zum Humusgehalt)

Die Standarduntersuchungen können durch Ankreuzen, Zusatzuntersuchungen durch Angabe der Langbezeichnung oder des entsprechende Kürzels ausgewählt werden.

Anfragen richten Sie bitte an

Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

Institut für Nachhaltige Pflanzenproduktion
Abteilung für Bodengesundheit und Pflanzenernährung

Tel. 0 50 555 34125

Fax 0 50 555 34101

email: bodengesundheit@ages.at

web: <https://www.ages.at/umwelt/boden/bodenuntersuchungen>