



## Entnahme von Bodenproben zur $N_{\min}$ -Untersuchung

Eine sachgerechte Entnahme und Handhabung von Bodenproben für die  $N_{\min}$ -Untersuchung ist die Voraussetzung für ein präzises Untersuchungsergebnis. Der gemessene pflanzenverfügbare Stickstoff ist wiederum die Grundlage einer terminierten und passgenauen N-Düngung gemäß Düngeverordnung. Deshalb sollten die folgenden Hinweise beachtet werden.

### Zeitpunkt der Probenahme

Entsprechend der Düngeverordnung ist es erforderlich den N-Bedarf der Pflanzen für die Anbauperiode angepasst an das zu erwartende Ertragsniveau korrekt zu bestimmen. Auch der im Boden verfügbare Nitrat- und Ammoniumstickstoff muss berücksichtigt werden. Deshalb erfolgt bei Winterungen ca. 2-3 Wochen vor der ersten Düngungsmaßnahme kurz vor oder zu Vegetationsbeginn eine Beprobung in der Regel aus 0-90cm Bodentiefe in drei Bodenschichten. Zum Zeitpunkt der Probenahme soll der Boden befahrbar sein. Bei Sommerungen werden  $N_{\min}$ -Proben ca. 2 Wochen vor der Aussaat entnommen. Eine Spätbeprobung zur Nachdüngung z.B. von Mais erfolgt im 4-6-Blatt-Stadium. Zur Erfolgskontrolle von grundwasserschonenden Maßnahmen empfiehlt sich die Probenahme nach der Ernte oder am Ende der Vegetationszeit. Beim Anbau von Gemüsekulturen sind darüber hinausgehende Vorgaben zu beachten.

### Benötigtes Material zur Probenahme

- Pürckhauer-Bohrstock oder dreiteiliges Bohrstock-Set für Entnahmetiefen 0-30cm, 30-60cm und 60-90cm
- ggf. Schonhammer (mit Kunststoff-Schlagflächen)
- Messer oder Spatel zum Abstreifen und Entleeren der Bohrstöcke
- 3 saubere, unverwechselbar gekennzeichnete Eimer
- Plastikbeutel oder -becher
- Kühlbarer Transportbehälter
- Auftragsformular



Abb. 1: Pürckhauer-Borstock, Schonhammer und saubere gekennzeichnete Eimer für drei Entnahmetiefen (Foto: LHL)

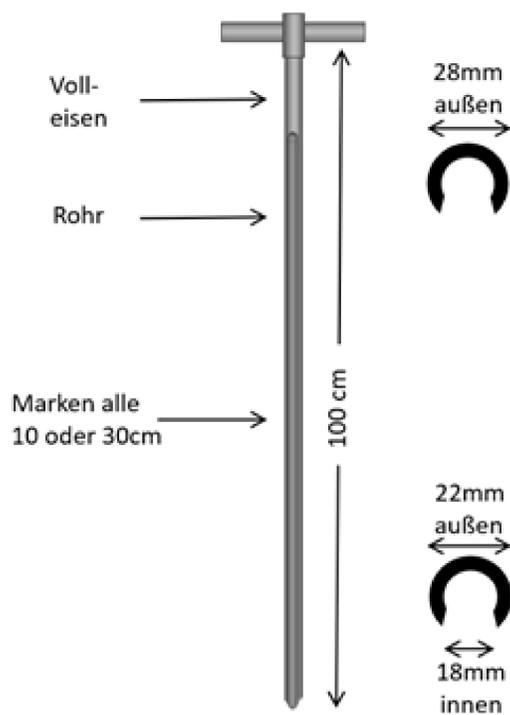


Abb. 2: Pürckhauer-Borstock mit Profil.  
Grafik: Jacobi LHL / VDLUFA

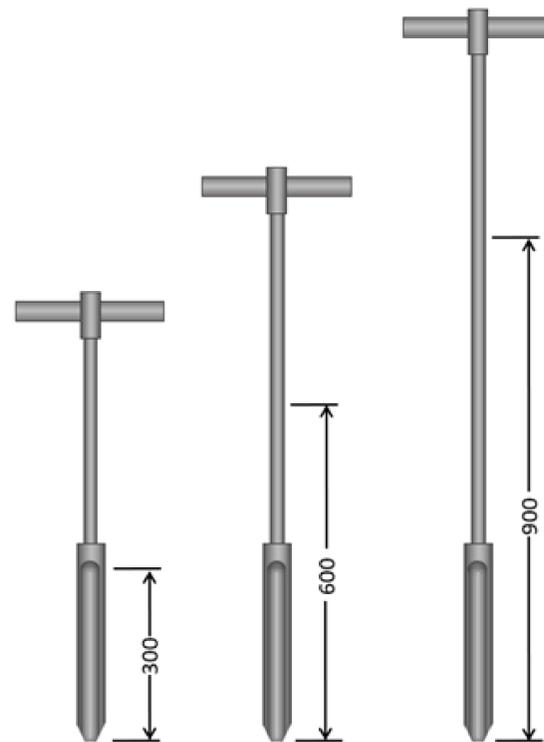


Abb. 3: Dreiteiliger Bohrersatz Grafik: Jacobi LHL / VDLUFA

## Flächenwahl

Für die Beprobung wird ein schlagtypisches Teilstück von 1-2ha ausgewählt. Die Lage dieses Schlagausschnittes sollte man sich merken und spätere Beprobungen wieder auf dem gleichen Ausschnitt durchführen. Bei heterogenen Bodenverhältnissen, werden mehrere Teilflächen getrennt von einander beprobt. Das gleiche gilt für sehr große Schläge. Bei Schlägen mit unterschiedlichen Vorfrüchten müssen analog zu den Vorfrüchten separate Proben gezogen werden.

Gartenbaulich genutzte Flächen werden nach Kulturen getrennt beprobt.

## Verteilung und Anzahl der Einstiche

Zur Entnahme einer Bodenprobe für die  $N_{\min}$ -Untersuchung wird je nach Größe der Fläche an 10-16 Stellen eingestochen, um für den Schlag repräsentatives Bodenmaterial zu gewinnen. Die Einstiche erfolgen grundsätzlich quer oder schräg zur Bearbeitungsrichtung oder zufällig. Auf Schlägen mit Reihenkulturen, wie zum Beispiel bei Mais, werden die Einstiche flächenanteilig auf die Pflanzreihen und Zwischenflächen verteilt. Da die Bodenprobe schichtgetreu aus drei Bodenschichten entnommen wird, besteht jeder Einstich aus drei Teilproben.

Die Verteilung der Einstichstellen wird gemäß folgender Raster vorgenommen.



Probenahmeraster

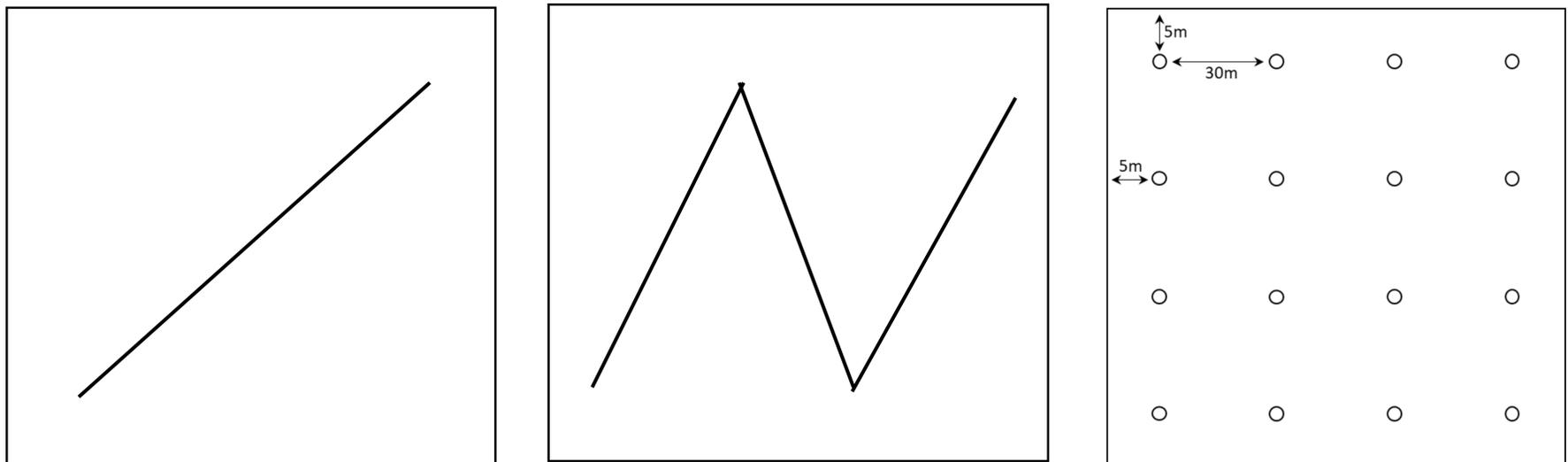


Abb. 4: Feldbegehungs- bzw. Verteilungsmuster für die Einstiche. Grafik links und Mitte: Treis LHL, rechts: Jacobi LHL / VDLUFA

Mögliche Beispiele für Probenahmeraster können der Abbildung 4 entnommen werden. Sie sollen zu einer repräsentativen Probe der Fläche führen und können je nach den örtlichen Gegebenheiten angewendet werden.

**Probenahme**

Die Entnahme der Bodenprobe zur  $N_{\min}$ -Untersuchung erfolgt in folgenden Teilschritten:

1. Bodenoberfläche leicht festtreten
2. Bohrstock senkrecht bis auf 30cm Tiefe in den Boden drücken oder schlagen
3. Bohrstock leicht drehen und vorsichtig herausziehen, damit der Bohrkern vollständig erhalten bleibt
4. Bodenwulst an der offenen Bohrstockseite mit dem Messer abstreifen sowie den unteren Bereich des Bohrkerns (ca. 3cm in der Tiefe von 27 – 30cm) mit dem Messer abtrennen und verwerfen
5. Den übrigen Bohrkern in den gekennzeichneten Eimer A überführen.
6. Bohrstock vorsichtig in das hinterlassene Bohrloch setzen und analog zu dem oben beschriebenen Verfahren einen Bohrkern aus der Schicht 30 – 60cm Tiefe gewinnen. Von diesem Bohrkern sollte jeweils die obere und untere 3cm-Zone verworfen werden, ehe er in den Eimer B überführt wird
7. Bohrstock erneut in das hinterlassene Bohrloch setzen und wie oben beschriebenen einen Bohrkern aus der Schicht 60 – 90cm Tiefe gewinnen. Von diesem Bohrkern sollte ebenfalls die obere und untere 3cm-Zone verworfen werden, ehe er in den Eimer C überführt wird



Verpackung, Kennzeichnung und Versand

Schlagbezeichnung und Entnahmeschicht bitte mit wasserfestem Stift auf dem sauberen und trockenen Plastikbeutel/Behältnis vermerken. Anschließend das Bodenmaterial in jedem der drei Eimer gut durchmischen und rasch einzeln jeweils 500-800g Boden in den entsprechenden Beutel/Behältnis abfüllen, die überschüssige Luft aus den Beuteln drücken und diese verschließen. Die drei Tiefenproben wiederum gemeinsam in einen Beutel packen und so schnell wie möglich auf eine geringe Temperatur (+4°C) bringen. Ab diesem Zeitpunkt **unbedingt die Kühlkette bei maximal +4°C** (Kühltasche, Kühlschrank, Kühltransport) **einhalten** und die Proben auf schnellstem Weg ins Labor verbringen. Ansonsten droht eine Verfälschung der Werte.

Können die Proben nicht zeitnah untersucht werden, sollten sie sofort nach der Probenahme bei mindestens -18°C eingefroren und im gefrorenen Zustand dem Labor übergeben werden.

Bitte die Probe gemeinsam mit einem vollständig ausgefüllten Untersuchungsauftrag senden, damit die Gültigkeit der Analysen zur Düngeverordnung gewährleistet ist. Untersuchungsaufträge können Sie auf der Website des Landeslabors heruntergeladen <https://lhl.hessen.de/landwirtschaft-umwelt/auftragsformulare-service-kontakt>.

Wenn eine präzise Düngeempfehlung nach der Hessischen Stickstoff-Bedarfs-Analyse (SBA) gewünscht ist, werden zusätzliche Angaben zum Standort und zur Bewirtschaftung benötigt. Füllen Sie dazu den Untersuchungsauftrag für Bodenproben auf SBA vollständig aus.

Proben können persönlich oder über den Probenfahrdienst des Landeslabors transportiert werden. Hessenweite Probenabholorte finden Sie auf der Website des Landeslabors und des LLH unter folgendem link:

<https://lhl.hessen.de/landwirtschaft-umwelt/biogas-boden-sekundaerrohstoffe/probenabholorte?displayFirst=map> first

**Für Rückfragen stehen die Mitarbeitenden des Landeslabors selbstverständlich gern zur Verfügung.**