



Autor: Dr. Klaus Müller-Beck, Ehrenmitglied Deutsche Rasengesellschaft e.V.

Einleitung

Zur Entwicklung von Gräsern reicht oft die standortabhängige Nachlieferung von Nährstoffen aus dem Boden. Zur Aufrechterhaltung der Regenerationsfähigkeit von Rasengräsern bei den Strapazierrasenflächen ist jedoch eine ausgleichende Anpassung durch Düngung erforderlich. Für eine fachgerechte Düngeplanung ist deshalb eine angemessene Bodenuntersuchung zur Ermittlung der Nährstoffgehalte des Bodens erforderlich. Für die jeweiligen Teilflächen werden deshalb repräsentative Bodenproben von anerkannten Labors, z.B. LUFA, analysiert. Fachberater liefern in der Regel auf der Grundlage dieser Daten spezifische Düngepläne unter Berücksichtigung der Bodengehalte und der geplanten Benutzungsintensität. Auf den Sport- und Golfplätzen werden die Bodenproben meistens im Herbst/Winter oder gelegentlich im zeitigen Frühjahr entnommen.

Ablauf der Bodenuntersuchung

Der günstigste Zeitpunkt zur Entnahme einer Bodenprobe liegt zwischen November und März, sofern der Boden nicht gefroren ist. Die Probe sollte jedoch mindestens vier Wochen vor der ersten Düngung entnommen werden. Eine Bodenuntersuchung wird dann im Abstand von zwei bis spätestens drei Jahren wiederholt, damit die Auswirkungen der durchgeführten Jahresdüngung auf die Entwicklung der Bodengehalte geprüft werden können.



Abb.1: Erstellung einer Mischprobe aus 15-20 Einstichen und Abfüllung zum Versand von 300 bis 500 g Boden als Laborprobe. Ausrüstung Bohrstock mit Auskratzer, Sammeleimer und Versandbeutel. (Foto: K.G. Müller-Beck).

Zur Probenahme eignen sich am besten entsprechende Handprobennehmer oder kurze Bohrstöcke. Für eine Probe sind auf der gesamten Fläche gleichmäßig verteilt mindestens 15 bis 20 Einstiche vorzunehmen, aus denen dann eine repräsentative Mischprobe erstellt wird. Die Einstichtiefe wird auf ca. 10 cm begrenzt, da in diesem Horizont die Hauptwurzelmasse der Gräser angesiedelt ist.

Für die Fläche eines Rasensportplatzes wird im Normalfall eine Mischprobe untersucht. Damit möglichst eine repräsentative Probe gezogen wird, empfiehlt es sich, ein geeignetes Probemuster einzuhalten, wie es in der Abbildung 2 beispielhaft dargestellt wird.



Abb. 2: Musterbeispiele zur Entnahme von Bodenproben auf einem Sportplatz. Zufällige Verteilung (li.); Gleichmaß (Mitte); Diagonale (re.) Quelle: K.G. Müller-Beck, 2020: Handout Greenkeeper-Fortbildung.

Verpackung und Versand der Probe

Der Boden aus den 15 bis 20 Einstichen wird in einem Behälter gemischt und von der Mischprobe werden dann etwa 300-500 g in einen sauberen Plastikbeutel abgepackt. Dieser wird außen mit der Anschrift der Sportanlage und dem Namen des Platzes (Hauptplatz /Trainingsplatz Nr.5) und der Nutzungsintensität (mäßig – mittel – stark) beschriftet. Zusammen mit dem ausgefüllten Begleitbogen wird die Probe an das Untersuchungslabor geschickt (MÜLLER-BECK, 2023).

Oft wird dieser Service von den Fachberatern der Düngemittelfirmen übernommen.

wird vom Labor ausgefüllt	
Laboreingang:	
Auftragsnr.:	Preisliste:
Erfassung:	Projekt:



AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt
Tel.: 05066-901930, Fax: 05066-9019335

E-Mail: sarstedt@agrolab.de www.agrolab.de

Seite 1 von 1

Probenbegleitschein Untersuchung nach Mehlich-3 von Sport- oder Golffrasen

Kunden-Nr.:	Land:					
Name ¹ :	Auftragsname:					
Vorname ¹ :						
Str. ¹ :	Betreuer:					
PLZ/Ort ¹ :	Probenahmedatum ¹ :					
Telefon /Fax:	Probennehmer:					
E-Mail ¹ :	Probennahmepreis: EUR/Probe Fahrtkosten					
☐ Befund und/oder ☐ Daten zusätzlich an: per Brief ☐ ☐ Rechnung an ² : (falls abw. v. Auftraggeber)						
E-Mail ☐						
beauftragt das o.g. Labor die nachfolgenden Proben auf die gekennzeichneten Parameter zu untersuchen. Falls nicht anders vereinbart, gelten die gültigen Standardpreislisten. Eine nicht normkonforme Probenahme und/oder Probentransport kann Einfluss auf die Prüfergebnisse haben. Der Rechnungsehrer erhält mit der Rechnung auch die Testergebnisse per E-Mail. Der Auftraggeber erklärt sich damit einverstanden. Es gelten die AGBs (http://www.agrolab.com/de/agb.html); 1) Pflichtfelder, 2) Befundzustellung/Rechnungsübermittlung erfolgt per E-Mail						
Probenidentifikation (Angaben durch den Kunden)			Untersuchungsumfang (bitte ankreuzen bzw. eintragen)			
Probe-Nr.	Barcode Etikett (von Bodentüte übertragen)	Probenbezeichnung	Mehlich-3 Basic Follet 96001 (pH, K, P, Mg)	Mehlich-3 Basic Plus Follet 96003 (pH, K, P, Mg, orgS)	Mehlich-3 Super Follet 96002 (pH, K, P, Mg, Ca, B, Cu, Fe, Mn, S, Zn)	Mehlich-3 Super Plus Follet 96004 (pH, K, P, Mg, Ca, B, Cu, Fe, Mn, S, Zn, orgS)
			☐	☐	☐	☐
			☐	☐	☐	☐

Abb.3: Beispiel für einen Probenbegleitbogen zur Erstellung einer Bodenanalyse für Golf- und Sportrasen, AGROLAB, 2025.

Pflanzenverfügbare Nährelemente

Bei der gleichmäßigen Anlieferung der Nährelemente an die Gräserwurzeln spielt der Boden eine ausgleichende Rolle. Je nach Speicherkapazität (Kationenaustauschkapazität KAK) des Substrates sollten entsprechende Mengen der Hauptnährstoffe in pflanzenverfügbarer Form vorliegen. Durch entsprechende Analysemethoden wird der pflanzenverfügbare Anteil bestimmt. Gerade in den Tragschichtmischungen und Böden von Golf- und Sportrasenflächen ist nur ein bestimmter Anteil der Nährelemente direkt pflanzenverfügbar. Die Mobilisierung der Nährstoffe hängt von pH-Wert, Feuchte, Temperatur und insbesondere von der Aktivität der Wurzeln und Mikroorganismen in der Rhizosphäre ab. So werden beispielsweise abgesehen vom Eisen und Mangan, eine Reihe von Nährelementen im sauren Bereich (< pH 5,0) im Boden festgelegt.

Mit den gängigen Analysemethoden wird der Versuch unternommen, durch die Wahl des Extraktionsmittels eine möglichst praxisnahe Menge der pflanzenverfügbaren Nährelemente zu erfassen. In Deutschland hat sich die CAL-Methode nach VDLUFA über viele Jahre als tragfähig erwiesen. International werden weitere Methoden zur Nährstoffanalyse eingesetzt und derzeit für die Rasenanwendung diskutiert. Ein Beispiel hierfür ist die Extraktions-Methode nach Mehlich 3 (AGROLAB, 2025).

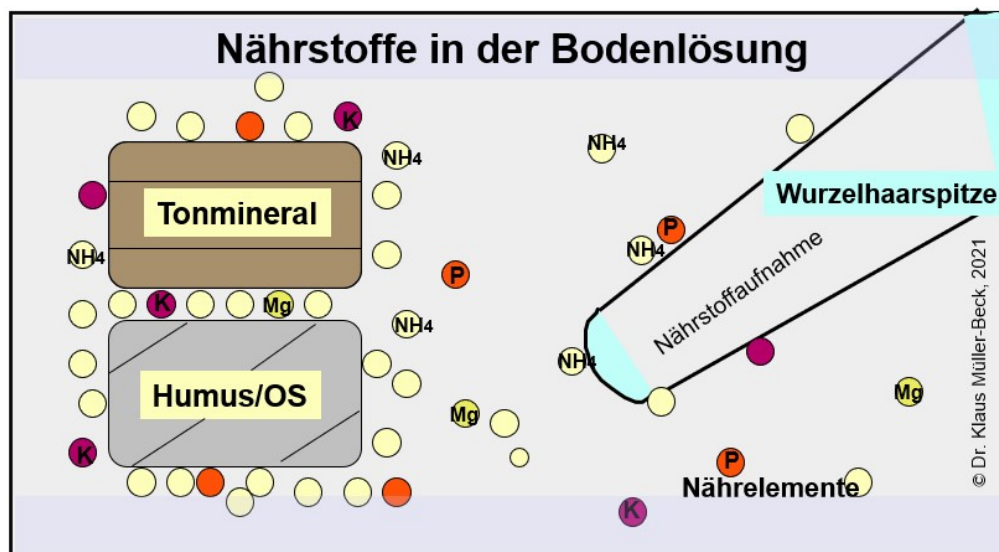


Abb.4: Schematische Darstellung der Nährstoffnachlieferung aus der Festsubstanz des Bodens (Tonmineral + Humus).

Welche Nährstoffe werden untersucht?

Bei der Standarduntersuchung nach VLUFA werden folgende Parameter analysiert:

- Bodenart und pH-Wert sowie
- P₂O₅ mg/100g Boden
- K₂O mg/100g Boden
- MgO mg/100g Boden

Als Zusatzuntersuchung werden häufiger bei sandreichen Rasentragschichten einige Spurenelemente (Cu, Fe, Mn) und die Gehalte für organische Substanz ermittelt.

Die eingesetzten Untersuchungsmethoden sind so konzipiert, dass möglichst die exakten Gehalte an pflanzenverfügbaren Nährstoffen im Boden ermittelt werden. In Deutschland ist die CAL-Methode nach VDLUFA etabliert. International werden weitere Methoden mit verschiedenen Extraktionslösungen angeboten.

Unter dem Gesichtspunkt einer nachhaltigen Sportplatzpflege gewinnt die Nährstoffanalyse des Bodens eine besondere Bedeutung; denn nur so können mögliche Defizite erkannt und unangemessene Überschüsse an Nährstoffen im Boden aufgedeckt werden.

Beurteilung nach Versorgungsstufen

Je nach Bodenbedingungen (Bodenart, pH-Wert, org. Substanz), werden die analysierten Werte in Versorgungsstufen (niedrig – mittel – hoch) eingeteilt, sodass entsprechende Düngeempfehlungen auf dieser Basis vorgenommen werden können (siehe MÜLLER-BECK, 2023). Die Einordnung in die genannten Gehaltsstufen hat sich in Deutschland für die praktische Rasenpflege bewährt. Ergebnisse aus einer umfangreichen Untersuchung zeigen die Verteilung der jeweiligen Versorgungsstufen für Rasensportplätze (Abbildung 5). Bei den sandreichen DIN-Tragschichten wird auf zwei Drittel der Sportplätze für den Nährstoff Magnesium ein Optimalwert ausgewiesen. Für Phosphat wird häufiger (44 %) ein hoher Gehalt (>15 mg/100 g Boden) ermittelt. Dieser Nährstoff ist im Boden weniger beweglich und reichert sich demzufolge eher im Wurzelhorizont an. Bei der Kaliversorgung sind mit 29 % in gleichem Umfang Abweichungen zur Optimalversorgung nach oben und

unten aufgetreten. Aus den Daten lässt sich ableiten, dass zur Erreichung einer guten Grundversorgung gerade die Elemente Kali und Magnesium einer besonderen Beachtung im Düngeplan bedürfen (MÜLLER-BECK, 2005).

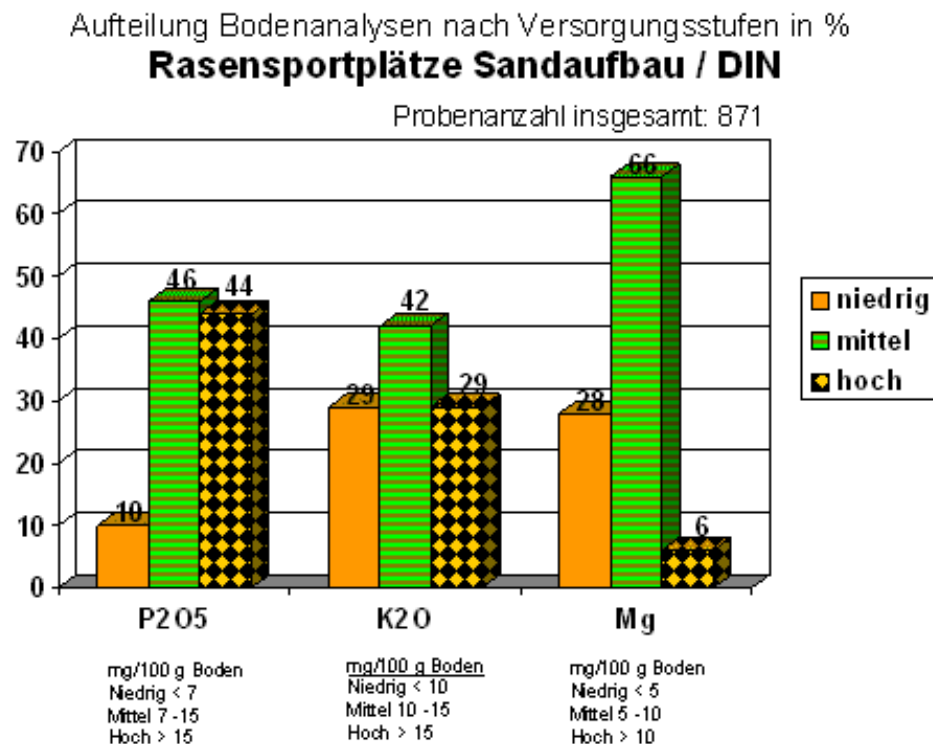


Abb.5: Ermittlung der Versorgungsstufen für die Elemente Phosphat, Kalium und Magnesium auf DIN-Sportplätzen (MÜLLER-BECK, 2005).

Fazit

Mit einem längerfristigen Monitoring der Bodenwerte auf Basis einer anerkannten Untersuchungsmethode (z.B. LUFA oder andere), lassen sich fachliche Kriterien für das geeignete Düngungskonzept zur Entwicklung einer nachhaltigen Sportrasenpflege festlegen.

Quellenhinweise

AGROLAB, 2025: Bodenuntersuchung Rasen nach Mehlich 3. <https://agrolab.com/de/produkte-leistungen/agraranalytik/bodenuntersuchungen.html#alternative-bodenuntersuchung-fuer-rasen-mehlich-3>

MÜLLER-BECK, K.G., 2023: Fachgerechte Sportplatzdüngung nach Bodenuntersuchung. 56. Report-Ausgabe. <https://www.intergreen.de/newsreader-report/fachgerechte-sportplatzduengung-nach-bodenuntersuchung.html>

MÜLLER-BECK, K.G., 2020: Handout B-Kurs Greenkeeper-Fortbildung, DEULA Rheinland.

MÜLLER-BECK, K.G., 2005: Bodenuntersuchung: Nährstoffversorgung von Golf- und Rasensportplätzen (Teil 1). <https://www.rasengesellschaft.de/rasenthema-detailansicht/rasenthema-mai-2005.html>

Autor

Dr. Klaus Müller-Beck

E-Mail: klaus.mueller-beck@t-online.de