

Tag der Bodenchemie und Feldbodenkunde im Arbeitskreis Ackerbau Burgenland

Am 9. August 2021 fand im Rahmen des Arbeitskreises Ackerbau ein bodenkundliches Seminar mit DI Hans Unterfrauner statt. Anhand eines konkreten Feldstückes wurden die chemischen und bodenphysikalischen Parameter diskutiert und live anhand eines Bodenprofiles beurteilt. Dieses Feld wurde vom Bio-Arbeitskreisbetrieb Prantl zur Verfügung gestellt. Ziel des Tages war, aus Bodenuntersuchungen (feldbodenkundlich und analytisch) die richtigen Handlungen abzuleiten.

Im Vorfeld des Seminars wurden **Bodenproben** aus dem Oberboden gezogen und die Mischprobe in unterschiedliche Labors geschickt. Die Analysenparameter wurden so gewählt, dass theoretisch eine Vergleichbarkeit möglich ist.

Die Probennahme ist der wichtigste Vorgang bei einer Bodenanalyse und gleichzeitig die Hauptfehlerquelle. Störungen, wie Bodenbearbeitung, Düngung und Niederschlagsereignisse sollten bereits länger zurückliegen. Auch die Bodentemperatur und der Feuchtigkeitszustand spielen eine Rolle und können das Ergebnis der Analyse beeinträchtigen. Außerdem kann und soll man sich bei der Bodenprobennahme ein Bild über die Eigenschaften und den Zustand des Bodens machen.



Foto 1: Bohrstich am Praxis-Feld am 24.10.2020 bei der Bodenprobennahme © Winkovitsch

Am Seminartag stiegen wir vormittags im Gasthaus tief in die Materie der Bodenchemie ein.

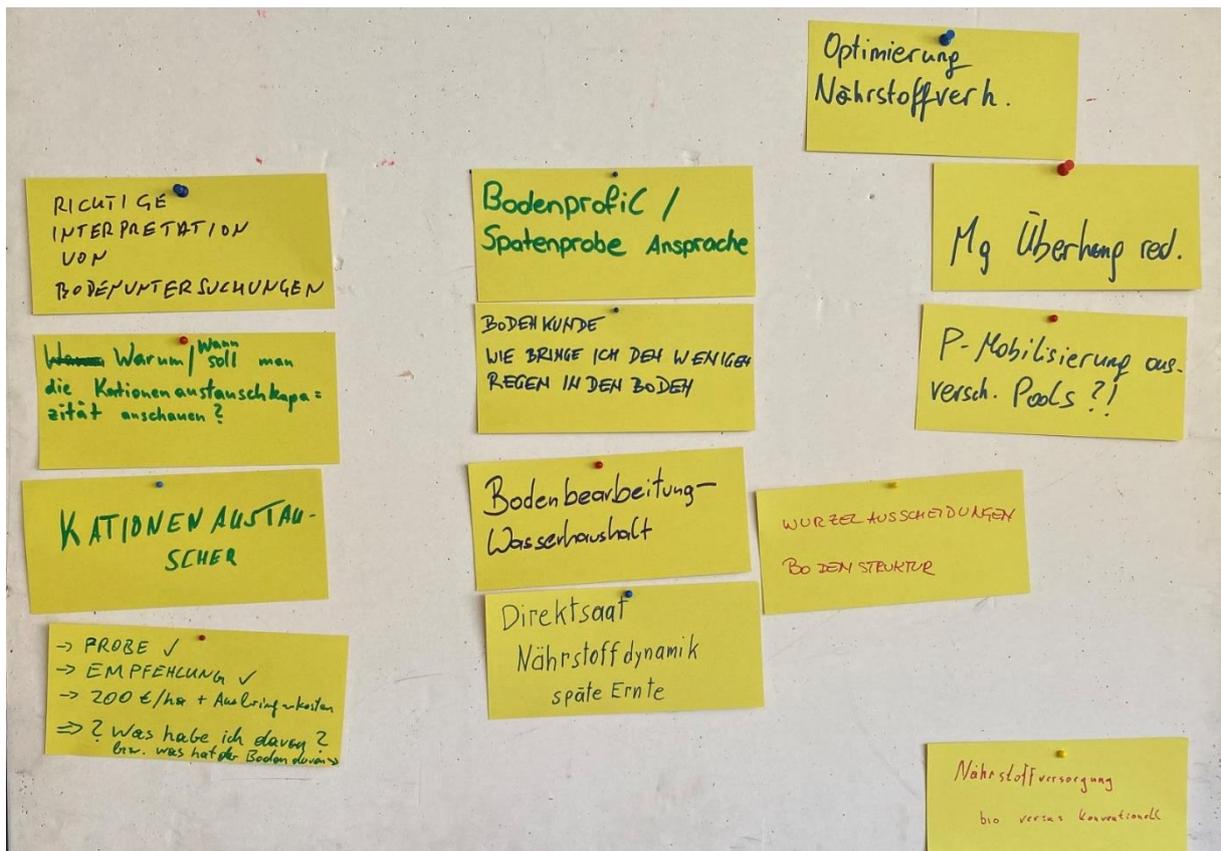


Foto 2: die wichtigsten Fragen zum Tag © Winkovitsch

Bodenuntersuchungen: Was können sie (nicht)? Wie interpretiere ich das Ergebnis?

Bodenuntersuchungen sollte man machen, um damit eine Frage zu beantworten. Wo, wann und wie muss die Probe dafür gewonnen werden? Welches Labor bzw. Analytik ist erforderlich?

Mit unterschiedlichen Bodenuntersuchungssystemen bzw. Bodenuntersuchungsmethoden versucht man, die Natur ins Labor zu bringen und natürliche Vorgänge zu simulieren. Je nach Methodik funktioniert das unterschiedlich gut.

Anhand der vorliegenden Analysenergebnisse vom Praxis-Feld beleuchteten wir die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Analysenmethoden und die Aussagekraft der Parameter.



Foto 3: DI Hans Unterfrauner erläutert die Unterschiede zwischen den Elementen © Winkovitsch

Feldbodenkunde – Voraussetzung für das Verständnis eines Bodenuntersuchungsergebnisses

Am Praxisfeld erwartete uns am Nachmittag eine Profilgrube im Sojabestand.



Foto 4: Soja im Tschernosem © Prantl

In der digitalen Bodenkarte (www.bodenkarte.at) sind für diesen Standort folgende Informationen abrufbar:

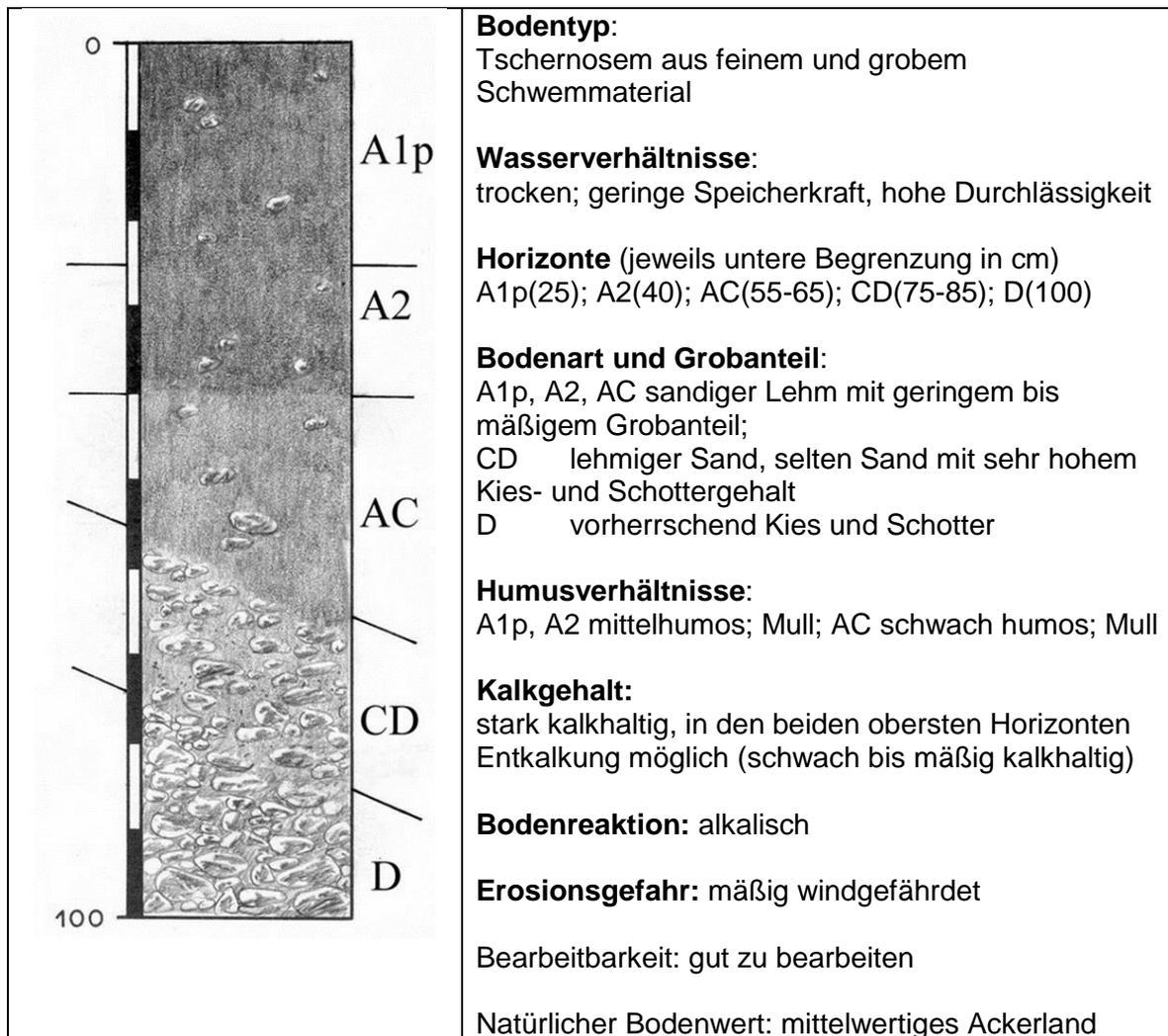


Abbildung 1: Bodenprofil mit Beschreibung

Der Gehalt an Sand, Kies und Schotter limitiert das Wasserspeichervermögen des Standortes. Dies führt in trockenen Perioden zu Wassermangel bei landwirtschaftlichen Kulturen.

Der Karbonatgehalt gibt einen Hinweis auf den pH-Wert und auf den Kalkgehalt des Bodens. Karbonate puffern den pH-Wert. Dieser kann auf karbonathältigen Böden nicht unter 6,9 fallen. Die Bestimmung erfolgt mit 10%iger Salzsäure. Tropft man diese auf den Boden und es schäumt stark (braust auf), so ist das ein Zeichen für hohen Karbonatgehalt bzw. einen pH-Wert >7 .



Foto 5: Carbonattest mit 10%iger Salzsäure © Winkovitsch



Foto 6: Schlämmtest des Bodens aus unterschiedlicher Bodentiefe © Winkovitsch

Durch Aufschlännen und Absetzen lassen eines Bodens können anhand der Trübung und Färbung der Bodenlösung sowie durch das Absetzverhalten der Bodenteilchen Schlüsse auf den Zustand der Boden-Aggregate gezogen werden.



Foto 7: Schlammtest - Zugabe von Kalk © Steinhofer

Durch Zugabe von Kalk (feinst vermahlen) werden freischwebende einzelne Bodenteilchen zu Aggregaten verbunden (koaguliert). Diese setzen sich dadurch rasch ab.
An der Bodenoberfläche bedeutet eine ausreichende Kalziumversorgung, dass die Bodenaggregate stabiler gegenüber Verschlammung sind. Poren und Gänge bleiben erhalten. Die Porosität des Bodens ist entscheidend für den Wasser- und Lufthaushalt sowie die Belebtheit des Bodens.



Foto 8: Schlammtest – abgesetzter Boden © *Winkovitsch*

DI Hans Unterfrauner konnte durch diese Demonstration die Wirkungsweise des Kalziums als aggregatstabilisierendes Element verdeutlichen.

Veränderungen in der Bodenstruktur, wie z.B. Platten oder Brocken, aber auch Zonen mit wenig Porenraum deuten auf Verdichtungen im Bearbeitungshorizont hin. Diese waren an der Profilwand unterhalb des Bearbeitungshorizontes erkennbar.



Foto 9: Hans Unterfrauner legt in der Profilgrube Sojawurzeln frei © Winkovitsch

Pflanzenwurzeln zeigen durch ihre Formausprägung, wo sie Widerstände im Boden vorfinden. Diese Sojabohne wick durch horizontales Wurzelwachstum Verdichtungen im bearbeiteten Oberboden aus.



Foto 10: Wurzelbild der Sojabohne © Winkovitsch

Bodenverdichtungen stellen nicht nur einen mechanischen Widerstand für Pflanzenwurzeln dar. Durch den verringerten Porenraum sind auch Bodenlebewesen in ihrem Lebensraum eingeschränkt. Reduzierte Bodenbearbeitung setzt zwar die Eingriffsintensität herab, löst aber das Verdichtungsproblem nicht. Eine nachhaltige Lockerung durch die Sprengwirkung aktiver Pflanzenwurzeln scheint aufgrund der ungünstigen Wachstumsbedingungen nicht fruchtbringend zu sein.

Zusammenfassung

Die Interpretation der chemischen Bodenuntersuchung in Zusammenschau mit der feldbodenkundlichen Analyse des Standortes macht uns deutlich, dass die Funktionalität des Bodens als Pflanzenstandort immer ein multifaktorielles Ergebnis ist.

Einfach gesagt:

1. Haupteinflussfaktor auf dem Praxisfeld ist das **verfügbare Wasser**. Bodenart und Grobanteil (Sand, Kies und Schotter) limitieren den Wasserspeicher. Zusätzlich reduzieren Verdichtungen den Anteil an speicherfähigen Mittelporen im Wurzelraum. Bewässerte Kulturen sind im Vorteil.
2. Die **Bodenstruktur** ist durch hohe Radlasten und oftmalige Befahrung geschwächt und verdichtet. Tiefe Lockerungsmaßnahmen unter trockenen Bodenbedingungen in einem wachsenden Bestand könnten Basis für einen neuerlichen biologisch unterstützten Strukturaufbau sein.
3. Die **Nährstoffdynamik und –verfügbarkeit** kann durch gezielte Düngemaßnahmen unterstützt werden. Vor allem Kalzium als strukturgebendes Element hat großen Einfluss auf die Funktionalität des Bodens (Achtung: auch auf kalkhaltigen Böden kann eine Kalkung zur Stabilisierung der Aggregate sinnvoll sein). Durch entsprechende Bodenuntersuchungen und darauf aufbauende Empfehlungen wird eine bedarfsgerechte Nährstoffzufuhr vereinfacht. So können Mängel einzelner Elemente unter Rücksichtnahme auf Wechselwirkungen mit anderen Elementen harmonisch ausgeglichen werden.
4. Angepasst an den Wasserhaushalt, den pH-Wert und die Nährstoffversorgung sollte die Kulturwahl erfolgen.

Eine Maßnahme alleine kann Wachstumsprobleme bei landwirtschaftlichen Kulturen langfristig nicht lösen.

Vielen Dank an Bodenpraktiker und Biobauer Georg Prantl für die Einblicke, die er uns in sein Feld gewährt hat!

Im Arbeitskreis vertiefen wir uns in unterschiedliche Themen, je nach Interesse der teilnehmenden Betriebe. Dabei steht der Bezug zur Praxis im Vordergrund.

Haben Sie Interesse am Arbeitskreis? Melden Sie sich bei mir. Kommen Sie unverbindlich vorbei und schnuppern Sie rein.

<http://www.lfi.at> -> Burgenland -> Programme -> Arbeitskreise

von Claudia Winkovitsch, LK Bgld
Pflanzenbau- und Arbeitskreisberaterin