

Bodengesundheit im Fokus

Was tut sich im Bereich Bodengesundheit und Bodenbiologie? Welche Chancen ergeben sich aus der Bodenforschung für die landwirtschaftliche Praxis? Antwort gab im vergangenen Dezember ein Symposium zur Bodengesundheit an der Hochschule Rhein-Waal in Kleve, das Lili-Marie Roder, Landwirtschaftskammer NRW, zusammenfasst.

Den Auftakt der Veranstaltung zum Forschungsprojekt SHAPE – abgekürzt aus dem Englischen Soil Health Check and Practices – bildete ein Vortrag von Prof. Dr. Florian Wichern, Hochschule Rhein-Waal. Er widmete sich dem „Bodenmikrobiom und seinen Funktionen“. Prof. Wichern hob die Bedeutung der bodenbiologischen Diversität hervor und zeigte auf, wie eng die mikrobielle Aktivität mit Humusaufbau, Bodenstruktur und Nährstoffdynamik verknüpft ist.

► Gesundheit messen

Dr. Konrad Egenolf, Landwirtschaftskammer NRW, erläuterte in seinem Vortrag „Bodengesundheit – Konzepte, Relevanz und Erfassungsmöglichkeiten“, was konkret unter dem Begriff der Bodengesundheit zu verstehen ist. Daneben ordnete er die aktuellen politischen Bestrebungen zur Verbesserung der Bodengesundheit seitens der EU, sprich Bodenstrategie 2030 und Bodenmonitoringrichtlinie ein und stellte die wesentlichen Indikatoren zur Bewertung der Bodengesundheit vor: „Viele dieser Indikatoren sind auch aus praktischer Sicht relevant, weil die genauere Kenntnis des aktuellen Bodenzustands die Grundlage für gezielte Managemententscheidungen darstellt.“

► Nematoden als Basis

Eine besondere Rolle als wichtiger biologischer Parameter kommt dabei den Nematoden zu, die verschiedenen funktionellen Gruppen zugeordnet werden



Bodengesundheit lässt sich messen – im Forschungsprojekt SHAPE der Hochschule Rhein-Waal werden Methoden zur Erfassung der Bodengesundheit entwickelt.
Foto: Hien-Viet Do

können und einen integralen Bestandteil des Bodenrahmens darstellt. Am bekanntesten sind verschiedene pflanzenparasitäre Arten, die durch Schädigung des Wurzelsystems Ertragsverluste und Qualitätseinbußen zur Folge haben können. Diese Gruppe stellt jedoch nur einen Teil der im Boden vorkommenden Nematoden dar. Den größten Anteil der Nematodenfauna in Ackerböden bilden die für die Nährstoffbereitstellung essenziellen bakterien- und pflanzenfressenden Nematoden. Durch den Fraß an Mikroorganismen regulieren sie die mikrobielle Population und fördern dabei die Mineralisierung organischer Verbindungen Nährstoffe, indem sie Stickstoff, Phosphor und andere pflanzenverfügbare Nährlemente freisetzen. Dadurch tragen sie wesentlich zur Pflanzenernährung bei und verhelfen zu einer erhöhten Bodenfruchtbarkeit.

Ein hoher Anteil nicht pflanzenparasitärer Nematoden kann daher als Indikator für eine gute Bodengesundheit gewertet werden. Um die Nematodenvielfalt im Boden zu bestimmen, entwickelt der SHAPE-Untersuchungsfläche des Landwirtschafts Hubert Reyers in Kleve-Kellen war erste technische Messansätze unmittelbar im Feldlabor zu sehen. Vor Ort wurde eine Wetterstation mit dazu gehöriger Bodensensorik, bestehend aus einer TDR-Sonde (Time Domain Reflectometry) zur Ermittlung des Bodenfeuchtegehalts, mehreren Tensidometern zur Messung der Saugspannung in Bodentiefen von 0 bis 15 cm und 15 bis 30 cm sowie einer Sonde zur Messung des Grundwasserstands, installiert. Die TDR-Sonde misst den volumetrischen Wassergehalt des Bodens und liefert so Informationen zum aktuellen Bodenwasservorrat. Die mittels der Tensidometer erfasste Saugspannung hingegen beschreibt, wie stark das Wasser in den Bodenporen gebunden ist, und lässt so Rückschlüsse auf die Wassererfügbarkeit zu. Die an den verschiedenen Messstandorten gewonnenen Daten werden zur Kalibrierung von Modellen genutzt, die Landwirtinnen

► Von der Theorie zur Praxis

für eine gute Bodengesundheit gewertet werden. Um die Nematodenvielfalt im Boden zu bestimmen, entwickelt der SHAPE-Projektpartner Antonie, Niederlande, aktuell ein KI-basiertes Verfahren zur Nematodenerkennung. Die Nematoden eines Bodens werden dabei extrahiert und mittels Bilderkennung quantifiziert und identifiziert. Über die Zusammensetzung der Gemeinschaft können dann Rückschlüsse auf den Gesamtzustand des Bodens gezogen werden.