

Tagungsnummer

V220

Thema

AG Digital Soil Mapping

Neue Methoden in Forschung und Anwendung

Autoren

M. Leenen¹, T. Heggemann¹, S. Pätzold¹, G. Welp¹

¹Universität Bonn, INRES Bodenwissenschaften, Bonn

Titel

Mittlere Infrarotspektroskopie zur Ableitung des teilflächenspezifischen Kalkbedarfs im Precision Farming

Abstract

Der standortgerechte pH-Wert des Bodens ist aus ökonomischer und ökologischer Sicht essentiell für eine erfolgreiche Pflanzenproduktion. Allerdings wird durch die gängige flächeneinheitliche Bewirtschaftung und Erhaltungskalkung, die die vorhandene Heterogenität von Böden nicht berücksichtigt, ein unter Umständen bestehender ungünstiger pH-Status verstärkt. Nach der VDLUDFA-Verbandsmethode ergibt sich der Kalkbedarf aus dem Ist-pH-Wert, der Bodenart und dem Humusgehalt. Die zurzeit noch laborgestützte mittlere Infrarotspektroskopie (MIRS) ermöglicht die Ableitung dieser Kenngrößen, neben weiteren bedeutsamen Parametern, aus dem jeweiligen MIR-Spektrum einer Bodenprobe. Für die Ableitung dieser Parameter sind geeignete Vorhersagemodelle erforderlich. Diese beruhen auf chemometrischen Methoden (z.B. PLSR), welche einen Zusammenhang zwischen den konventionell bestimmten Parametern und den Spektren herstellen. Unser Ziel im Rahmen eines Teilprojektes des BonaRes-Verbundes "I4S" ist es, den Kalkbedarf teilflächenspezifisch auf Grundlage dieser Sensordaten in hoher Präzision abzuleiten. Hierzu werden lokal bzw. standortabhängig kalibrierte Vorhersagemodelle sowie Modelle, die auf Spektren unserer überregionalen MIR-Spektrendatenbank beruhen, herangezogen. Die MIR-Spektrendatenbank ist ebenfalls Bestandteil von "I4S" und wird derzeit im Hinblick auf den Kalkbedarf weiter ausgebaut. Unsere Hypothesen dabei sind: (A) Auf Basis der MIRS ist die teilflächenspezifische Ableitung in hoher Präzision möglich. (B) Die Verwendung eines vorhandenen standortunabhängigen Vorhersagemodells und damit verbundene ausbleibende Kalibration an dem jeweiligen Standort führt nur zu einer geringen Abnahme der Genauigkeit.