

Tagungsnummer

V332

Thema

Kommission I: Bodenphysik und Bodenhydrologie

Bodenphysik und Bodenmineralogie - Sensorik und neue Analysemethoden von Phasenwechselwirkungen und Systemeigenschaften in Böden

Autoren

G. von Unold¹, W. Durner², S. C. Iden², A. Göttlein³, Y. Li², A. Miller¹, T. Pertassek¹, A. Steins¹, W. Petrik⁴, S. Lindström¹, M. Huber²

¹METER Group AG, München; ²TU Braunschweig, Bodenkunde und Bodenphysik, Braunschweig; ³TU München, Fachgebiet Waldernährung und Wasserhaushalt, München; ⁴TU München, Fachgebiet Geobotanik, München

Titel

Test des neuen PARIO-Gerätes zur automatisierten Schlämmkornanalyse auf Basis der ISP-Methode

Abstract

Die Partikelgrößenverteilung ("particle size distribution", PSD) kennzeichnet eine der wichtigsten physikalischen Eigenschaften von Böden. Das Referenzverfahren zur Bestimmung der PSD beruht auf der durch Gravitation bedingten Sedimentation von Partikeln in einer anfänglich homogenen Suspension. Herkömmliche Methoden messen manuell (i) den Auftrieb eines schwimmenden Körpers in der Suspension zu verschiedenen Zeiten (Aräometer-Methode) oder (ii) die Feststoffmasse in extrahierten Suspensionsvolumina zu vorgegebenen Zeiten (Pipett-Methode). Beide Verfahren führen zu einer Störung des Sedimentationsprozesses und liefern nur wenige diskrete Daten der PSD. Durner et al. (2017) haben kürzlich eine neue automatisierte Methode zur Bestimmung der Partikelgrößenverteilung von Böden und Sedimenten aus Gravitations sedimentation entwickelt. Das "Integrale Suspensionsdruckverfahren" (ISP) schätzt kontinuierliche Partikelgrößenverteilungen aus Sedimentationsexperimenten, indem die zeitliche Entwicklung des Suspensionsdrucks bei einer bestimmten Meßtiefe in einem Sedimentationszylinder aufgezeichnet wird. Das Verfahren erfordert keine manuelle Interaktion nach dem Start und somit keine spezialisierte Ausbildung des Laborpersonals und vermeidet jegliche Störung des Sedimentationsprozesses. Die Technik zur Durchführung dieser Experimente wurde von der Firma UMS AG, München, entwickelt und steht als Instrument mit der Bezeichnung PARIO zur Verfügung, das von der METER Group AG gehandelt wird. In diesem Vortrag wird die grundlegende Funktionsweise von PARIO aufgezeigt und Schlüsselkomponenten und Parameter der Technologie erläutert.

Literatur

Durner, W., S.C. Iden, and G. von Unold (2017): The integral suspension pressure method (ISP) for precise particle-size analysis by gravitational sedimentation, *Water Resources Research*, doi:10.1002/2016WR019830.