

Tagungsnummer

P11

Thema

AG 3-4D Bodenmodellierung

3-4D Bodenmodelle zur räumlich-quantitativen Darstellung von Böden und Bodenlandschaften

Autoren

H. Pagel¹, T. Streck¹

¹Universität Hohenheim - Institut für Bodenkunde und Standortslehre, Biogeophysik, Stuttgart

Titel

Hochskalierung der räumlichen Heterogenität mikrobieller Umsatzprozesse im Boden mit einem stochastischen Ansatz

Abstract

Bedingt durch kleinskalige mikrobielle und physikochemische Wechselwirkungen sind Raten mikrobieller Prozesse im Boden in erheblichem Ausmaß räumlich und zeitlich variabel. Die Komplexität und Variabilität mikrobieller Prozesse kann möglicherweise als stochastisches Systemverhalten abgebildet werden. Um diesen Ansatz zu testen, haben wir den mikrobiellen Abbau eines Pestizids in einem Pedon modelliert. Ein räumlich expliziter Ansatz (basierend auf partiellen Differentialgleichungen) wurde mit einem stochastischen Ansatz (basierend auf stochastischen gewöhnlichen Differentialgleichungen) verglichen. Mit dem räumlich-expliziten Ansatz wurden Szenariensimulationen für unterschiedliche Realisationen der räumlichen Verteilung von Mikroorganismen auf der mm-Skala durchgeführt. Diese Simulationen wurden anschließend als Referenzdatensatz genutzt, um das stochastische Modell mittels approximate Bayesian computation zu kalibrieren und die Parameter zu identifizieren, die das stochastische Verhalten der Zustandsvariablen steuern. Unterschiedliche Summenstatistiken erlauben die Analyse und Bewertung des stochastischen Modells bezüglich der Hochskalierung mikrobieller Prozesse im Boden. Das Modellierungskonzept und erste Ergebnisse werden vorgestellt.