

Tagungsnummer

V340

Thema

Kommission I: Bodenphysik und Bodenhydrologie

Freie Themen

Autoren

T. L. Hohenbrink¹, A. K. Schneider¹, A. Zangerlé², A. Reck³, B. Schröder¹, L. van Schaik³

¹Technische Universität Braunschweig, Landschaftsökologie und Systemanalyse, Braunschweig; ²Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et de la Protection des consommateurs, Service agri-environnement, Luxembourg; ³Technische Universität Berlin, Ökohydrologie und Landschaftsbewertung, Berlin

Titel

Vorhersage effektiver Makroporen durch Regenwurmabundanz und abiotische Umweltvariablen

Abstract

Regenwürmer erzeugen Bioporen und erhöhen somit die Makroporosität von Böden. Dies kann zu präferenziellem Fließen führen und somit den vertikalen Wasser- und Stofftransport erhöhen. Das Vorkommen hydraulisch effektiver Bioporen variiert jedoch zeitlich und räumlich ebenso wie die Aktivität verschiedener Regenwurmartentypen. Das Ziel dieser im Rahmen der DFG-Forschergruppe CAOS geförderten Studie war es, das Vorkommen effektiver Bioporen über die Abundanz relevanter Regenwurmartentypen und raumzeitliche Muster verschiedener abiotischer Umweltvariablen vorherzusagen. An sechs Standorten im luxemburgischen Wollefsbach-Einzugsgebiet wurden zu sechs Terminen innerhalb eines Jahres Infiltrationsversuche mit Brilliant Blue in fünffacher Wiederholung durchgeführt. In den Bodentiefen 3, 10 und 30 cm wurde die Anzahl der blau gefärbten, hydraulisch effektiven Bioporen bestimmt. Diese wurden in drei Größenklassen eingeteilt (Durchmesser: <2, 2–6, >6 mm). Zusätzlich wurden jeweils die Abundanzen aller gefundenen Regenwurmartentypen bestimmt. Mittels generalisierter linearer Modelle haben wir den Einfluss von Regenwurmabundanzen und verschiedenen abiotischen Umweltvariablen auf die Anzahl effektiver Bioporen untersucht. Die wichtigsten Variablen waren die Abundanzen von *Lumbricus terrestris* und *Aporrectodea longa*, Zeitreihen der Bodenfeuchte, der Luftfeuchte und des Niederschlags sowie die räumlichen Verteilungen der Landnutzung, der Hangneigung und des topographischen Feuchteindex. Die Eignung einzelner Variablen zur Vorhersage sowie die Güte der Modelle (erklärte Devianz: 5-50 %; Spearman Korrelation: 0,24-0,67) variierten erheblich zwischen den Bodentiefen und Größenklassen der vorhergesagten Bioporen. Die resultierenden Zeitreihen der Anzahl effektiver Bioporen und ihre räumlichen Verteilungen im Einzugsgebiet stellen eine wertvolle Basis für die Parametrisierung bodenhydrologischer Modelle dar. Darüber hinaus zeigen unsere Ergebnisse, wie wichtig die Berücksichtigung der zeitlichen Dynamik hydraulischer Konnektivität von Bioporen ist.