

Tagungsnummer

V246

Thema

Kommission III: Bodenbiologie und Bodenökologie

Freie Themen inkl. Beiträge zu Humusformen

Autoren

P. Goebes¹, K. Schmidt¹, S. Seitz¹, T. Scholten¹, P. Kühn¹

¹Universität Tübingen, Geowissenschaften, Tübingen

Titel

Betrachtung von Bodeneigenschaften in ihrer Funktion als Prädiktoren für Biodiversitätsparameter: Gibt es eine "kritische" Beprobungstiefe?

Abstract

Böden und ihre Bedeutung für wichtige Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen sind für Forschung und Planung in unterschiedlichen Wissensbereichen von besonderem Interesse. Insbesondere in der Biodiversitätsforschung spielen Boden und Relief eine übergeordnete Rolle, um z.B. Produktivität und Artenzusammensetzung besser erklären und modellieren zu können. Das spezifische Zusammenspiel von Bodeneigenschaften und Reliefpositionen kann Gunst- bzw. Ungunstreionen für das Pflanzenwachstum ausbilden. Dieser Standorteffekt wird verstärkt bzw. abgeschwächt durch das meist mit der Tiefe nicht-lineare Verhalten spezifischer stabiler und labiler Bodeneigenschaften. Überwiegend von den Standorteigenschaften determiniert, variiert die Stärke des beschreibbaren Zusammenhangs verschiedener Biodiversitätsparameter (BDP) mit der entsprechenden Tiefenstufe.

Im Rahmen der BEF-Forscherguppe Biodiversity and Ecosystem Functioning (FOR 891) wurde in einem Waldökosystemexperiment in den Subtropen untersucht, inwiefern spezifische Beprobungstiefen den ableitbaren Zusammenhang zwischen bodenkundlichen und ökologischen Informationen beeinflussen und die Ermittlung einer "kritischen Beprobungstiefe" mit dem entsprechend stärksten Zusammenspiel ermöglichen. Dabei wurden an 27 Plots mit einer Größe von je 900 m² sowohl ökologische Parameter (Baumalter, Artenreichtum der Baum- und Strauchschicht, Baumwachstum, Diversitätsmaße), als auch bodenkundliche Parameter (u.a. Bodentextur, Bodenkohlenstoff, Lagerungsdichte, KAK, pH) in unterschiedlichen Tiefenstufen (0-5 cm, 0-10 cm, 0-20 cm, 0-30 cm, 0-40 cm, 0-50 cm) gemessen. Neben den Feld- und Laboranalysen wurden zusätzlich Reliefinformationen aus einem 5 m Höhenmodell abgeleitet (Northness, Eastness, Neigung, Höhe). Insgesamt wurden 66 lineare Modelle berechnet, um die Stärke des Zusammenhangs in unterschiedlichen Tiefenstufen zu quantifizieren.

Eine kombinierte Analyse ergab in dem untersuchten Waldökosystem den stärksten Zusammenhang zwischen Boden- und Reliefinformationen zu den meisten ökologischen Parametern (adj. R ~ 0.7) bei einer Tiefenstufe von 0-20 cm. Die Ergebnisse zeigen eine deutliche Schärfung des Zusammenhangs zwischen den Bodenparametern und den BDP's bei unterschiedlichen Beprobungstiefen und bestätigen die Annahme, dass für spezifische Boden-Pflanzen Beziehungen die entsprechende Tiefe eine hohe Relevanz besitzt. Allerdings ist anzunehmen, dass die optimale Beprobungstiefe standort- und variablenspezifisch ist.