

## Tagungsnummer

P51

## Thema

Kommission III: Bodenbiologie und Bodenökologie

Unterm A-Horizont geht es weiter: Biogeochemische Prozesse im Unterboden von Wäldern

## Autoren

M. Herre<sup>1</sup>, J. Heitkötter<sup>1</sup>, B. Marschner<sup>1</sup>, S. Heinze<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ruhr-Universität Bochum, Bodenkunde/Bodenökologie, Bochum

## Titel

Hochauflösende Bestimmung der konzentrationsabhängigen Substrataffinität von Enzymen im Tiefenverlauf eines Dystric Cambisols

## Abstract

Enzyme sind für die Umsetzung und Speicherung von Nährstoffen im Boden von großer Bedeutung. Im Gegensatz zum Oberboden sind die Prozesse und Mechanismen der Kohlenstoff- und Nährstoffflüsse im Unterboden jedoch weitaus weniger erforscht und deren Wichtigkeit im globalen Stoffkreislauf weitestgehend unterschätzt. Für die Untersuchungen wurden auf der Langzeitmessfläche "Grinderwald" der SUBSOM Forschergruppe 40 km nord-westlich von Hannover aus einem Dystric Cambisol (FAO-WRB 2014) unter Buchenwald Bodenproben aus 15 Tiefenstufen (0-1 m alle 10 cm und 1-2 m alle 20 cm) an drei fest installierten Observatorien bis zu einer Tiefe von 2 m mit Rammkernsonden entnommen. Je Observatorium wurden zwei Teilflächen mit je drei Bohrungen beprobt, die für die weitere Analyse zu tiefenbezogenen Mischproben vereint wurden. Insgesamt wurden daher sechs Tiefenprofile analysiert. Stellvertretend für den C-, C/N-, N-, P- und S-Kreislauf wurde die Enzymaktivität von [beta]-Glucosidase (C), Chitinase (C/N), Arginin-Aminopeptidase (N), saure-Phosphatase (P) und Sulfatase (S) mit dem von Marx et al. (2001) entwickelten Mikrotiterplattensystems bestimmt. Zur Ermittlung der Michaelis-Menten Kinetik wurde dabei die Reaktionsraten der Enzyme bei steigenden Substratkonzentrationen bestimmt, um somit die maximale Substrataffinität abbilden zu können. Für jedes Enzym wurde die Reaktionsrate bei den Substratkonzentrationen 0, 25, 50, 75, 100 und 200  $\mu\text{mol pro g Boden}$  bestimmt. Es wird erwartet, dass die Ergebnisse dieser Untersuchung Aufschluss über die spezifischen Reaktionsraten von Enzymen entlang des Tiefengradienten liefern, um somit das Verständnis von dem Einfluss von Enzymen auf die Stoffumsätze im Boden weiter verbessern zu können.

## Literatur

Marx, M-C., M. Wood, and S. C. Jarvis. "A microplate fluorimetric assay for the study of enzyme diversity in soils." *Soil biology and biochemistry* 33.12 (2001): 1633-1640.