

Tagungsnummer

V307

Thema

Kommission II: Bodenchemie

Organische Bodensubstanz: Struktur, Funktionen, Dynamik

Autoren

M. Lorenz¹, S. Thiele-Bruhn¹

¹Universität Trier, FB VI, Fach Bodenkunde, Trier

Titel

Die Baumart beeinflusst die Menge und Stöchiometrie der organischen Bodensubstanz sowie die mikrobielle Biomasse in Streuauflagen und Mineralböden von Waldböden

Abstract

Die Menge und Qualität der organischen Bodensubstanz (OBS) ist von entscheidender Bedeutung für die ökosystemaren Leistungen, Resistenz und Resilienz von Waldböden. Ziel der Arbeit ist, die Vorräte und Zusammensetzung der OBS von Waldböden, welche unter dem Einfluss unterschiedlicher Baumarten stehen, zu charakterisieren. Verglichen wurden die Vorräte an organischem Kohlenstoff (C_{org}), Stickstoff (N), Schwefel (S), Wasserstoff (H) und Sauerstoff (O) in den Streuauflagen und den verschiedenen Tiefenstufen des Mineralbodens (0-5 cm, 5-10 cm, 10-30 cm) unter fünf verbreiteten Baumarten der gemäßigten Zone: Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*), Gemeine Fichte (*Picea abies*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Roteiche (*Quercus rubra*) und Schwarzkiefer (*Pinus nigra*). Zusätzlich wurden C-Gehalt der mikrobiellen Biomasse (MBC) und der Ergosterolgehalt als Indikator für die pilzliche Biomasse bestimmt. Die Studie wurde auf einer seit 1980 rekultivierten Abraumhalde im rheinischen Braunkohlerevier durchgeführt. Durch die Standortwahl sind abiotische Faktoren wie Klima, Ausgangssubstrat, Relief usw. unter den Baumbeständen gleich, sodass angenommen werden kann, dass Unterschiede in den Bodeneigenschaften auf den Einfluss der verschiedenen Baumarten zurückzuführen sind. Bereits in der jungen 35-jährigen Bodenentwicklung seit der Rekultivierung wurden Auflagen sowie mineralische Bodenhorizonte mit unterschiedlichen C_{org} -Vorräten und unterschiedlichen C:N:S:H:O-Verhältnissen unter dem Einfluss der fünf Baumarten herausgebildet. So steigen die C_{org} -Vorräte in den Auflagen in folgender Reihenfolge an: Douglasie < Rotbuche = Roteiche < Schwarzkiefer < Fichte. Im Mineralboden werden mit zunehmender Tiefe die Unterschiede zwischen den Baumarten signifikant kleiner, wobei unter Rotbuche die kleinsten und unter Fichte sowie Roteiche die größten C_{org} -Vorräte bestimmt wurden. Die C/N-Verhältnisse der Auflagenhorizonte unter Koniferenbestand sind signifikant weiter verglichen zu den Laubbaumarten, was auf Unterschiede in der Humifizierung hindeutet. Die H/C- und O/C-Verhältnisse sind in den Auflagenhorizonten unter der Schwarzkiefer am kleinsten und unter Douglasie (HC) bzw. Fichte (OC) am größten. Die mit der Tiefe kleiner werdenden mikrobiellen Parameter korrelieren mit den stöchiometrischen Verhältnissen und unterscheiden sich signifikant zwischen den Baumarten. Die untersuchten Bodenparameter bilden eine Grundlage zur Bewertung des Potenzials Kohlenstoff in Waldböden zu sequestrieren.