

Tagungsnummer

P47

Thema

Kommission II: Bodenchemie

Waldernährungsstrategien und deren Wechselwirkung mit bodenchemischen und bodenbiologischen Eigenschaften

Autoren

C. Löw¹, J. Krüger¹, F. Lang¹

¹Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Bodenökologie, Freiburg im Breisgau

Titel

Die Reaktion der Buchenwurzeln auf unterschiedlichen P-Status von Waldböden

Abstract

Buchenwaldökosysteme sind auch auf schlecht mit Phosphor versorgten Standorten in der Lage sich ausreichend mit Phosphor zu versorgen. Im Rahmen des SPP 1685 wird die Hypothese untersucht, dass Ökosysteme auf Standorten mit guter P-Versorgung P hauptsächlich aus dem Mineralboden akquirieren, während auf schlechter mit P versorgten Standorten besonders effizientes P-Recycling stattfindet. Es ist anzunehmen, dass sich diese unterschiedlichen Ernährungsstrategien auch in unterschiedlichen spezifischen Wurzellängen, Durchwurzelungsintensitäten und P-Gehalten der Buchenwurzeln widerspiegeln. Wir testeten die Hypothese, dass sich auf Standorten mit geringeren P-Vorräten im Boden die spezifische Feinwurzellänge erhöht, da dies eine effizientere Erschließung des Feinbodens ermöglicht. Wir erwarten außerdem, dass die P-Gehalte der Wurzeln sensitiver auf den P-Gehalt des Bodens reagieren als die Blattspiegelwerte. Fünf silikatische Buchenwaldstandorte mit unterschiedlichen Vorräten an mineralischem Phosphor wurden mittels "Quantitative soil pit"-Methode bis in 1 m Tiefe beprobt. Diese Methode ermöglicht zum einen die genaue Ermittlung der Lagerungsdichten und zum anderen eine repräsentative Entnahme von Wurzelproben aus unterschiedlichen Bodentiefen. Im Labor wurde die Wurzelbiomasse, der P-Gehalt der Wurzeln, sowie die Länge der Wurzeln mittels statischer Bildanalyse bestimmt. Die Hypothese zur spezifischen Wurzellänge konnte nicht bestätigt werden. Auf dem P-armen Standort ist die spezifische Wurzellänge sogar etwas geringer als auf dem phosphorreichen Standort. Deutliche Unterschiede zwischen den Standorten zeigten sich in der Tiefenverteilung der Feinwurzelbiomasse und der Durchwurzelungsintensität. Der P-arme Standort weist insgesamt deutlich mehr Feinwurzelbiomasse als der P-reiche Standort auf. Interessant ist hierbei, dass sich die Feinwurzeln vor allem auf Humusaufgabe und Oberboden konzentrieren und dort eine hohe Durchwurzelungsintensität herbeiführen. Dies sollte dazu beitragen, dass die Buchen mineralisiertes P effizient nutzen und wenig durch Auswaschung oder Fixierung im Mineralboden verloren geht. Insgesamt bestätigen unsere Analysen, dass die Wurzeln sensitiver auf den P-Status der Standorte reagieren als die Blätter und Wurzeleigenschaften somit als Indikatoren von Ernährungsstrategien von Buchenwaldökosystemen verwendet werden könnten.