

Tagungsnummer

V34

Thema

Kommission I: Bodenphysik und Bodenhydrologie

Bodenbelastung/Bodenverdichtung

Autoren

B. Krüger¹, M. Horvat¹, D. Uteau¹, S. Peth¹

¹Universität Kassel, Ökologische Agrarwissenschaften, Witzenhausen

Titel

Bodenmechanische Untersuchungen von Rückegassen in mit Fichten bestockten Forstökosystemen zur Einschätzung der Befahrbarkeit

Abstract

Durch immer leistungsfähigere Holzrücke- und Erntemaschinen ist mit zunehmenden Belastungen von Böden innerhalb von Rückegassen zu rechnen. Die Kombination aus maschinenspezifischen Parametern (Häufigkeit der Überfahrten, Radlast, Kontaktfläche, Kontaktflächendruck und Triebradschlupf) beeinflussen zweierlei Aspekte. Einerseits kommt es zur Spurbildung, andererseits werden die Bodenstabilität und Bodenfunktionen des Ober- und Unterbodens stark verändert und dadurch die Befahrbarkeit von Rückegassen beeinträchtigt. Bodeneigenschaften und Fahrzeugkonfiguration bestimmen maßgeblich die Bodenbelastung und deren Auswirkungen auf die Funktionalität und Befahrbarkeit des Bodens. Auf einer mit Fichten bestockten Versuchsfläche (Parabraunerde aus Löß) bei Ebergötzen (Niedersachsen) wurden Befahrungsversuche mit einem Forwarder (Rottne F14 8WD) mit unterschiedlichen Maschinenkonfigurationen (Reifen, Traktionsbänder) und einer maximalen Beladung von 32,2 Mg durchgeführt. Bei Bodenwassergehalten nahe Feldkapazität wurden bestehende Rückegassen 1-, 4- und 8-fach sowie mit 20 % simuliertem Schlupf (Seilwinde) 4-fach überfahren. Es soll untersucht werden, ob Veränderungen in den mechanischen Eigenschaften des Mineralbodens, insbesondere der Vorbelastung und der Scherparameter nach den Befahrungen auftreten und mit der Anzahl an Überfahrten korrelieren. Hierzu wurden ungestörte Bodenproben (236 cm³) aus 6-10 cm und 30-34 cm Tiefe entnommen und im Labor mit Ödometern und im direkten Scherversuch untersucht. Zusätzlich wurden in-situ Messungen des Mineralbodens mit einem leichten Scherflügel und einem Penetrologger durchgeführt. Erste Ergebnisse zeigen eine deutliche Erhöhung der Vorbelastung im Mineralboden von alten Rückegassen gegenüber unbefahrenem Mineralboden. Außerdem verringert sich die Luftleitfähigkeit erheblich. Die in-situ Messungen zeigen eine gute Anwendbarkeit zur Charakterisierung des Belastungszustands des Mineralbodens. Die bisher gewonnenen Ergebnisse und Kenntnisse über die Charakteristik von mechanisch unbelastetem Bodenmaterial und (mehrfach) mechanisch beanspruchtem Mineralboden werden gegenübergestellt und diskutiert.