

Modelle für unterirdische Wachstumsprozesse

Marian Kazda

Abteilung Systematische Botanik und Ökologie

Fakultät für Naturwissenschaften

Durch die Einbindung der Arbeitsgruppe in zwei SFBs konnten umfassende Daten über Wurzelverteilungen und ihre Dynamik gewonnen werden. Es stehen uns Daten mit exakten Wurzelkoordinaten aus insgesamt 160 m² Profilwänden zur Verfügung, wo alle Wurzeln über 2 mm Durchmesser erfasst sind. Unterschiedliche Auswertungsansätze wie vertikale Verteilungsanalyse, GIS-basierte Durchwurzellungsintensitäten sowie Modellierung der räumlichen Wurzelverteilung durch Punktprozesse haben neue Erkenntnisse über die artenspezifische Wurzelraumschließung gebracht. Die letzteren Ergebnisse zeigten methodische und inhaltliche Analogien zu anderen in der Biologie und Medizin gängigen Fragestellungen.

Der zweite Themenschwerpunkt liegt in der Erfassung der Feinwurzeldynamik anhand von endoskopischen Aufnahmen, die in periodischen Zeitabständen direkt und störungsfrei im Boden durchgeführt werden. Diese Aufnahmen zeigen zeitliche Sequenzen von Linien (Wurzeln), die starken dynamischen Prozessen wie Wachstum, Absterben und Umwandlung (Verfärbung) unterliegen. So verfügen wir derzeit über mehr als 20.000 Einzelaufnahmen, wo diese Prozesse in Abhängigkeit von verschiedenen abiotischen Faktoren wie Temperatur, Ozonbehandlung, Wasser- bzw. Sauerstoffversorgung etc. in zeitlichen Sequenzen ausgewertet werden können. Eine Auswertung der räumlichen Zusammenhänge wie Topologie, Clusterung etc. stellt eine Herausforderung an die noch zu spezifizierenden mathematischen Methoden dar. Auch hier können die Auswertemethoden eine weite Anwendungsvielfalt so wie im „oberirdischen“ Bereich finden.