

8 Ausblick

Die bisherige ‚Laborversion‘ des C-Umsatzmodells „Carbon turnover In Pore Space“ (CIPS) ist mit Hilfe des Modellierungstools ModelMaker© realisiert. Dies bietet für die Grundlagenarbeit am Modell beste Voraussetzungen. Für die Simulation realer Szenarios mit Tagesdynamik der Umweltgrößen und der Abbildung realer Bewirtschaftungsprozesse muss das CIPS-Modul jedoch in ein komplexeres Simulationssystem eingebettet werden. Für die Integration in das Bodenmodell von CANDY wird eine Programmierung in DELPHI© erfolgen. Die entsprechenden Schnittstellen im CANDY-System werden so gestaltet, dass ein Umschalten vom bisherigen Modell auf den CIPS-Ansatz durch den Nutzer vorgenommen werden kann.

Die Aufteilung der Umsatzprozesse auf verschiedene Porenraumklassen hat sich als effizientes Mittel zur Beschreibung der C-Stabilisierung herausgestellt. Für die Anwendung des Modells in Realszenarios muss die Wirkung von Bodenbearbeitungsmaßnahmen auf die Bodenstruktur beschrieben werden. Das CANDY Modell bietet bereits jetzt die Option, bodenphysikalische Parameter nicht als Parameter sondern als Zustandsgröße in Abhängigkeit von Textur und C_{org} zu beschreiben. Dieser Ansatz soll so erweitert werden, dass die Wirkung von Bodenbearbeitungen auf den Porenraum und das anschließende Absetzen des Bodens als dynamische Prozesse mechanistisch beschrieben werden. Dies soll zunächst für die Grundbodenbearbeitung am Standort Bad Lauchstädt erfolgen. Die dazu erforderliche Datengrundlage wurde durch entsprechende experimentelle Erhebungen gewonnen (s. Kap. 3.3) und soll durch ein erweitertes Experimentalprogramm fortgeführt werden, bei dem neben den Scannermessungen, Stechzylinderprobenahmen und Eindringwiderstandsmessungen im vierteljährlichen Rhythmus pF-Kurvenbestimmungen erfolgen sollen.

Das Ergebnis der Sensitivitätsanalyse führt zu der Erkenntnis, dass künftige Inkubationsexperimente, die zur Verbesserung der Parametrisierung des CIPS-Modells dienen könnten, den Focus auf die Aufklärung von Stoffflüssen zwischen den Pools legen sollten. Dazu soll ein Inkubationsexperiment durchgeführt werden, bei dem die Untersuchung der Dynamik der Biomasse und die Lokalisierung von DOM im Mittelpunkt stehen.

Des Weiterem soll versucht werden weitere Stabilisierungsmechanismen, wie den Schutz vor mikrobiellen Abbau in Aggregaten, in das CIPS-Modell zu implementieren. Eine zusätzliche Verbesserung des CIPS-Modells soll mit der Möglichkeit, die Altersdynamik der einzelnen Pools abzubilden, erreicht werden.