

## Kohlenstoffspeicherung im **Boden** naturnaher Buchenwälder – Wasserhaushalt und **Totholz** als entscheidende Steuerfaktoren in einem sich verändernden Klima (BENEATH)

Naturnahe Waldwirtschaft oder ein völliges Einstellen der Bewirtschaftung sollte sich positiv auf die Kohlenstoff (C)-Speicherung der Wälder auswirken. Allerdings erfolgen derzeit dramatische Änderungen im Boden- und Standortwasserhaushalt (lange und intensive Trockenperioden, Starkniederschläge) mit unbekanntem Auswirkung auf die C-Speicherung z.B. in naturnahen Buchenwäldern. So ist weitgehend unbekannt, wie sich eine Steigerung an ober- und unterirdischem Totholz durch Nutzungsverzicht auf die langfristige C-Speicherung im Boden in Abhängigkeit von der Bodenfeuchtedynamik auswirkt und welche Rückkopplungsreaktionen auf den Bodenwasserhaushalt zu erwarten sind. Die Wechselwirkungen zwischen verfügbarem Bodenwasser, Totholz, lebenden Bäumen mit ihren Wurzelsystemen und der C-Speicherung im Boden sind unter sich stark verändernden Umweltbedingungen wenig erforscht. Vor diesem Hintergrund soll im „Buchenwaldgebiet Kossa“ in der Dübener Heide (NW Sachsen) quantifiziert werden, wie räumlich-zeitliche Muster in der Bodenfeuchte die ober- und unterirdische C-Speicherung beeinflussen. Natürliche Gradienten im Standortwasserhaushalt werden genutzt, um die Folgen der klimawandelbedingten Änderungen im Feuchteregime auf die C-Speicherung der Buchenwälder zu erfassen und daraus Szenarien für die zukünftige Entwicklung abzuleiten. Im Fokus des interdisziplinären Forschungsansatzes steht die Quantifizierung der Auswirkungen eines veränderten Bodenwasserhaushalts auf die Wachstumsleistung der Rotbuchen (ober- und unterirdische Biomasse), das Totholzaufkommen sowie die langfristige C-Speicherung im Boden. Gleichzeitig soll geklärt werden, welche Rückkopplungen eine eventuelle Erhöhung der organischen Bodensubstanz durch Totholz auf die Bodenfeuchtedynamik hat. Hierfür wird ein langfristiges, integriertes Monitoring wichtiger Standort- und Bestandesparameter mit Freilandexperimenten, modernsten Analysemethoden im Labor sowie Modellierungsansätzen kombiniert.