



Der Beitrag von Feinwurzeln zur Kohlenstoffspeicherung in einem naturnahen Buchenwald unter Einbezug der Bodenfeuchtebedingungen

A. Koller¹, A. Azekenova², P. Wordell-Dietrich², R. Schäfferling², G. Fontenla-Razzetto², S. Julich², B. Kniesel³, L. Zeh², K.H. Feger², K. Kalbitz², G. von Oheimb¹

Buche im Klimawandel Feinwurzeln und Kohlenstoffspeicherung

Die Rotbuche (*Fagus sylvatica* L.) ist die vorherrschende Baumart in Mitteleuropa und ein wichtiger Holzlieferant, jedoch stark trockenheitssensitiv. Die zunehmende Trockenheit führt zu:

- Blattabwurf
- Geringerem Zuwachs
- Kronen- und Baumsterben

Baumwurzeln nehmen eine zentrale Rolle im globalen Kohlenstoffkreislauf ein. Insbesondere **Feinwurzeln** (< 2 mm Durchmesser) leisten durch ihre hohe Biomasseproduktion und schnellen Umsatzraten einen wesentlichen Beitrag zur Speicherung von **Kohlenstoff (C) im Boden**, sind jedoch nur wenig erforscht.

Untersuchungsgebiet Messung von Feinwurzeln

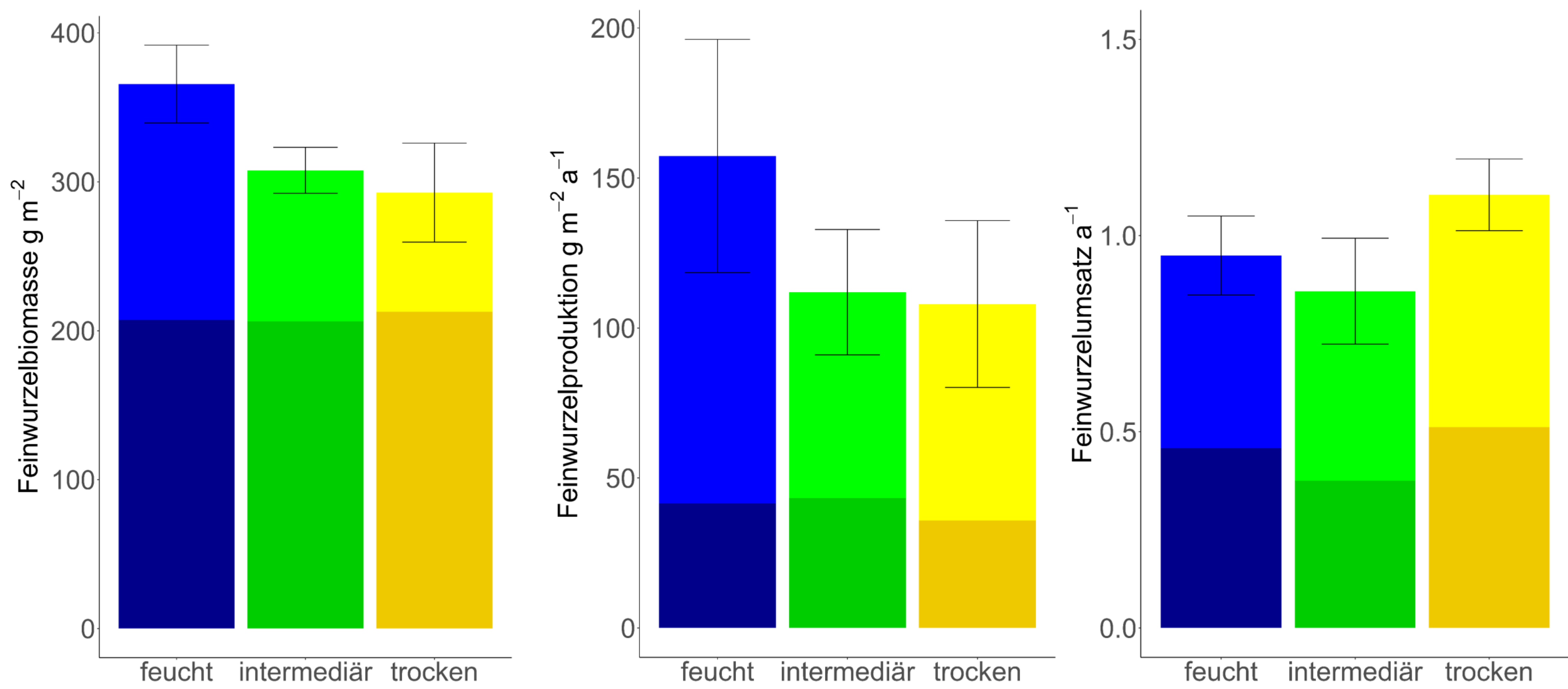
Naturnaher Altbuchenbestand in der Dübener Heide mit 3 Standorten entlang eines natürlichen Bodenfeuchte-Gradienten (BENEATH Projekt)



An jeweils drei Bäumen pro Standort:

- April 2022: Bestimmung der Feinwurzelbiomasse in **Bodenproben aus 0 - 10 cm und 10 - 40 cm Tiefe**
- April 2022 bis April 2023: Bestimmung der Feinwurzelproduktion und des -umsatzes mittels **Sequential coring Methode**
- Anwendung der **Minimum-Maximum-Rechnung**

Geringe Feinwurzelbiomassen und erhöhter Umsatz auf trockenem Standort



Mittlere Feinwurzelbiomasse sowie Standortfehler im April 2022 sowie mittlere Feinwurzelproduktion und mittlerer Feinwurzelumsatz für die drei Standorte im Zeitraum 2022/2023. Helle Farben: Werte der Bodentiefe 0 - 10 cm; dunkle Farben: Werte der Bodentiefe 10 - 40 cm (n = 12 ± SE) dar.

Schlussfolgerungen für Kohlenstoffspeicherpotenzial

Die **geringe Feinwurzelbiomasse** in Kombination mit einer **hohen Umsatzrate** auf dem **trockenen Standort** verdeutlichen die **Sensitivität der Buche gegenüber Trockenstress** und zeigen einen potenziell **hohen Beitrag der Feinwurzeln zur C-Speicherung im Boden**.