

Herstellung und Einsatz von Holzfaserstoffen als Torfersatzstoff (HoFaTo)



Fokko Schütt^{1b*}, Jörn Appelt^{1b}, Dirk Behrens^{1b}, Rodrigo Coniglio^{1b}, Benjarong Karbowy-Thongbai², Nora Roesky², Sebastian Rüter^{1a} und Ute Vogler²

Hintergrund

- Hohe Treibhausgasemissionen durch trockengelegte Moore und Torfabbau: Klimaschutzprogramm 2030 – Reduzierung von Torfabbau und -nutzung
- EU-Düngeprodukteverordnung: Holzfasern in Pflanzsubstraten nur erlaubt, wenn sie bei Temperaturen nicht höher als 100°C zerkleinert wurden
- Erhöhte mikrobielle Abbaubarkeit ggü. Torf führt zu Stickstoffimmobilisierung im Pflanzsubstrat und begrenzt so Holzfasereinsatz
 - Einsatzmengen über 30% führen zu erhöhter Kulturunsicherheit
 - Rohstoffeinsatz begrenzt auf Faserstoffe aus Nadelhölzern

Projekthalte und -ziele

- Erweiterung der Rohstoffbasis zur Erzeugung von Faserstoffen und Erhöhung des möglichen Holzfasereinsatzes in Pflanzsubstraten durch:
 - Reduzierung der Abbaubarkeit von Holzfasern durch Anlagerung von Lignin
 - Erhöhung der Stickstoff-Bereitstellung während des Abbaus der Holzfasern durch Einbindung von Stickstoff im Lignin (Ammonoxidation)
- Erfassung von Abbauprodukten in Abhängigkeit von eingesetztem Rohstoff und der Temperatur bei der Zerkleinerung
- Bewertung der Faserstoffe und löslichen Abbauprodukte durch Keimpflanzentests (Screening auf Phytotoxizität) sowie gartenbauliche Versuche
- Berechnung des möglichen THG-Minderungsbeitrags auf Basis von Industriedaten und Projektergebnissen

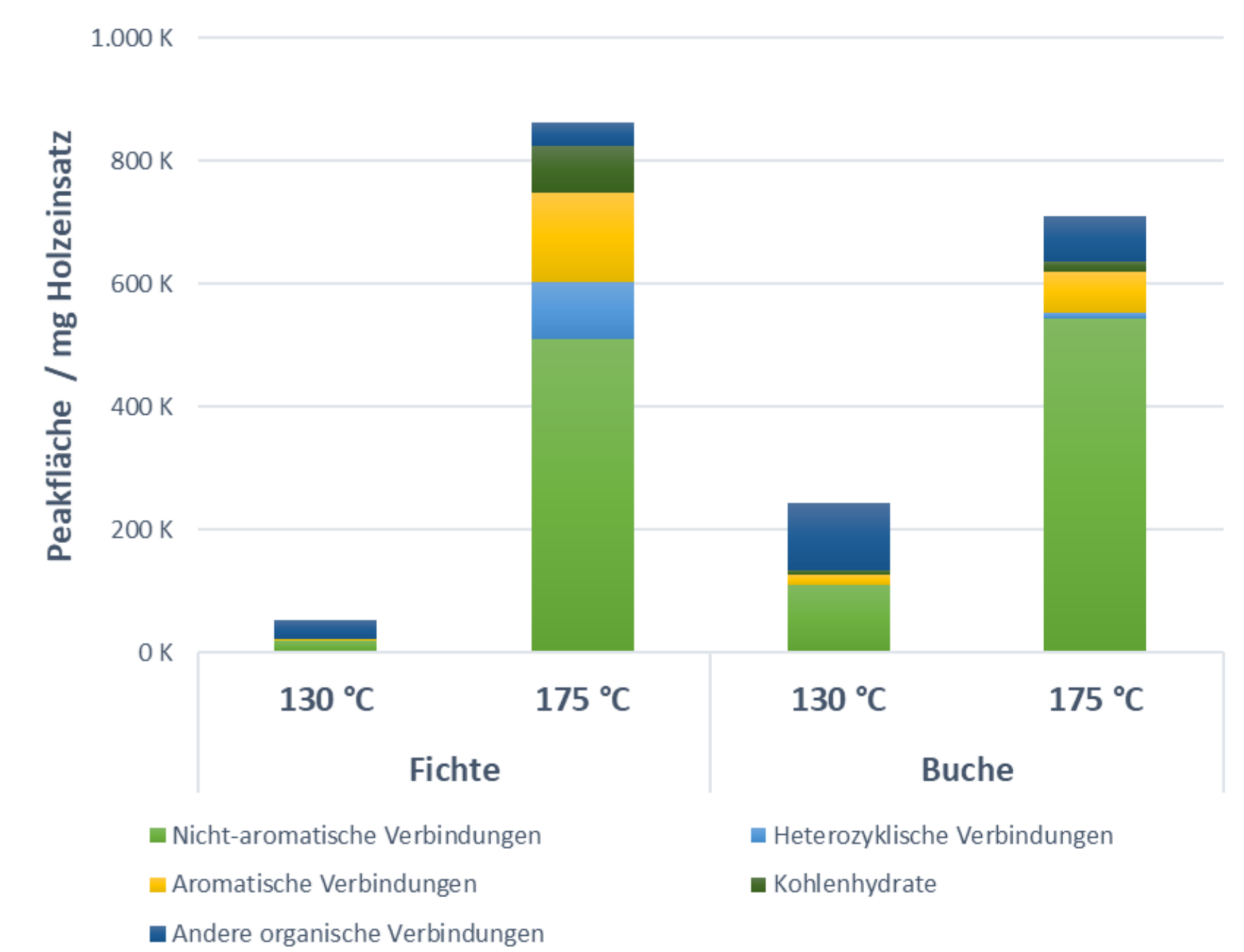


Abb. 1. GC/MS-FID-Ergebnisse: Wichtigste Stoffgruppen, die im Prozesswasser aus Dampfaufschluss und Zerkleinerung von Fichte und Buche identifiziert wurden

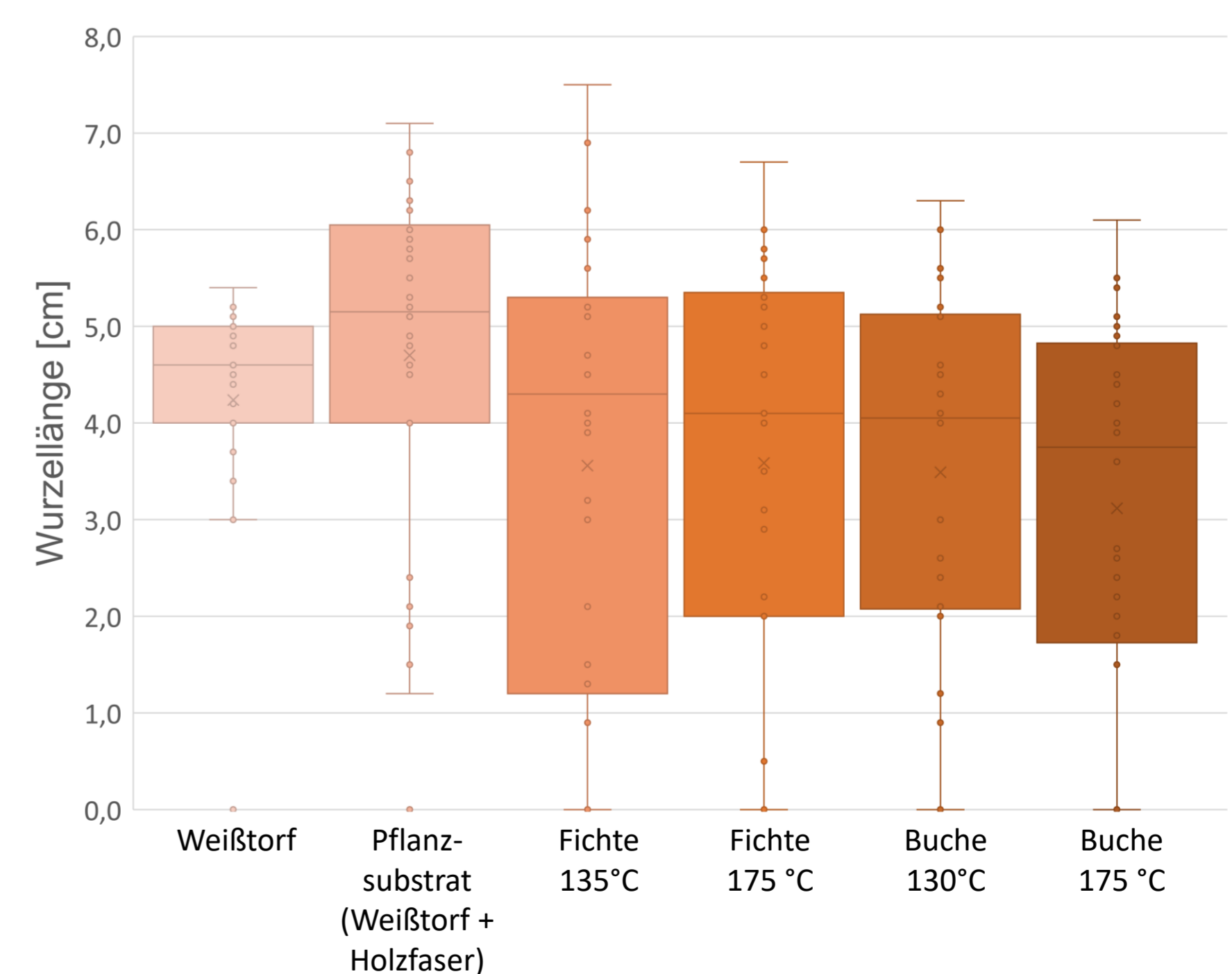


Abb. 2. Untersuchung der Pflanzenverträglichkeit der Holzfaserstoffe nach DIN EN 16086-2 Kontaktverfahren

Erste Zwischenergebnisse

- Deutliche Unterschiede in der Zusammensetzung und Menge erfasster Substanzen im Prozesswasser in Abhängigkeit von Rohstoff und Zerkleinerungstemperatur (Abb. 1)
- Keimraten im Kontaktverfahren (Bewertung der Faserstoffe) zeigen signifikante Unterschiede zum Torf und zwischen den Faserproben (Abb. 2)
- In ersten Versuchen zur Ammonoxidation von Lignin konnte das C:N-Verhältnis um das 10-fache gesenkt werden (Erhöhung der N-Verfügbarkeit)