

25. August 2023

## Forschungs- und Entwicklungsprojekt

# ***Auswirkungen von Pflanzenkohle auf die natürlichen Bodenfunktionen*** FKZ: 3722 73 202 0

### Hintergrund

Um den anthropogenen Klimawandel auf 1,5 °C zu beschränken ist es zwingend notwendig, den CO<sub>2</sub>-Anstieg in der Atmosphäre einzudämmen. Allein mit der geplanten Vermeidung von Emissionen ist dieses Ziel vermutlich nicht zu erreichen, sondern es muss zusätzlich CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre entfernt werden. In den letzten Jahren wird diesbezüglich der Eintrag von pyrolytisch erzeugter Pflanzenkohle in Böden verstärkt diskutiert.

Böden sind der größte terrestrische Kohlenstoffspeicher. Unter anderem durch unsachgemäße landwirtschaftliche Nutzung und die Klimaerwärmung kann der im Boden gespeicherte organische Kohlenstoff beschleunigt abgebaut werden. Pyrolytische Inkohlungsverfahren könnten es ermöglichen, Kohlenstoff in die Böden zurück zu führen. Die entstehende Pflanzenkohle hätte somit das Potenzial, die natürliche Kohlenstoff-Senkenfunktion von Böden zu stärken.

Eine Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz von Pflanzenkohle zur Kohlenstoffspeicherung ist, dass der zugeführte Kohlenstoff langfristig im Boden stabil ist. Trotz des Einsatzes von Pflanzenkohle als Bodenverbesserungsmittel herrscht jedoch große Unsicherheit in Bezug zur v. a. Permanenz der Kohlenstoffeinträge und die langfristigen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen, das Pflanzenwachstum und die Boden-Biodiversität. Untersuchungen der letzten Jahre kommen zu unterschiedlichen, teils widersprüchlichen Ergebnissen in Bezug auf beispielsweise Ertragssteigerungen, Treibhausgasemissionsänderungen und der Akkumulation von Schadstoffen.

Konkurrierende Einsatzmöglichkeiten der Ausgangsstoffe und eine Vielzahl weiterer Anwendungsmöglichkeiten von Pflanzenkohle stehen im Wettbewerb mit der Einbringung in Böden. Die langfristige ökologische und ökonomische Tragfähigkeit von Pflanzenkohle als Bodenzusatzstoff ist daher nicht sicher.

Vor dem großflächigen Einsatz von Pflanzenkohle zur Kohlenstoffspeicherung muss eine gründliche Bewertung erfolgen, die die langfristigen Chancen, Herausforderungen und Risiken (trade-offs) durch die Einbringung in Böden adressiert und vor allem den Ausschluss schädlicher Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sicherstellt. Das Projekt soll Möglichkeiten und Grenzen bei der Anwendung von Pflanzenkohle in Böden aufzeigen und eine fachliche Bewertung ermöglichen.

## Das Projekt

Für das Projekt wird eine Literaturlauswertung (Meta-Studie) durchgeführt. Neben einer Arbeitsdefinition von Pflanzenkohle soll im ersten Arbeitspaket v.a. die Biomasseverfügbarkeit dargelegt werden. Im zweiten Arbeitspaket soll das Potenzial von Pflanzenkohle zur Kohlenstoffsequestrierung und die Auswirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen herausgearbeitet werden. Im Vordergrund steht hierbei die Frage, ob durch die Einbringung von Pflanzenkohle die Gefahr einer schädlichen Bodenveränderung besteht. Das dritte Arbeitspaket soll v.a. den Status quo der Nutzung und Nutzungspotenziale von Pflanzenkohle auf nationaler und europäischer Ebene beschreiben. Das Projekt gliedert sich in vier Arbeitspakete:

- ▶ Ressourcen und Nutzungsmöglichkeiten von Pflanzenkohle,
- ▶ Effekte von Pflanzenkohle auf die natürlichen Bodenfunktionen,
- ▶ Analyse der aktuellen Rolle und Perspektiven von Pflanzenkohle in Deutschland und der EU,
- ▶ Erstellung des Abschlussberichts.

### Projektdaten

**Titel:** Auswirkungen von Pflanzenkohle auf die natürlichen Bodenfunktionen

**Forschungskennzahl:** 3722 73 202 0

**Laufzeit:** 01.07.2023 bis 30.06.2024

**Auftragnehmende:** Johann Heinrich von Thünen-Institut, Stabsstelle Klima und Boden

**Fachbetreuung:** Umweltbundesamt, Fachgebiet II 2.7 Bodenzustand, Bodenmonitoring

**Finanziert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz**

---

Umweltbundesamt  
Fachgebiet II 2.7 Bodenzustand, Bodenmonitoring  
Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)



[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Terra\\_preta\\_HC1.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Terra_preta_HC1.JPG)