

AppleCoal

Pflanzenkohle aus Grünschnitt für nachhaltigen Obstbau

Martin Almendinger¹, Maxie Grüter¹, Andreas Winkler², Matthias Plöchl³

¹ Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e.V., 14806 Bad Belzig; ² Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau und Arboristik e.V.; 14979 Großbeeren, 3 B3 Projektbetreuung GmbH, 14469 Potsdam



Abb. 1: Pyrolysierte Pflanzenkohle. © Matthias Plöchl

Kohle für den Obstbau?

Der Klimawandel bringt längere Trockenperioden und steigende Temperaturen. Für den Obstbau bedeutet das: geringere Erträge, schlechtere Fruchtqualität und steigender Wasserbedarf. Um Obstplantagen zukunftsfähig zu machen, sind neue, ressourcenschonende Ansätze gefragt. Pflanzenkohle kann Wasser und Nährstoffe im Boden halten, das Bodenleben fördern und Kohlenstoffdioxid (CO₂) bin-

den. Besonders wirksam ist sie als Co-Kompost mit organischem Material. Die Idee von *AppleCoal*: Grünschnitt, der auf der Obstplantage anfällt, soll vor Ort zu Pflanzenkohle (s. Abb. 1) verarbeitet und als Bodenverbesserer wieder eingesetzt werden – im Sinne eines geschlossenen, nachhaltigen Apfelanbau-Kreislaufs.

Vom Baum in den Boden

Suche nach geeigneten Rohstoffen

Im Herbst 2024 wurde erfasst, welche pflanzlichen Reststoffe – insbesondere Schnittgut – auf Obstplantagen in Brandenburg in relevanten Mengen anfallen. Auf Basis dieser Daten wurden geeignete Materialien ausgewählt und erste Pyrolyseversuche im Labormaßstab durchgeführt. Die dabei entstandenen Pflanzenkohlen werden derzeit umfassend charakterisiert, um ihre Eignung als Bodenverbesserer zu bewerten. Dabei werden u.a. pH-Wert, Nährstoffgehalt und die Bildung phytotoxischer Substanzen untersucht, um vielversprechende Varianten für die weitere Erprobung auszuwählen.

Ausblick

Aufbauend auf den Plantagenversuchen mit ausgewählten Pflanzenkohlen, sollen detaillierte Ökobilanzierungen sowie Untersuchungen zu logistischen und ökonomischen Aspekten folgen. Diese Schritte bilden die Grundlage für fundierte, praxisgerechte Empfehlungen im Obstbau. Langfristig sollen eine nachhaltige Methode zur lokalen Reststoffverwertung entwickelt und der Apfelanbau gefördert werden, um die lokale Wirtschaft zu stärken und die Umwelt zu schützen.

Charakterisierung der Versuchsflächen

Parallel dazu werden Bodenproben auf den geplanten Versuchsflächen genommen, um deren Ausgangszustand zu erfassen. Dabei werden u.a. Nährstoffgehalte und Wasserhaltekapazitäten analysiert. So können spätere Veränderungen durch den Einsatz der Pflanzenkohle gemessen und mit den Ausgangswerten verglichen werden. Im nächsten Schritt werden Versuchsbäume gepflanzt und erste Anwendungstests mit ausgewählten Pflanzenkohlen durchgeführt, um deren Wirkung auf Bodenqualität, Wasserhaushalt und Wachstum der Bäume unter praxisnahen Bedingungen zu prüfen.



Abb. 4: Apfelplantage in Müncheberg. © Julian Delbrügge (ILU)

Projektziel

AppleCoal erforscht, wie Schnittreste von Obstbäumen zu Pflanzenkohle verarbeitet und als Bodenverbesserer wieder in der Plantage eingesetzt werden können. Ziel ist es, die Böden und somit auch die Bäume fruchtbarer und widerstandsfähiger gegen Trockenheit zu machen – und gleichzeitig CO₂ dauerhaft im Boden zu speichern. So soll ein klimafreundlicher Kreislauf direkt im Obstbau entstehen.

Chancen und Risiken im Apfelanbau

Wasserspeicherfähigkeit +
Nährstoffverfügbarkeit +
Mikrobielle Aktivität +
verminderte THG-Emissionen +
lange CO₂-Speicherung +
Verwertung regenerativer Reststoffe +



- Wirkung von Material & Methode abhängig
- Aufwand Co-Kompostierung
- Kosten & Logistik der Herstellung vor Ort
- Genehmigung offen

Abb. 2: Vorteile und Herausforderungen der Pflanzenkohlenutzung auf Apfelplantagen.

Potential von Pflanzenkohle im Obstbau

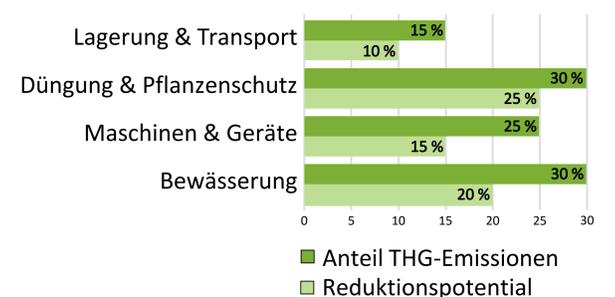


Abb. 3: Vereinfachte Ökobilanz der Apfelproduktion und angenommene Reduktionspotenziale.

Die vereinfachte Ökobilanz zeigt zentrale Emissionsquellen im Apfelanbau (Abb. 3). Pflanzenkohle kann hier ansetzen, indem sie Nährstoffe bindet, den Wasserbedarf senkt und Bearbeitungsschritte reduziert.

Partner



Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau und Arboristik e.V.



B3 Projektbetreuung GmbH

Scan me



www.ilu-ev.de

