

Einsatz von Pflanzenkohle bei der Kompostierung

Verbesserung der Kompostierung

Durch die Beimischung von Pflanzenkohle wird die Kompostierung auf mehrfache Weise positiv beeinflusst:

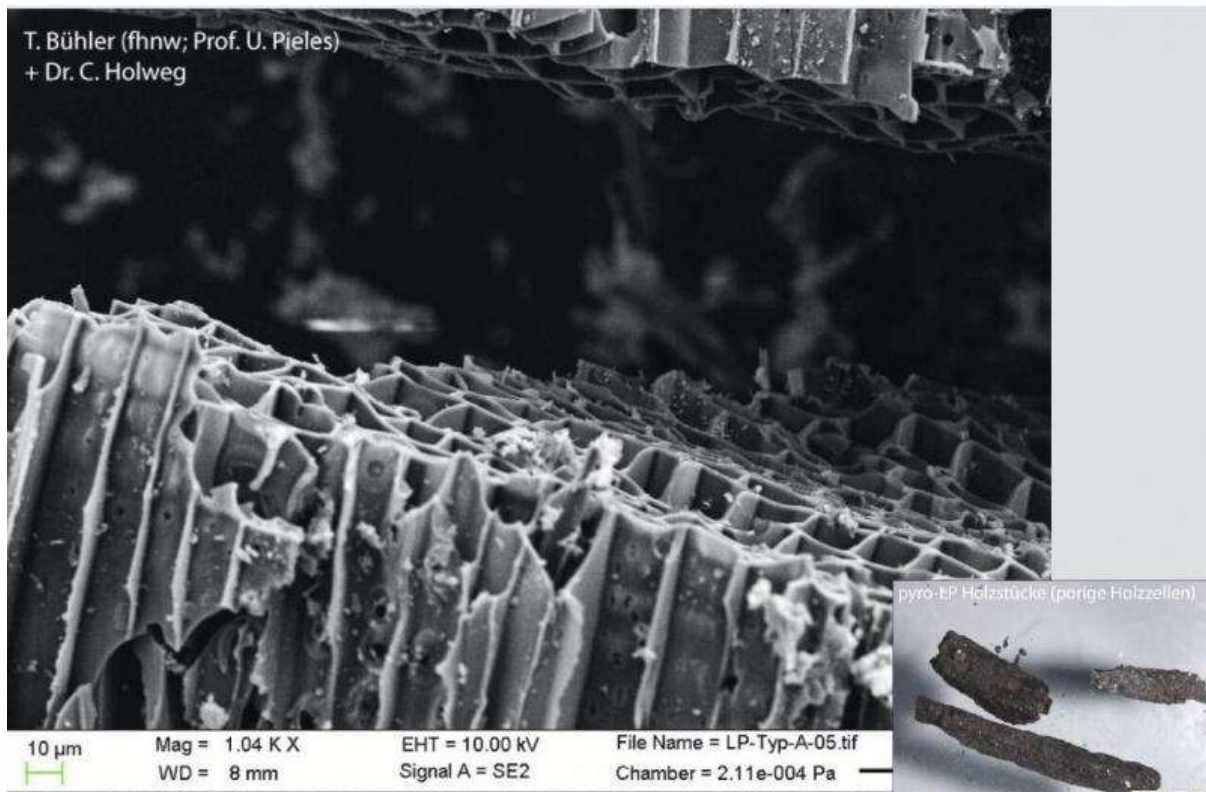
- Pflanzenkohle wirkt als sogenannter „Kompostbeschleuniger“ indem sie die Aktivität von Mikroorganismen im Kompost erhöht und somit den Abbau von organischen Materialien beschleunigt. Abhängig vom Substrat wird dadurch die Kompostierungsdauer um 20% – 30% verkürzt.
- Pflanzenkohle bindet die im Substrat enthaltenen Nährstoffe und reduziert damit den Nährstoffverlust, z.B. durch Auswaschung, während der Kompostierung
- Pflanzenkohle verbessert die Kompostqualität und bewirkt nach der Austragung auf den Boden einen stärkeren Humusaufbau



Eigenschaften der Pflanzenkohle

Pflanzenkohle ist sehr porös und besitzt eine hohe spezifische Oberfläche von teilweise über 300m² pro Gramm. Somit besitzen 15,23g unserer Pflanzenkohle eine Oberfläche in der Größe eines Fußballfeldes.

Auf Grund der hohen Porosität vermag unsere Pflanzenkohle ca. die 5-fache Menge ihres Eigengewichts an Wasser und den darin gelösten Nährstoffen aufzunehmen. Diese Eigenschaft bezeichnet man als Adsorptionskapazität der Pflanzenkohle für hydrophobe Stoffe. Die Höhe der Adsorptionskapazität der Pflanzenkohle hängt zum einen von dem verwendeten Ausgangsstoff und von der Pyrolysetemperatur ab. Durch Verwendung reiner Holzhackschnitzel und einer hohen Prozesstemperatur von über 700°C können wir Pflanzenkohle mit sehr hoher Adsorptionskapazität garantieren.



Eine weitere wichtige Eigenschaft der Pflanzenkohle ist dessen Kationenaustauschkapazität (KAK bzw. T-Wert). Austauschbare Kationen können innerhalb des Bodens verschoben, in benachbarte Ökosysteme (z.B. Gewässer) verlagert oder von Pflanzenwurzeln aufgenommen werden. Der Kationenaustausch bestimmt somit unmittelbar die Nährstoffversorgung von Pflanzen und den Stoffhaushalt von Ökosystemen.

Aus Holzhackschnitzel hergestellte Pflanzenkohle besitzt einen pH-Wert von ca. 10 und kann somit effektiv zur Behandlung belasteter und übersäuerter Böden eingesetzt werden.

Reduktion des Methanemissionen

Die poröse Struktur der Pflanzenkohle dient den Bakterien und Pilzen, die den Abbau von organischen Materialien bewirken, als Lebensraum. Diese nützlichen Mikroorganismen konkurrieren mit den Methan produzierenden Mikroorganismen um Nährstoffe und Sauerstoff. Die Unterstützung des Wachstums der nützlichen Mikroorganismen durch die Pflanzenkohle führt zu einer Reduktion der Methan produzierenden Mikroorganismen und somit zu einer Reduktion der Methanemissionen während der Kompostierung.

Studien haben zusätzlich gezeigt, dass Pflanzenkohle den Sauerstoffgehalt im Kompost erhöht, was

ebenfalls die Methanproduktion reduziert.

Abhängig von der Zusammensetzung des Substrats, der Qualität der Pflanzenkohle und den Bedingungen während der Kompostierung können die Methanemissionen durch den Einsatz von Pflanzenkohle um bis zu 50% reduziert werden.

CO₂ Sequestrierung

Der Kompost wird nach seiner Fertigstellung in den Boden eingearbeitet. Dadurch landet auch die zur Kompostierung eingesetzte Pflanzenkohle im Boden. Dort führt die Pflanzenkohle zu einer Verbesserung des Humusaufbaus, wie die in der Studie „TerraBayT“ der TU München nachgewiesen wurde. Die Pflanzenkohle wird dabei nicht abgebaut, sondern verbleibt über tausenden von Jahren im Boden gebunden. Nach einer aktuellen Studie von Petersen, Lassen, Rudra, Nguyen, Do und Sanei aus dem Jahr 2023 werden nur ca. 3-5% des in der Pflanzenkohle gespeicherten Kohlenstoffs binnen 100 Jahren wieder frei gesetzt.

Somit stellt der Einsatz von Pflanzenkohle in der Kompostierung und das darauf folgende Einbringen der Pflanzenkohle zusammen mit dem Kompost in den Boden eine bedeutende und dauerhafte CO₂-Senke dar.

Dosierung

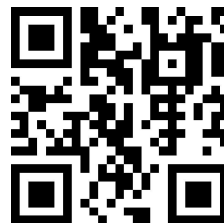
Je nach Substratzusammensetzung sollte ca. 30% - 40% des trockenen Substratvolumens an Pflanzenkohle zugefügt werden. Danach muss Wasser zugegeben werden.

Beispiel: 10m³ Substrat (trocken) + 3,5m³ Pflanzenkohle + Wasser

Die mikrobielle Besiedelung der Pflanzenkohle kann noch zusätzlich durch die Zugabe von Sauerkrautsaft beschleunigt werden.

Weitere Informationen:

Charley Pflanzenkohle
by Green Innovations GmbH
Geschäftsführer: Harald Ley
Dachauer Straße 149
82140 Olching



www.charley.de