

Biokohle für die Landwirtschaft

Im Zuge der Entwicklung von Strategien gegen den fortschreitenden Klimawandel wurde in den vergangenen Jahren u.a. auch der mögliche Beitrag von Pflanzenkohlen untersucht und gefördert. Wie ein Bericht in der Müll und Abfall von der Universität Gießen zeigt, sind die Vorteilswirkungen allerdings bescheiden und die Wirtschaftlichkeit fragwürdig.

Unter 'Biokohle' werden sowohl Pflanzkohlen verstanden, die aus Pyrolyseverfahren stammen, als auch Kohlen aus Verfahren der hydrothermalen Carbonisierung (HTC-Kohlen). Die in solchen Kohlen enthaltenden Kohlenstoffverbindungen sollen aufgrund ihrer hohen Abbaustabilität langfristig im Boden verbleiben (C-Sequestrierung).

Darüber hinaus soll die Anwendung solcher 'Biokohlen' eine Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit bewirken, mithin die Erträge landwirtschaftlicher Kulturen verbessern.

Geringe Ertragswirkung

Im Hinblick auf Ertragswirkungen wurden 325 Einzelergebnisse ausgewertet. In 174 Fällen konnte ein Mehrertrag festgestellt werden, in 145 Fällen eine Ertragsminderung. Festgestellte Ertragsdifferenzen waren nur in 72 Fällen auch signifikant. Im Durchschnitt (Median) aller Versuche ergaben sich für Getreide (einschließlich Körnermais, 223) gegenüber den Vergleichsvarianten eine Ertragsänderung von + 0,5 %, für sonstige Kulturen (Anzahl der Versuche: 102) eine Änderung von + 1,7 %. Wie sich eine bestimmte Biokohle an einem gegebenen Standort auswirkt, lässt sich damit nicht prognostizieren.

Wirtschaftlichkeit nicht gegeben

Angaben aus der Literatur zufolge liegen die Produktionskosten/Marktpreise für Biokohle zwischen 250 und 3.000 € pro Tonne. Die meisten Angaben liegen in einer Spanne von 300 bis 450 €.

Unter sehr optimistischen Annahmen kann für den Einsatz von Biokohle zur Pflanzenproduktion ein Mehrwert von 20 € pro Tonne angenommen werden. Kosten für die Ausbringung und Einarbeitung im Feld sind dabei unberücksichtigt. Unter diesen Voraussetzungen ist selbst bei Annahme einer 20-jährigen Nachhaltigkeit der Ertragswirkung eine Rentabilitätsschwelle im Pflanzenbau mutmaßlich nicht zu erreichen.

Abbaustabilität im Boden

Hinsichtlich der Klimawirkung hängt der Beitrag der Biokohle davon ab, wie lange der in ihr enthaltene organisch gebundene Kohlenstoff im Boden gebunden bleibt. In der einschlägigen „Biokohle-Literatur“ werden hunderte bis tausende Jahren prognostiziert und dabei etwa auf Holzkohlefragmente aus Verbrennungsprozessen (z.B. Kohlemeiler) verwiesen.

Inkubationsversuche (zur Messung mikrobieller Abbauprodukte) deuten allerdings darauf hin, dass Pyrolyse-Kohle den Kohlenstoff im Durchschnitt (Median) 20,6 Jahre, die HTC-Kohle nur 2,9 Jahre im Boden sequestrieren kann.

Klimarelevanz

Zur Bewertung der klimarelevanten Wirkung der Anwendung von Biokohle wird das Potenzial der Sequestrierung im Boden über die Halbwertszeit des Abbaus der organischen Substanz berechnet. Die Langfristigkeit der Kohlenstofffestlegung bezieht sich dabei auf 100 Jahre. Im Falle der Pyrolysekohle wären nach dieser Zeit nur noch rund 13% im Boden vorhanden. Wird dazu noch die Kohlenstoffmenge abgezogen, die durch den Pyrolyseprozess ausgetrieben wird, sind es nur noch 7 % des Kohlenstoffs im Ausgangsmaterial.

Eine Berücksichtigung der Kohlenstoffsequestrierung in Form von CO₂-Zertifikaten kann die Wirtschaftlichkeit der Anwendung von Biokohlen als Dünge- und Bodenverbesserungsmittel nicht wesentlich verbessern. Eine Verwendung von Biokohle in der Pflanzenproduktion wäre nur über eine massive Subventionierung möglich. Eine überzeugende Begründung gäbe es dafür nicht.

Biokohlen als Nischenprodukt

Für bestimmte technische Anwendungszwecke kann der Einsatz von Biokohlen im Gegensatz zur flächenhaften bodenbezogenen Anwendung durchaus sinnvoll sein. Zu nennen sind z.B. die Verwendung als Zusatzstoff zur Steigerung der Gasausbeute in Biogasanlagen, zur Entschwefelung von Biogas, oder die Verwendung als Ersatzbrennstoff in der Energieerzeugung oder Zementher-

stellung.

Quelle dieses Beitrages: Fachzeitschrift 'Müll und Abfall', Ausgabe 1/2017, Seiten 11 - 15 mit 29 weiterführenden Literaturstellen.

Weiterführende Informationen zu den Themen Qualität und Wirkung von Biokohle, Wachstums- und Ertragswirkungen sowie rechtlichen Rahmenbedingungen in Deutschland hat das Umweltbundesamt in seiner Schrift „Chancen und Risiken des Einsatzes von Biokohle und anderer 'veränderter' Biomasse als Bodenhilfsstoffe oder für die C-Sequestrierung in Böden“ veröffentlicht [Texte 04/2016](#).

Quelle: *H&K aktuell Q1 2017, S. 11: Karin Luyten-Naujoks (BGK)*