

Zeitschrift: Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge

Herausgeber: Bioforum Schweiz

Band: 75 (2020)

Heft: 1

Artikel: Pflanzenkohle - die dritte agronomische Revolution? : Vom kleinen Unternehmen, das Grosses zum Wandel beiträgt

Autor: Gutzwiller, Stephan / Puijenbrock, Lukas van

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-976449>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Pflanzkohle – die dritte agronomische Revolution?

Vom kleinen Unternehmen, das Grosses zum Wandel beiträgt

Lukas van Puijenbroek. Stephan Gutzwiller von Kaskad-E kommt schwer beladen mit einem Pyrolysekoher «PyroCook» auf den Möschberg. Zum Schluss des Workshops ist das Gerät verkauft und die Anwesenden über eine Technik informiert, welche so einiges für eine andere Zukunft der Landwirtschaft verspricht.

Der Workshop beginnt mit einer Rückschau. Seit Beginn der Eisenzeit wird Kohle in vielen Teilen der Welt als Bodenverbesserer eingesetzt. Von Archäologen wurde in verschiedensten Wassereinzugsgebieten in Amazonien Stätten entdeckt, an **welchen vor mehr als 2000 Jahren Terra Preta im grossen Stil entstand**. Wird der vorherrschende Oberboden in Amazonien mit dem in den bewohnten Stätten (und zugehöriger Landwirtschaftsfläche) verglichen, sind die Unterschiede schon visuell zwei Welten. Bruno Glaser hat diesbezüglich viel Forschung betrieben.

Die Kohle kann in zwei verschiedene Arten unterteilt werden: fossile und erneuerbare. Stein- und Braunkohle gehören zu ersteren, Holzkohle und andere Pflanzkohlen zu den erneuerbaren Kohlen. Bei der **Herstellung von Pflanzkohle wird das Holz oder die Biomasse kontrolliert bei 300-700°C ohne Sauerstoffzufuhr verkohlt (Pyrolyse)**, zurück bleibt nach dem Austreiben der Pyrolysegase die Pflanzkohle. Bei der herkömmlichen Verkohlung im Kohlemeiler entweichen die Pyrolysegase unverbrannt als giftiges Abgas, bei der modernen Pyrolyse hingegen werden die Gase sauber verbrannt und für Heizenergie genutzt.

Vielfältige Eigenschaften der Pflanzkohle

Durch die hohe Porosität der Kohle kann ein mit Pflanzkohle versetzter Boden mehr Wasser aufnehmen und wieder abgeben. Die **Wasserrückhaltekapazität** steigt somit mit zunehmendem Pflanzkohlegehalt an.

Die **Kationenaustauschkapazität** (Nährstoffspeicherung) des Bodens wird durch Zugabe von Pflanzkohle deutlich gesteigert, sagt Stephan Gutzwiller. Die Nährstoffauswaschung aus dem Boden wird somit

vermindert. Zudem enthalten die Aschefractionen in der Pflanzkohle Nährstoffe.

Problematische Stoffe im Boden wie Nitrite, Schwermetalle und Pestizide können von der Pflanzkohle gebunden und damit immobilisiert werden, sodass sie von den Pflanzen weniger aufgenommen werden können.

Bei einem sauren Boden von unter pH 5,5 sinkt die Pflanzenverfügbarkeit von Nährstoffen. Durch Beigabe von alkalischer Pflanzkohle wird der Boden-pH erhöht.

Grosses Potential hat die Pflanzkohle aber auch als Mittel für eine **langfristige Bindung von CO₂**. Nach Schätzungen von Stephan Gutzwiller könnten bei konsequenter Verkohlung von Restbiomassen (keine Konkurrenz mit der Nahrungsmittelproduktion) weltweit jährlich mindestens 500 Millionen Tonnen Pflanzkohlen produziert werden, welches 6% des heutigen menschengemachten CO₂-Ausstosses entspricht.

Jegliche Pflanzkohle ist nach der Pyrolyse grundsätzlich unbelebt, Stephan Gutzwiller spricht hier von einem leeren Behälter. Dieser **muss zuerst «aufgeladen» werden**, sei es mit Kompost, Harngülle oder Mist. Erst mit dieser «Aufladung» ist die Pflanzkohle dem Boden wirklich ein Nährstoffdepot. Tut man das nicht, entzieht die Kohle vorerst der Bodenlösung Nährstoffe und die Pflanzen haben weniger zur Verfügung.

Einsatz in der Landwirtschaft

Administrativ hat das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) folgende Entscheidungen gefällt: Seit 2016 darf im konventionellen Landbau Pflanzkohle mit Zertifikat EBC eingesetzt werden, sofern das Substrat aus naturbelassenem Holz besteht. Seit Januar 2018 ist der Pflanzkohleeinsatz auch im biologischen Anbau zugelassen.

Lohnenswert ist sicher die Kaskaden-Nutzung: Die Pflanzkohle wird zur besseren Tiergesundheit und Verdauung schon bei der Silierung des Futters **den Kühen ins Futter gemischt**. Damit einher geht auch tendenziell eine Reduktion der Stickstoffverluste und eine Aufwertung des Hofdüngers. Die bodenverbessernde Wirkung wurde bereits erwähnt.

Schliesslich stellte der Geschäftsführer von Kaskad-E auch ein technisches Hilfsmittel vor, welches in der Landwirtschaft eingesetzt werden kann: die «PyroFarm»-Anlage. Diese wird seit langem in der GmbH entwickelt und wird als erster Prototyp im Verlaufe 2020 auf einem Hof in der Schweiz installiert werden. Dieser **Ofen** wird jeweils einmal befüllt und pyrolysiert dann den gesamten Inhalt. Die Leistung der Anlage entspricht ungefähr 30-50 kW Wärmeleistung. Diese Prozesswärme kann auf dem Hof vielseitig verwendet werden: als Heizung, Warmwasseraufbereitung usw.

Weiter vertreibt die Kaskad-E GmbH die Biomacon-Anlagen aus Deutschland, welche schon länger am Markt sind. Seit etwas mehr als einem Jahr steht eine 400-kW-Anlage bei einem Biobauern im Weinland. Diese Maschine ermöglicht ca. 300 Tonnen Pflanzkohlenproduktion pro Jahr.

Und falls doch noch nicht gerade mit einer Anlage Experimente gemacht werden sollen, können auch mit einem sogenannten «Erd-Kontiki» (es handelt sich um eine abgedeckte Erdgrube, also einen kleinen Kohlemeiler) erste Erfahrungen gesammelt werden oder mit dem **Höfenetzwerk** bei Paul Walder ein fahrbarer experimenteller Pyrolyseofen in Angriff genommen werden. Mehr dazu auf der letzten Seite in diesem Heft. ●



Stephan Gutzwiller

Foto: zVg