



Kohle fürs Klima und reiche Ernte

Flaach Eine Firma in der Weinländer Gemeinde Flaach stellt seit zehn Monaten Pflanzenkohle her. Vor allem Gärtner und Landwirte verwenden die besondere Kohle. Weil diese wie ein Schwamm wirkt, speichert sie zum Beispiel Nährstoffe und Wasser in der Erde.



Toni Meier, Hanspeter Breiter und Barbara Breiter (v.l.n.r.) stellen Pflanzenkohle her. Fotos: Madeleine Schoder

«Die Pflanzenkohle des Eigengewichts kann das Sechsfache an Wasser aufnehmen.»

Toni Meier
von der Auen Pflege Dienst AG



Markus Brupbacher

Er sieht aus wie ein eiserner Koloss mit einem leuchtend orangefarbenen Auge, in seinem Inneren ist es um die 800 Grad Celsius heiss. Die Pyrolyseanlage steht in einer Halle an der Andelfingerstrasse in Flaach und gehört der Auen Pflege Dienst AG (APD). Durch das Auge, ein verglastes Guckloch, ist die Flamme zu sehen, welche die Holzschnitzel nicht verbrennt, sondern umwandelt in schwarze Pflanzenkohle.

Sie sei, sagt Toni Meier, erst die dritte Anlage dieser Grösse auf der Welt. Seit Mai 2019 ist sie in Betrieb. Um ihr neues Produkt vorzustellen, hatte die APD letzten September einen Stand am Weinländer Herbstfest in Flaach. Das Interesse an der Pflanzenkohle sei gross gewesen, erzählt Barbara Breiter. So gross, dass das Unternehmen die Kohle ab dem 7. März direkt verkauft (siehe Hinweis am Textende). Barbara Breiter, Hanspeter Breiter und Toni Meier bilden die APD-Geschäftsleitung. Mit dem Thema Pflanzenkohle beschäftigen sie sich schon seit 2008.

Sehr viele kleine Löcher

Aber wozu dient diese Kohle, die nach rund zweieinhalb Stunden in der Pyrolyseanlage fertig ist? Sie sieht zwar aus wie zerdrückte Holzkohle, doch zum Grillieren ist sie nicht gedacht. Die Pflanzenkohle verwenden vor allem Gärtner sowie Landwirte im Ackerbau und in der Viehhaltung. Die Kohle hat sehr viele kleine Löcher, sie ist also stark porös. Ein Gramm davon, sagt Meier, habe dadurch eine Oberfläche von etwa 500 Quadratmetern. Diese sehr grosse innere Oberfläche ist der Grund für die Wirkung der Kohle: An ihr bleiben diverse Stoffe haften. So

wirkt die Pflanzenkohle wie ein Schwamm, der im Boden zum Beispiel Nährstoffe oder Wasser aufsaugen und wieder abgeben kann. Diese Fähigkeit der Kohle bleibt während Jahrzehnten bestehen. Auch unerwünschte Stoffe bleiben so an der Kohle haften, wodurch sich eine Art Filterfunktion ergibt.

Gerüche an Kohle gebunden

Das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) hat die Pflanzenkohle aus Flaach in seine Liste für Betriebsmittel aufgenommen. Die Kohle kann Tierfutter für Rindvieh, Schweine, Geflügel und Pferde beigemischt werden. Sie erleichtert die Verdauung und fördert die Verwertung des Futters im Magen der Tiere. Im Stall ausgestreute Pflanzenkohle bindet Feuchtigkeit und unerwünschte Gerüche an sich – zur Erinnerung: Die grosse innere Oberfläche wegen der vielen kleinen Hohlräume in der Kohle ist der Grund für diese Fähigkeit. Die Kohle bindet auch klimaschädliche Gase aus der Tierhaltung wie etwa Ammoniak, Methan oder Lachgas. Und der Mist der Tiere verrottet besser unter Beigabe von Pflanzenkohle.

Kohle für Sechseläutenplatz

Auf den Äckern bindet die Kohle Nährstoffe und gibt sie bei Bedarf über Mikroorganismen wieder ab. Durch ihre poröse Struktur lockert sie zudem den Boden auf und bringt Sauerstoff in den Boden, der für das Pflanzenwachstum wichtig ist.

Aber auch als Wasserspeicher dient die Kohle. Sie könne, sagt Meier, das Sechsfache des Eigengewichts an Wasser aufnehmen und wieder abgeben. Interessant ist dies etwa im Rasenbau, damit das Gras weniger rasch austrock-

net. Oder eine Gärtnerei respektive Baumschule fügte in die Topferde für Stecklinge Pflanzenkohle hinzu – das Ergebnis: Es wurden 30 Prozent Wasser eingespart beim Giessen. Auch Stadtbäume leiden oft unter Trockenheit, zumal ihnen meist wenig Erdreich zugestanden wird. Bekanntes Beispiel ist der Sechseläutenplatz in Zürich, wo abgestorbene Bäume ersetzt werden müssen. Die Flaachener APD lieferte Pflanzenkohle für das neuartige Substrat nach Zürich.

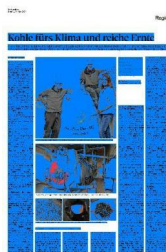
Kohle hält Nährstoffe fest

Auch in Privatgärten ist die Kohle einsetzbar, so etwa im Kompost. Fügt man sie hinzu, saugt sie sich voll mit den Nährstoffen im Kompost – die Kohle hält sie praktisch fest. Damit werden sie gebunden und weniger rasch vom Regen ausgewaschen, was die Fruchtbarkeit des Bodens erhöht. Und die Kohle bindet wie oben erwähnt Wasser, sodass weniger oft gegossen werden muss. Die APD stellt Kompost aus Grüngut aus der Region her und verkauft diesen unter Zusatz von Pflanzenkohle als Fertigprodukt.

Die Einsatzmöglichkeiten von Pflanzenkohle sind sehr breit, vieles wird noch erforscht und erprobt. So laufen im Lebensmittelbereich ebenfalls Tests. Oder für die sogenannte vierte Klärstufe bei der Abwasserreinigung gibt es laut Meier ebenso ein Potenzial: Die grosse Oberfläche der Kohle soll unerwünschte Stoffe aus dem Abwasser filtern.

Holzschnitzel aus der Region

Baumholz oder der Abschnitt von holzigen Sträuchern bilden das Ausgangsmaterial für die Flaachener Pflanzenkohle. Um die Transportwege möglichst kurz zu halten, stammt das Material aus



der Region Weinland und Winterthur. Holz wird deshalb verwendet, weil es den grössten Kohlenstoffanteil besitzt. Nach der eingangs beschriebenen Pyrolyse enthält das Endprodukt über 80 Prozent Kohlenstoff. Das ist erwünscht, weil dieser Stoff die besagte «Schwamm»-Funktion besitzt. Das Holz müsse möglichst frisch sein, erklärt Meier. Denn der Kohlenstoffgehalt nehme sonst rasch ab. Das Problem dabei ist aber, dass frisch geschlagenes Holz noch viel Wasser enthält. Daher werden die Holzschnitzel mit einem Teil der Abwärme der Pyrolyseanlage so weit getrocknet, bis der Wasseranteil unter zehn Prozent liegt.

Wärme für die Nachbarn

Rund 70 Prozent der Abwärme der Anlage wird ins Wärmenetz geleitet, an das mehrere Betriebe im Flaachener Gewerbegebiet Botzen angeschlossen sind. Deshalb ist die Pyrolyseanlage ständig in Betrieb. Das Anheizen erfolgt einmalig via elektrischen Strom. Danach hält das energiehaltige Gas aus dem Verkohlungsprozess, das fortlaufend verbrannt wird, den Prozess am Laufen. Es ist also keine weitere Energie von aussen nötig.

Zertifikat und Kontrollen

Um Pflanzenkohle herzustellen, verarbeitet die APD etwa 7500 Kubikmeter Holz pro Jahr. Je weniger Sauerstoff in die Pyrolyse gelangt, desto weniger polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) entstehen. Solche Stoffe entstehen bei jeder Verbrennung, die nur unter Zugabe von Sauerstoff abläuft. Das ist auch der Grund, weshalb man Reste von Grillholzkohle nicht

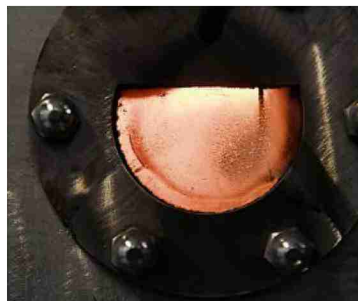
ohne weiteres respektive nicht zu viel davon in den Garten schütten sollte. Einige PAK sind krebs-erregend. Deshalb musste die APD für ihr neues Produkt einen Zertifizierungsprozess durchlaufen. Und die Kontrollen laufen weiter. Zur Qualitätssicherung werden regelmässig Proben entnommen, datiert und für drei Jahre aufbewahrt, erzählt Barbara Breiter. Somit sei für den Anwender der Kohle eine transparente und nachvollziehbare Kontrolle und Qualitätsgarantie möglich.

Klimagas CO₂ speichern

Die Pflanzenkohle hat schliesslich noch einen Nutzen – die Speicherung von Kohlendioxid (CO₂). Ein Kilogramm davon speichert laut Toni Meier von der APD gut zweieinhalb Kilogramm CO₂. Der in der Kohle gebundene Kohlenstoff stammt ja aus dem Holz. Dieses wiederum entstand durch Fotosynthese und das CO₂ aus der Luft.

Die APD-Pflanzenkohle besitzt das freiwillige CO₂-Zertifikat von First Climate. Auch die Klimastiftung Schweiz hat das vielfältige Potenzial der Pflanzenkohle erkannt: Die Stiftung hat die Pyrolyseanlage der APD AG deshalb finanziell unterstützt und das Unternehmen auf seinem Weg, Klimaschutz in die Praxis umzusetzen, begleitet.

Direktverkauf APD-Pflanzenkohle:
Ab Samstag, 7. März, jeweils am 1. Samstag im Monat von März bis Oktober, von 9 bis 11 Uhr, an der Andelfingerstrasse 20, Flaach (erstes Gebäude von Andelfingen herkommend auf der linken Strassenseite). Weitere Informationen: www.a-p-d.ch



Holzchnitzel als Ausgangsmaterial, der Blick durch das Guckloch und die fertige Kohle (v.l.n.r.).

Terra preta – die schwarze Erde des Amazonasbeckens

Dass Pflanzenkohle Böden fruchtbarer macht, das entspricht jahrhundertaltem Wissen. So findet man zum Beispiel im Regenwald des Amazonasbeckens die «Terra preta» (portugiesisch für schwarze Erde). Sie ist menschengemacht und stammt von längst untergegangenen Kulturen. Die Schwierigkeit: Im Dschungel ist die

Humusschicht sehr dünn und wenig fruchtbar. Denn der viele Regen und die hohen Temperaturen zersetzen pflanzliche Überreste und spülen viele Nährstoffe weg. Und die üppige Urwaldvegetation nimmt zersetzte Pflanzenreste rasch wieder auf, sodass sich am Boden wenig Humus bildet. Die Ureinwohner Südameri-

kas schufen sich ihre eigene, fruchtbare Erde und verwendeten dazu Abfälle aus ihren Siedlungen wie etwa Holzkohlereste aus Feuerstellen, Speisereste, Tierknochen, Fischgräten oder Fäkalien. In einem solchen Gemisch hilft die Kohle, die fürs Pflanzenwachstum nötigen Nährstoffe im Boden zu speichern. (mab)