



Aus gehäckseltem Restholz entsteht bei der Firma Inkoh AG in Maienfeld bodenverbessernde Pflanzenkohle.

Aus Holz wird Pflanzenkohle

Pflanzenkohle erfreut sich in der Grünen Branche steigender Beliebtheit. Mit ihren wasser- und nährstoffspeichernden Eigenschaften lässt sie sich als Bodenverbesserer vielseitig einsetzen, sei es als Hilfsstoff im Sportrasen, in Baumgruben oder bei der Staudenaufzucht. Wir stellen verschiedene Anwendungsbeispiele vor. Text und Fotos: Caroline Zollinger

Von aussen sieht die Anlage unspektakulär aus. Da gibt es einen Trocknungskasten, einen Heizkessel, Motoren, verschiedene dicke Schläuche und grosse Verbindungsrohre aus Metall. Im Inneren geht es aber so richtig zur Sache: Bei einer Temperatur von rund 650 Grad wird in einem sogenannten Pyrolyse-Verfahren Biomasse zu Pflanzenkohle gemacht. René Gabathuler, Vertriebsleiter der Inkoh AG in Maienfeld, erklärt den Prozess so: «Das Holz «schwitzt», gibt Gase ab, die entnommen und in einem Kreislauf wieder als Energiequelle genutzt werden. Was bleibt, ist die Pflanzenkohle.» Der gesamte Prozess verläuft unter Sauerstoffabschluss, es wird praktisch kein Kohlenstoff freigesetzt. Die entstehende Abwärme wird ins Fernwärmenetz eingespiessen.

Seit 2020 wird in Maienfeld Pflanzenkohle produziert, 450 Tonnen verlassen das Werk jährlich. In Bigbags abgefüllt, wird

das «schwarze Gold» von hier aus seinen verschiedenen Verwendungen zugeführt. Es ist ein vielversprechendes Produkt, das eine breite Anwendung findet. Als Hilfsstoff für die Verbesserung landwirtschaftlicher Böden, als Tierfutterzusatz oder für verschiedene Substrate im Zierpflanzen- und Gartenbau. Auch im Bereich der Baustoffproduktion findet Pflanzenkohle Verwendung, etwa als Zusatzstoff im CO₂-neutralen Klimabeton «Klark» der Logbau.

Als Ausgangsmaterial dient unbehandeltes Waldrestholz, welches als Industrierestholz, Baumkronen und Ästen von den Forstbetrieben bereitgestellt wird. Auch sauberes Astwerk aus der Landschaftspflege kann zu Pflanzenkohle veredelt werden, fasst René Gabathuler zusammen. Er attestiert der Pflanzenkohle eine grosse Zukunft, wenn es um die Verbesserung von Böden geht, und fügt an, dass das Produkt dank des ge-

bundenen Kohlenstoffs auch wertvoll für den Klimaschutz ist. Mit ihrer langzeitwirkenden Wasser- und Nährstoffspeicherefähigkeit vermag die Kohle den Untergrund nachhaltig aufzuwerten. Aufgrund der porösen Struktur und der grossen Oberfläche, auf der sich Mikroorganismen ansiedeln können, trägt sie zum Humusaufbau und zu höherer Bodenfruchtbarkeit bei. Eine gute Pflanzenkohle zeichnet sich dadurch aus, dass sie eine möglichst grosse innere Oberfläche aufweist. Diese kann bei einem Gramm über 400 Quadratmeter betragen. Dementsprechend viel Wasser kann die Pflanzenkohle speichern und funktioniert im Boden wie ein Schwamm.

Wiederentdeckter Rohstoff

Neu ist die Nutzung der Pflanzenkohle eigentlich nicht: Sie gehört seit über 2000 Jahren zu den Rohstoffen der Zivilisation



Bei einer Temperatur von rund 650 Grad entsteht im Pyrolyse-Ofen Pflanzenkohle.



René Gabathuler ist Vertriebsleiter der Pflanzenkohleproduzentin Inkoh AG in Maienfeld.

und ist seit jeher bekannt für ihre bodenverbessernden Eigenschaften. Auch die Entstehung der Schwarzerde, wie sie etwa in der Ukraine oder in Russland vorkommt, hat etwas mit Pflanzenkohle zu tun: Steppenbrände unter sauerstoffarmen Bedingungen verkohlten die Vegetation und legten so die Grundlage zur Entstehung fruchtbarer Böden. Ein weiteres Beispiel ist die Terra Preta im Amazonasbecken, ein ebenfalls sehr nährstoffreicher Boden, der nebst Pflanzenkohle auch auf Kompost und menschlichen Fäkalien basiert. Nun wurde Wissen mit neuster Technologie verschmolzen. Erst moderne Pyrolysemethoden machen es möglich, Pflanzenkohle energieeffizient und ohne Umweltbelastung zu produzieren. Gemeinsam mit Deutschland, Österreich und Schweden gehört die Schweiz heute zu den Vorreitern in der Implementierung der Pflanzenkohle.

Praxisbeispiel Baumgrube

Zu den vielversprechenden Anwendungsgebieten zählt das Anreichern von Baumgrubensubstraten mit Pflanzenkohle. Die zunehmende Trockenheit stellt die Bäume vor allem in städtischen Gebieten vor neue Herausforderungen. Hier kann die Pflanzenkohle einen entscheidenden Unterschied machen, indem sie das gespeicherte Regenwasser über lange Zeit dosiert an die Wurzeln abgeben kann. Aktuell laufen in verschiedenen Städten entsprechende Tests. Einer davon ist ein Freiluftversuch von Grün Stadt Zürich, in dem die ZHAW neue, überbaubare Baumsubstrat-Rezepturen testet, die unter anderem auch Pflanzenkohle enthalten. Projektleiter Stefan Stevanovic von der ZHAW zur Versuchsanordnung: «Je vier Ulmen (*Ulmus 'Rebona'*) wurden auf dem Campus Grüental in drei verschiedene Substratmischungen gepflanzt. Alle

Substrate enthalten mit Nährstoffen geladene Pflanzenkohle, was die Wasser- und Nährstoffspeicherung verbessern soll. Insgesamt wurden zwölf Kammern abgetrennt, um den Austausch zwischen den einzelnen Bäumen zu verhindern. Die gepflasterte Fläche zwischen den Baumreihen bildet einen städtischen Gehweg nach und wurde zur Simulation von versiegelten Flächen mit Schutzfolie ausgekleidet.» Die Entwicklung der Bäume wird vom Forschungsteam laufend gemessen. Über durchsichtige Rohre lässt sich beobachten, wie sich die Wurzeln unter dem Gehweg entwickeln. Das neue Baumsubstrat soll künftig in Zürich den urbanen Herausforderungen trotzen und ein Wurzelwachstum unter den Gehwegen ermöglichen. Das überbaubare Baumsubstrat beruht auf dem «Stockholmprinzip», wobei mit einem groben Bodenskelett ein verdichtbares Gerüst geschaffen wird. Die



Die ZHAW testet in Wädenswil neue Baumsubstrate, die Pflanzenkohle enthalten. Foto: IUNR ZHAW



Eine qualitativ gute Pflanzenkohle weist eine grosse innere Oberfläche auf und hat sehr gute wasser- und nährstoffspeichernde Eigenschaften.

dadurch entstandenen grossen Poren sind mit nährstoffreichen Feinanteilen gefüllt und bilden einen durchwurzelbaren Raum für Stadtbäume.

Praxisbeispiel Sportrasen

Pflanzenkohleproduzent Toni Meier von der APD aus Flaach erzählt von einem Feldversuch auf einem Sportrasen der Stadt Winterthur, dessen Substrat mit Pflanzenkohle angereichert wurde. Es handelt sich um den Rasen des Schulhauses Mattenbach, bei dem eine Totalsanierung anstand. Dabei wurde der Oberboden aufbereitet und auf der Hälfte der Fläche 15 Liter ungedüngte Kohle pro Quadratmeter mit dem Sand eingefräst. Anschliessend bekam die gesamte Fläche denselben Dünger. «Das Resultat war frappant. Dort, wo die Pflanzenkohle eingebracht war, wuchs der Rasen deutlich dichter und wies ein besseres Wurzelwachstum auf», so Toni Meier. «Wenn es regnete, entstand kein «Pflotsch», der Rasen fühlte sich trocken an.» Auch Frank Zayka, Projektleiter Baumanagement von Stadtgrün Winterthur, äussert sich positiv zum Testlauf: «Dank der

Netzwerk für die Pflanzenkohle

Der Schweizer Fachverband Charnet setzt sich dafür ein, das Potenzial der Pflanzenkohle nachhaltig zu nutzen und den Erfahrungsaustausch und Wissensaufbau zur Herstellung und Nutzung zu fördern. Zu den Mitgliedern zählen Anlagelieferanten, Pflanzenkohleproduzentinnen, Gartenbauer und Landwirtinnen sowie auch Vertreter von Industrie und Forschung. www.charnet.ch

Zertifizierte Pflanzenkohle

Die Zertifizierungsstufe «EBC-AgroBio» (EBC = European Biochar Certification) ist in der Schweiz Voraussetzung für den Einsatz von Pflanzenkohle als Bodenverbesserer. Das Label garantiert die nachhaltige Produktion und eine nachweisbar hohe Qualitätsstufe. www.european-biochar.org

Pflanzenkohle kann der Boden Wasser und Nährstoffe besser aufnehmen, speichern und gezielt wieder abgeben: Alles Faktoren, die auf den Sportplätzen der Schulhäuser wichtig sind, damit der Rasen dem Nutzungsdruck besser standhalten kann.»

Ebenso würden die Rasengräser widerstandsfähiger gegenüber Krankheiten und Parasiten. «Interessant war auch der Unterschied in der Keimzeit der Gräser. Die Fläche mit der Pflanzenkohle keimte früher als der Rest, und die Gräser hatten ein intensiveres Grün.» Dadurch, dass sich die Rasenarbe

sehr viel schneller schloss, war der Unkrautbewuchs minimal. Stadtgrün Winterthur plant, bei anstehenden Totalsanierungen von Schulsportrasenflächen künftig wieder auf Pflanzenkohle zu setzen.

Praxisbeispiel Staudenproduktion

Linda Binkert, Leiterin Vermehrung bei der Hauenstein Baumschule Rafz, setzt seit drei Jahren Pflanzenkohle ein. Dies bei der Vermehrung von Blütenstauden, Ziergräsern und Wildstauden durch Aussaat, Teilung und Stecklinge. Dem Anzuchtsubstrat wird



jeweils zehn Prozent Pflanzenkohle manuell beigemischt. «Wir müssen die Kulturen weniger häufig giessen und die Erde kann immer schön abtrocknen, was dazu führt, dass wir markant weniger Pilzbefall haben. Auf den Einsatz von Fungizid können wir mehrheitlich verzichten. Das Abtrocknen führt auch dazu, dass sich keine Trauermücken mehr einnisten», zeigt sich Linda Binkert erfreut. Da auch Nährstoffe gespeichert werden, konnten die Düngergaben um 50 Prozent reduziert werden. Generell ist Pflanzenkohle im Handel entweder ungedüngt oder bereits mit Nährstoffen «beladen» erhältlich. Je nachdem, wie viele Nährstoffe zugegeben wurden, ist ein Teil davon sofort pflanzenverfügbar. Wer seinen Substraten bereits gedüngte Pflanzenkohle beimischt, tut gut daran, vorgängig abzuklären, wie hoch der Nährstoffgehalt ist, damit kein Zuviel resultiert, welches im schlimmsten Fall die Kulturen schädigen könnte. «Je nach enthaltenen Nährstoffen variiert der Salzgehalt der Pflanzenkohle. Dieser lässt sich bei Bedarf mit einer Laboranalyse prüfen»,

so Laura Kaiser, Leiterin Bodenlabor Jardin-Suisse. Grundsätzlich lohnt es sich, auf die Qualität der Pflanzenkohle zu achten. Sonja Bopp, bei Otto Hauenstein Samen OHS als Beraterin für Rasen und Begrünung im Aussendienst tätig, empfiehlt, vorzugsweise auf Produkte aus der Schweiz zu setzen, da diese hohe Qualitätsstandards garantieren würden. Sie weist auf das EBC-Zertifikat hin, das die Qualitätsstandards sicherstellt (siehe Infobox). Zum Sortiment der OHS zählen neu zwei Substrate für die intensive sowie die extensive Dachbegrünung.

Die vielen Projekte, Tests und Feldversuche der vergangenen Jahre zeigen: Der Einsatz der Pflanzenkohle ist noch lange nicht ausgereizt. Stand heute hat sie in der Grünen Branche eine grosse Zukunft vor sich. Pflanzenkohleexperte Toni Meier rät, sich langsam heranzutasten, zwar experimentierfreudig zu sein, es aber «nicht zu übertreiben». «Irgendwann hat es genug davon im Boden. Einmal eingebracht, kommt ein Langzeiteffekt zum Tragen, denn die Kohle baut in hundert Jahren nur rund drei Prozent ab.»

Anzeige

KRAFTPAKETE FÜR UNENDLICH VIEL GRÜN



APIII SYSTEM **AKKU-SYSTEM AP**
MIT LITHIUM-IONEN-AKKU AP ODER AR

Mit den STIHL Akku-Geräten haben Sie als professioneller Grünpfleger oder anspruchsvoller Gartenliebhaber gleichermassen jede Menge Vorteile: konstant hohe Leistung, grösstmögliche Energieeffizienz und Ergonomie sowie Flexibilität in der Anwendung. Und dank des Baukastenprinzips passen die Akkus universell zu allen Geräten des Akku-Systems AP.

EXKLUSIV BEI IHREM FACHHÄNDLER

MEHR AUF STIHL.CH



STIHL