



Dokumentation zum Projekt «Carbon on Tour»

**Durchführung zwischen
November 2022 - April 2023**

**Erstellt:
Paul Walder und Sabine Vogt
September 2022**

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	3
2. Pyrolyse mit offener Flamme, eine Herstellungsform von Pflanzenkohle	3
3. Was ist ein Kon-Tiki?	4
4. Das Grundprinzip:.....	4
5. Vom Grundprinzip rauchlosen Feuers	5
5.1. Entzünden und Nachschichten, die Analogie des Streichholzes.....	5
5.2. Feuerungsdauer	7
5.3. Ablöschen.....	7
5.4. Qualität	9
6. Pflanzenkohle als Bodenverbesserer	11
7. Fragen rund ums Thema.....	12
8. Danksagung	14
9. Literaturverzeichnis.....	15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 brennendes Kon-Tiki	3
Abbildung 2 Pyrolyse unter Schutzgas am Beispiel eines Streichholzes (Bild: Thomas Reed)	5
Abbildung 3 Den Holzkamin in der Mitte des Kon-Tiki von oben her entzünden.....	6
Abbildung 4 Wenn sich die oberste Biomasseschicht beginnt mit Asche zu überziehen, ist der richtige Zeitpunkt zum Nachlegen der nächsten Schicht. Unter der nächsten Schicht verkohlt die Biomasse dann vollständig	7
Abbildung 5 Ablöschen der obersten Glutzone mit Wasser	8
Abbildung 6 Kristallklares Löschwasser ist das beste Zeichen für einen sauberen Pyrolyseprozess.	9
Abbildung 7 Wunderschöne offene Porenstruktur einer Kon-Tiki Pflanzenkohle. Bild: Michael Hayes	100
Abbildung 8 Einsatz von Pflanzenkohle auf dem Feld	122
Abbildung 9 Einsatz von Pflanzenkohle bei Kompost	133

1. Einführung

Das Bioforum beschäftigt sich schon länger mit dem Thema Pflanzenkohlenherstellung u.a. im Höfenetzwerk und hat schon einige Male in Kultur und Politik darüber berichtet. Mittlerweile hat die Bio Suisse unser eingereichtes Projekt Carbon on Tour mit Fr. 16'000.– unterstützt, was uns erlaubt, damit loszulegen. Ziel des Projektes ist es, das Handling der Herstellung von Pflanzenkohle anhand einer speziell konstruierten Feuerschale, einem sogenannten «Kon-Tiki» (Pyrolyseofen), zu erlernen und sich Wissen zur Pyrolyse anzueignen. Dies geschieht auf 5-6 Bauernhöfen, auf welchen diese Technik demonstriert wird. Carbon on Tour bietet danach die Möglichkeit, den «Kon-Tiki» für den eigenen Hof gratis auszuleihen, um darin aus nicht anderweitig verwendbarer Biomasse (z.B. Astschnittmaterial) selber Pflanzenkohle herzustellen. Da der «Kon-Tiki» auf einem Anhänger steht, kann dieser einfach transportiert und mit der Handhydraulik einfach bedient werden. Gebucht wird der Pyrolyseofen bei Sabine Vogt. Einzig der Transport zum eigenen Hof muss organisiert werden, alles andere ist finanziert.

2. Pyrolyse mit offener Flamme, eine Herstellungsform von Pflanzenkohle

Über längere Zeit wurde dieses Verfahren getestet und optimiert, Emissionen gemessen und die Qualität der Pflanzenkohlen analysiert.



So konnte nachgewiesen werden, dass der Prozess umweltfreundlich, besser als sämtliche anderen traditionellen Verkohlungstechniken, einfach zu beherrschen und sicher ist.

Die Qualität der Pflanzenkohle erfüllt alle Anforderungen an das Europäische Pflanzenkohle-Zertifikat und die Herstellungskosten pro

Tonne Pflanzenkohle sind um ein Vielfaches niedriger als in den bekannten industriellen Verfahren.



Abbildung 1 brennendes Kon-Tiki

3. Was ist ein Kon-Tiki?

Diese so simple wie geniale Erfindung ermöglicht es fortan jedem Landwirt und Gärtner überall auf der Welt, selbst Pflanzenkohle in genügender Menge und bester Qualität herzustellen. Mit überschaubaren Anschaffungskosten und dem Knowhow der alten Indianer von Ithaka lässt sich **an einem Nachmittag ein Kubikmeter bester Pflanzenkohle aus den Reststoffen eines Landwirtschaftsbetriebes herstellen**. Die Demokratisierung der Produktion von Pflanzenkohle wird zum Schlüsselement der Schliessung landwirtschaftlicher Stoffströme.

In den letzten 5000 Jahre wurde Pflanzenkohle vor allem mit offenen Feuern hergestellt. In modernen Pyrolyseanlagen hingegen wird das Feuer unterdrückt. Diese Trennung der Verkohlung von der Verbrennung der dabei entstehenden Gase macht die Pyrolysetechnik fehleranfällig und teuer, wodurch die Pflanzenkohleherstellung bisher zu teuer für den landwirtschaftlichen Einsatz war. Die neuen Kon-Tiki Meiler sind dem alten Handwerk des Feuermachens nacherfunden und kombinieren dies mit den modernen Erkenntnissen der Thermodynamik. **Rauchfrei und bei geringen Emissionen kann so qualitativ hochwertige Pflanzenkohle (EBC premium) hergestellt werden**. Ob mit gekauften oder selbstgebauten Kon-Tiki, in Zukunft kann wieder jeder Bauer*in seine eigene Pflanzenkohle herstellen und das in fast jedem Dorf der Welt.

Industriell hergestellte Pflanzenkohle wird in den nächsten Jahrzehnten vermutlich zu einem der entscheidenden Rohstoffe der biobasierten Wirtschaft werden. Da die Pflanzenkohle aber hauptsächlich in der Elektronik, der Bauindustrie, der Papierherstellung, der Abwasserreinigung und für sonstige neue Materialien im 3D-Druck verwendet werden wird, ist schon heute absehbar, dass industriell hergestellte Pflanzenkohle zu teuer bleibt, um als blosser Bodenverbesserer oder Güllezusatz in der Landwirtschaft zum Einsatz zu kommen. **Die einzige Chance, kostengünstig Pflanzenkohle für den landwirtschaftlichen Einsatz zu erhalten, besteht darin, dass Landwirte und Gärtner ihre eigene Pflanzenkohle aus den eigenen vor Ort anfallenden Reststoffen herstellen und wo immer möglich die anfallende Energie nutzen**. So kann Pflanzenkohle am Ende lokaler Nutzungskaskaden auch wieder zum Grundbaustein humusreicher Böden werden.

4. Das Grundprinzip:

Das Grundprinzip besteht darin, in einer nach oben offenen, vom Boden und den Seitenwänden her aber luftdichten Umfassung, sei es eine Erdgrube oder eine mobile trichterförmige Metallwanne, Biomasse aller Art Sauerstoff reduziert zu verbrennen, so dass der feste Kohlenstoff von der Veraschung geschützt erhalten bleibt.

Wird am Boden durch eine geeignete Anfeuerungstechnik für ein kräftiges Glutbett gesorgt, werden regelmässig dünn aufgeworfene Schichten nicht zu feuchter Biomasse, auf über 600°C erhitzt, wobei diese auszugasen beginnt. Dieses nach oben austretende Pyrolysegas entzündet sich an der Glut und sorgt für ein gleichmässiges Feuerbett an der Oberfläche. Das Feuerbett erzeugt die Hitze zur weiteren Ausgasung

und verhindert zugleich, dass Sauerstoff in die unteren Schichten eintreten kann. Unter dem Feuer wird folglich bei über 600°C der Pyrolyseprozess abgeschlossen und verhindert, dass die so entstandene Pflanzenkohle abbrennt und verascht. Schicht für Schicht wird nun weitere Biomasse aufgeworfen und am Ende des Prozesses mit Wasser oder Gülle abgelöscht.

So entsteht in einem Kon-Tiki mittlerer Größe in knapp 3 Stunden ein knapper Kubikmeter vorzüglicher Pflanzenkohle.

5. Vom Grundprinzip rauchlosen Feuers

5.1. Entzünden und Nachschichten, die Analogie des Streichholzes

Anders als man wiederum intuitiv meint, brennt Holz eigentlich nicht, sondern **es brennt das Gas, das beim Erhitzen von Holz ausdampft**. Entzündet man ein Streichholz erzeugt der brennende Schwefel die Wärme, die das Holz des Streichholzes zum Ausgasen bringt, und das Gas an der Flamme des Schwefels entfacht. Es brennt dann also nicht das Streichholz, sondern das Holzgas, welches das Holz des Streichholzes immer weiter erhitzt, so dass es weiter ausgast und das Gas verbrennt. Unter der Flamme des Holzgases aber verkohlt das Holz, da die Flamme um das Streichholz herum allen Sauerstoff verbraucht, so dass unter dem Schutz der Flamme das Holz quasi unter Sauerstoffabschluss pyrolysiert. Wie man weiß, brennt das Streichholz mit sauberer Flamme, verkohlt in ihr, und beginnt erst zu rauchen und zu qualmen, wenn man es ausbläst, weil dann die Holzgase eben nicht mehr brennen, sondern bis zur vollständigen Abkühlung unverbrannt ausgasen.

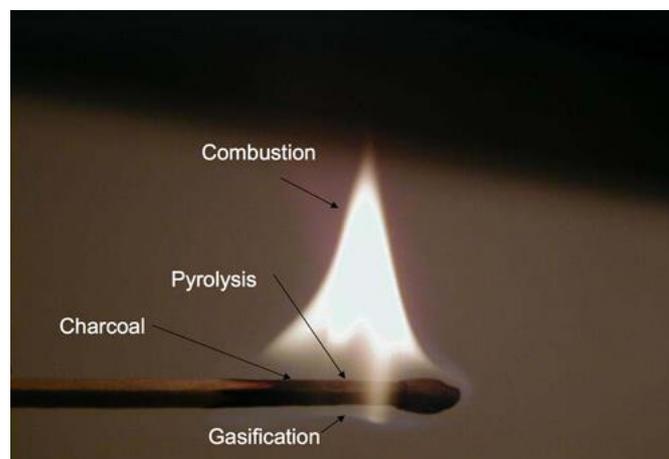


Abbildung 2 Pyrolyse unter Schutzgas am Beispiel eines Streichholzes
(Bild: Thomas Reed)

Und genau wie ein Streichholz funktioniert auch ein rauchloses Feuer, das man von oben entzündet, damit das Feuer in der obersten Schicht die nächstuntere Schicht erhitzt und diese folglich auszugasen beginnt, wobei das Gas nach oben aufsteigt, von der darüber liegenden Feuerfront ergriffen wird und sauber verbrennt, anstatt qualmend zu verrauchen. Zündet man ein Feuer von unten an, beginnt zwar ebenfalls

das darüber liegende Holz auszugasen, doch kann die Flamme nur einen Teil des aufsteigenden Gases erfassen.

Zündet man hingegen einen geschickt locker geschichteten Holzhaufen mit genug kleinen Ästen oben an, muss alles entstehende Holzgas durch die jeweils darüber liegende Feuerfront, es kommt daher zu einer sauberen, rauchgasfreien Verbrennung. Unter der fast sauerstofffreien Feuerfront (nur von der Seite des Holzhaufens wird Luft angesaugt) verkohlt das Holz Schicht für Schicht nach unten. Die verkohlten Holzpartikel fallen durch den lockeren Haufen nach unten, so dass unter der Feuerfront beständig frisch ausgasendes Holz zu liegen kommt. Man muss den brennenden Haufen dann nur noch im richtigen Moment durch Wasser löschen oder mit Erde ersticken, und schon hat man anstatt Asche und rauchiges Feuer ein gutes Fünftel des Holzes zu Kohle pyrolysiert, und zuvor noch rauchlos gekocht, geschmiedet oder sich gewärmt. Man baut dazu in der Mitte des Kon-Tikis bis auf eine Höhe von etwa drei Viertel einen hölzernen Kamin aus möglichst trockenem Scheitholz, das dafür viereckig ineinander gestapelt wird. Dieser luftige Holzkamin wird mit etwas Zunder oben angezündet. Wenn die obersten beiden Reihen des Kamins gut brennen, entsteht ein Zug, der innen an den Seitenwänden des Meilers Luft nach unten und im Kamin wieder nach oben zieht. Stellt sich dieser Effekt nach knapp zehn Minuten ein, stößt man das brennende Holz von oben den Kamin hinab, so dass sich der Fuss des Holzkamins entzündet. Nach weiteren rund fünf Minuten kann der „Kamin“ dann zusammengestoßen und gleichmäßig am Boden ausgebreitet werden.



Abbildung 3 Den Holzkamin in der Mitte des Kon-Tiki von oben her entzünden

Weitere fünf bis zehn Minuten später hat sich ein ausreichend heißes **Glutbett** gebildet, und die Oberflächenschicht beginnt sich mit **weisser Asche** zu überziehen. Dies ist der Moment, um die **erste Biomasseschicht aufzulegen**. Sie sollte möglichst gleichmässig die Glutzone bedecken und **auf keinen Fall zu dick** sein. **Sobald sich diese neue Biomasseschicht ebenfalls mit weißer Asche überzieht, ist dies das Zeichen, dass das meiste Holzgas entwichen ist und die entstandene Kohle zu glimmen beginnt, so dass die nächste Biomasseschicht aufgeschichtet werden kann.** Dieser Vorgang des Nachlegens wird alle fünf bis zehn Minuten bis zum Ablöschen wiederholt.



Die Arbeit mit dem Kon-Tiki bedarf folglich der beständigen Präsenz einer Person, die geschickt frische Biomasse nachlegen muss. Verpasst man den richtigen Zeitpunkt, beginnt die Kohle zu verglühen, wodurch sich der Ascheanteil der Kohle erhöht. Schichtet man zu schnell zu viel Biomasse auf, genügt das Feuer nicht, um alle Pyrolysegase einzufangen und es kommt zu Rauchentwicklung.



Abbildung 4 Wenn sich die oberste Biomasseschicht beginnt mit Asche zu überziehen, ist der richtige Zeitpunkt zum Nachlegen der nächsten Schicht. Unter der nächsten Schicht verkohlt die Biomasse dann vollständig

5.2. Feuerungsdauer

Im Vergleich zu einer automatisierten Anlage besteht der Nachteil des Kon-Tiki also darin, dass er während der gesamten Dauer von Hand beliefert werden muss. Je nach Art, Stückigkeit und Wassergehalt der verwendeten Biomasse dauert es zwei bis acht Stunden, um mit einem größeren Kon-Tiki 1m³ Pflanzenkohle herzustellen. Verwendet man trockene Holzhackschnitzel, dauert es nur knapp zwei Stunden, ungetrockneter Rebschnitt dauert vier bis fünf Stunden, frisches Baumholz mit Scheiten, Ästen und Blättern dauert bis zu acht Stunden. Wiederum je nach Biomasse kann eine Person zwei bis vier Meiler parallel bedienen. An einem Arbeitstag kann eine Person also gut ein bis anderthalb Tonne Pflanzenkohle herstellen, was in etwa der Tageskapazität (also 24h im kontinuierlichen Betrieb) von mittelgroßen technischen Pyrolyseanlagen entspricht.

5.3. Ablöschen

Der Kon-Tiki darf nur bis **maximal 10 cm** unter dem oberen Rand befüllt werden, da sonst die stabile Gas-Luft-Verwirbelung gestört und die Verkohlungs der oberen Schichten inhomogen wird. Ist der Kon-Tiki also nahezu gefüllt, legt man die letzten zwei bis drei Schichten nur noch **rasch verkohlendes Material wie dünne Äste** auf, da größere Stücke in der Endphase entweder unverkohlt bleiben oder für zu grossen Abbrand und Asche sorgen würden.

Etwa 20 Minuten bevor die letzte Schicht pyrolysiert ist, wird der Wasserzufluss am Boden des Kon-Tiki geöffnet. So strömt langsam von unten Wasser in den Meiler. Trifft das Wasser auf die heisse Kohle, verdampft das Wasser. Der sich schliesslich bis auf 700°C erheizende Wasserdampf steigt durch das Kohlebett auf und sorgt nicht nur für ein **langames Ablöschen, sondern aktiviert die Pflanzenkohle.** Durch den heissen Wasserdampf werden Kondensate aus den Poren der Pflanzenkohle ausgetrieben. Die Pflanzenkohle wird so quasi geputzt, **womit das Porenvolumen und die innere Oberfläche der Kohle zunehmen.** Auf diese Weise entsteht teilaktivierte Pflanzenkohle (Aktivkohle) **mit Oberflächen von weit über 300m² pro Gramm,** was höher ist, als es in den geschlossenen Systemen technischer Anlagen erreicht wird.



Abbildung 5 Ablöschen der obersten Glutzone mit Wasser

Das Feuer in der obersten Schicht des Kon-Tiki wird durch den Wasserdampf nicht gelöscht, weil die oberste etwa 20 cm dicke Glutzone so mit heissem Pyrolysegas gefüllt ist, dass sie auf dem steigenden Wasser aufschwimmt. **Bemerkt man, dass die letzte Kohleschicht aufzuschwimmen beginnt, spritzt man diese von oben mit Wasser ab und löscht damit den Meiler komplett.** Alternativ kann man den Meiler auch gänzlich von oben ablöschen, wobei sich allerdings der Effekt der Dampfaktivierung, wie er durch die Wässerung von unten entsteht, nicht einstellen kann. Das Porenvolumen und die spezifischen Oberflächen der Pflanzenkohle sind dann entsprechend kleiner. Möchte man die Kohle nicht nassen, sondern später z.B. als Grillkohle verwenden, kann man den Meiler entweder mit einem luftdichten Deckel schließen oder einfach Erde aufwerfen. Die durch Trockenlöschung entstehende Pflanzenkohle ist allerdings reicher an Kondensaten und auch Schadstoffen wie PAK. Für Grillkohle mag dies gut sein, da die Kondensate und Schadstoffe gut brennen, aber für den Einsatz in der Tierhaltung ganz gewiss nicht.



Abbildung 6 Kristallklares Löschwasser ist das beste Zeichen für einen sauberen Pyrolyseprozess.

Das Löschwasser kann man einige Stunden oder auch Tage im Meiler belassen. Durch den unteren Abfluss lässt es sich leicht ablassen. Das Löschwasser ist sauber und transparent, aber seifig und hat einen recht hohen pH-Wert. Während der hohe pH-Wert auf die ca. 10% bei der Pyrolyse ebenfalls entstehende Asche zurückzuführen ist, entsteht die Seife durch die Reaktion der Asche mit Pyrolyseölen, die beim Dämpfen der Kohle aus den Poren ausgetrieben werden. **Dieses seifige Löschwasser eignet sich offenbar hervorragend zum Giessen von Obst- und Gemüsepflanzen**, vertreibt Schnecken und Pilze und wirkt allgemein kräftigend auf die Pflanzen. Letztere Aussage beruht jedoch bisher nur auf eigenen Beobachtungen mit zwei Dutzend Pflanzenarten, systematische wissenschaftliche Untersuchungen stehen noch aus.

5.4. Qualität

Kon-Tiki Pflanzenkohle, die mit Wasser abgelöscht wird, erfüllte nach bisherigen Untersuchungen alle Ansprüche an die Premiumqualität des Europäischen Pflanzenkohle Zertifikates ([EBC](#)). Das offene Pyrolyseprinzip garantiert, dass der allergrösste Teil der Pyrolysegase aus der Kohle ausgetrieben und verbrannt wird, also nicht in Form von teils toxischen Kondensaten die Kohleoberflächen und Poren verklebt. Durch die langsame Ablöschung mit Wasserdampf wird die Pflanzenkohle noch zusätzlich gereinigt und aktiviert. Unter folgendem Link finden Sie die [Analysedaten einer Kon-Tiki Pflanzenkohle](#).



Abbildung 7 Wunderschöne offene Porenstruktur einer Kon-Tiki Pflanzenkohle.
Bild: Michael Hayes

Die Pyrolysetemperatur liegt im Kon-Tiki bei etwa 650-700°C mit kurzzeitigen Temperaturspitzen bis zu 800°C. In diesem Temperaturbereich wird die Biomasse einschliesslich ihres Ligninanteils vollständig verkohlt. Es entsteht eine Hochtemperaturkohle **von hoher Qualität, die sich insbesondere in der Tierhaltung als Zusatzstoff für Futtermittel, als Einstreu, zur Güllebehandlung, für die Kompostierung, zur Trink- und Abwasserbehandlung und allgemein zur Bindung von Toxinen und flüchtigen Nährstoffen eignet.** Weniger geeignet ist die Kon-Tiki-Pflanzenkohle zum direkten Einsatz im Boden, da sie als Adsorber vermutlich die labilen Nährstoffe des Bodens und Signalstoffe von Pflanzen binden würde.

Vor dem Einsatz als Bodenverbesserer muss die Pflanzenkohle aus dem Kon-Tiki also unbedingt zunächst mit Nährstoffen aufgeladen werden. Pflanzenkohle wird in der Landwirtschaft vorteilhaft als Trägermittel für Nährstoffe oder Mikroorganismen eingesetzt. Damit die Pflanzen aber maximal von der angereicherten Pflanzenkohle profitieren, muss sie dort abgelegt werden, wo die Wurzeln die Nährstoffe auch aufnehmen können. Auf diese Weise genügt eine Hand voll Pflanzenkohle pro Pflanze, um erhebliche Ertragssteigerungen zu erreichen.

6. Pflanzenkohle als Bodenverbesserer

Pflanzenkohle trägt bereits seit über 2500 Jahren in zahlreichen Regionen der Welt zur Bodenverbesserung bei. Meist wurde die Pflanzenkohle dabei in Kombination mit anderen organischen Reststoffen wie Viehmist, Kompost oder Bokashi, das sind kommerzielle Mischungen aus verschiedenen, universell vorkommenden aeroben und anaeroben Mikroorganismen aus der Lebensmittel-industrie, in den Boden eingebracht. Die Pflanzenkohle diente dabei vor allem als Trägermittel für Nährstoffe sowie als Mikrohabitat für Bodenmikroorganismen wie Bakterien und Pilze. Wird Pflanzenkohle in den Dünger gemischt, kann sie beim Humusaufbau helfen. Das bekannteste Beispiel für den Einsatz von Pflanzenkohle zur nachhaltigen Verbesserung verwitterter Böden ist Terra Preta.

Durch den Eintrag von aktivierter Pflanzenkohle in landwirtschaftlich genutzte Böden lassen sich Auswirkungen auf die Bodenaktivität, Bodengesundheit und Ertragskapazität erzielen. In wissenschaftlichen Untersuchungen konnten unter anderem folgende Vorteile für die Bodenkulturen nachgewiesen werden:

- Verbesserung des Wasserspeichervermögens der Böden^{[26][27][28]}
- Zuwachs der Bodenbakterien, die in den Nischen der hochporösen Kohle einen geschützten Lebensraum finden, wodurch die Nährstoffumsetzung für die Pflanzen gefördert wird.^{[29][30]}
- Zunahme der Mykorrhizen, wodurch eine verbesserte Wasser- und Mineralstoffaufnahme sowie wirksamer Schutz gegen Pflanzenschädlinge gewährleistet wird.^{[30][31]}
- Adsorption toxischer Bodenstoffe wie organische Schadstoffe und Schwermetalle, wodurch die Lebensmittelqualität und der Grundwasserschutz verbessert werden.^{[32][33]}
- Höhere Bodendurchlüftung sowie bessere Aktivität von N-Bakterien und somit deutliche Reduktion der klimaschädlichen Methan- und Lachgas-Emissionen.^{[1][34][35][36]}
- Effizientere Nährstoffdynamik, die sowohl für erhöhtes Pflanzenwachstum als auch für verminderte Nährstoffauswaschung sorgt^{[37][36]}
- Verbesserung der Pflanzengesundheit durch induzierte Resistenz^[38]
- Schutz des Mikrobioms und der Biodiversität in mit Mikroplastik kontaminierten Böden^[39]

7. Fragen rund ums Thema

Wie viel Pflanzenkohle wird benötigt?

Bei einer Pflanzdichte von zum Beispiel 40.000 Pflanzen pro Hektar (Pflanzabstand: 50 cm x 50 cm wie z.B. bei Tomaten oder Mais üblich) kann bei einer Aufwandmenge von nur einer Tonne pro Hektar die Wurzelzone jeder Pflanze mit 25 g (ca. 125 ml) Pflanzenkohle versorgt werden.



Abbildung 8 Einsatz von Pflanzenkohle auf dem Feld

Wie viel Kohle braucht es für Terra Preta?

Auch hier ist der Anteil Pflanzenkohle im Kompost abhängig vom Boden in dem die „Terra Preta“ eingesetzt werden soll. Unsere Empfehlung sind 5 bis 10% biologisch aktivierter Pflanzenkohleanteil im reifen Kompost bei Ersteinsatz.

Wann bringt man Pflanzenkohle aus?

Wichtig ist zu beachten, dass frisch hergestellte Pflanzenkohle erst nach einer biologischen Aufladung, beispielsweise durch feuchte Mischung mit Kompost oder organischem Dünger, ausgebracht werden darf. Keinesfalls darf Grillkohle in den Boden eingearbeitet werden.

Wie kann Pflanzenkohle aufgeladen werden?

Pflanzenkohle kann mit wenig oder viel Nährstoffen aufgeladen werden. Vergleichbar mit einer Batterie die halb oder voll geladen ist. Kompost, Urin, Mist, Fäkalien, Gülle und Bokashi sind rein biologische und günstige wie effektive Varianten Pflanzenkohle aufzuladen.



Abbildung 9 Einsatz von Pflanzenkohle bei Kompost

Wie lange dauert die Aktivierung/Aufladung der Pflanzenkohle?

Dieser Vorgang nennt sich Fermentierung und dauert je nach Verfahren zwischen 2 und 4 Wochen. Um Pflanzenkohle aufzuladen oder zu aktivieren, hat man verschiedene Optionen. So kann Pflanzenkohle mittels Komposts, Brennnesseljauche oder sogar Urin aufgeladen werden.

Wird sie zusammen mit Stallmist kompostiert, bildet sich ein hervorragender Langzeitdünger. Pflanzenkohle kann Kohlenstoff lange speichern und zugleich Nährstoffe und Wasser binden. Diese Eigenschaften machen die verkohlte Biomasse als alternativen Dünger für die Landwirtschaft interessant

Was bewirkt Pflanzenkohle im Boden?

Im Substrat eingearbeitet, hilft Pflanzenkohle Wasser und Nährstoffe zu speichern. Sie belebt den Boden und bindet CO₂. Das Besondere daran: Sie kann aus Holzresten und Grünschnitt hergestellt werden. Pflanzenkohle ist ein Lebensraum für Mikroorganismen und ein Speichermedium für Nährstoffe und Wasser. Pflanzenkohle ist Heimat.

8. Danksagung

Die 6 Anlässe können dank motivierten und interessierten Bauer und Bäuerinnen quer durch die Schweiz durchgeführt werden.

Freitag, 18. November 2022 von 11.00 - 15.00 Uhr bei:Türliberg
Markus von Burg / Elke Nüssli
Schauenburgstrasse 13
4514 Lommiswil
032 641 03 50
fm.b@gmx.ch

Mittwoch, 7. Dezember 2022 von 11.00 - 15.00 Uhr bei:
Mosimann Jürg
Birch 4
3186 Düringen
076 462 30 75
jmmosimann@hotmail.com

Donnerstag, 19. Januar 2023 von 11.00 - 15.00 Uhr bei:
Paul Wüthrich
Kellerhüsli
4938 Rohrbachgraben
062 965 26 68
paul.wuethrich@gmx.ch

Freitag, 17. Februar 2023 von 11.00 - 15.00 Uhr bei:
Christian Schütz
Vorder Birnbaum 560
3436Zollbrück
034 496 87 12
079 408 41 57
schuetzfamily@bluewin.ch

Donnerstag, 16. März 2023 von 11.00 - 15.00 Uhr bei:
Burri Wendelin und Astrid
Fluck 1
6014 Luzern
079 224 07 57
info@bioluzern.ch

Mittwoch, 12. April 2023 von 11.00 - 15.00 Uhr bei:
Bürgi, Jakob (-von Aarburg)
Birrenstrasse 20+22,
8834 Schindellegi
079 451 65 02
jmjbirren@bluewin.ch

Referent:
Johannes «Johny» Rupp
rupps@bluewin.ch
081 325 12 23
079 283 19 22

Das Bioforum Schweiz bedankt sich bei allen Beteiligten (www.koller-mechanik.ch, www.kompotoi.ch sowie allen Bauer*innen), insbesondere bei Johny Rupp für die fachmännische Instruktion bei allen Veranstaltungen, für das Engagement, an diesem Projekt. Ohne die breit abgestützte Unterstützung hätte «Carbon on Tour» nicht so durchgeführt werden können.

9. Literaturverzeichnis

[Ithaka - Institut für Ökologie und Klimafarming - Home](#), abgerufen September 2022

[Agrarforschung Schweiz – Online-Zeitschrift](#), abgerufen September 2022