

Einsatz von Pflanzenkohle in Gärtnereien und Landschaftsbau

Pflanzenkohle in der Pflanzenzucht

Eine Beimischung von 20% Pflanzenkohle zur Pflanzenerde führt bei der Aufzucht von Setzlingen sowie dem Anbau von Gemüse, Salat und Pilzen zu mehreren wichtigen Vorteilen:

- ca. 30% geringeren Wasserbedarf
- fast vollständige Unterdrückung von Pilzbefall in der Pflanzenaufzucht
- deutlich schnelleres und stärkeres Wurzelwachstum
- reduzierte Kulturzeit und somit eventuell mehr Erntezyklen pro Jahr
- stark reduzierter Düngemittelbedarf durch geringeren Düngerverlust
- 95% geringen Bedarf an Fungiziden und Insektiziden

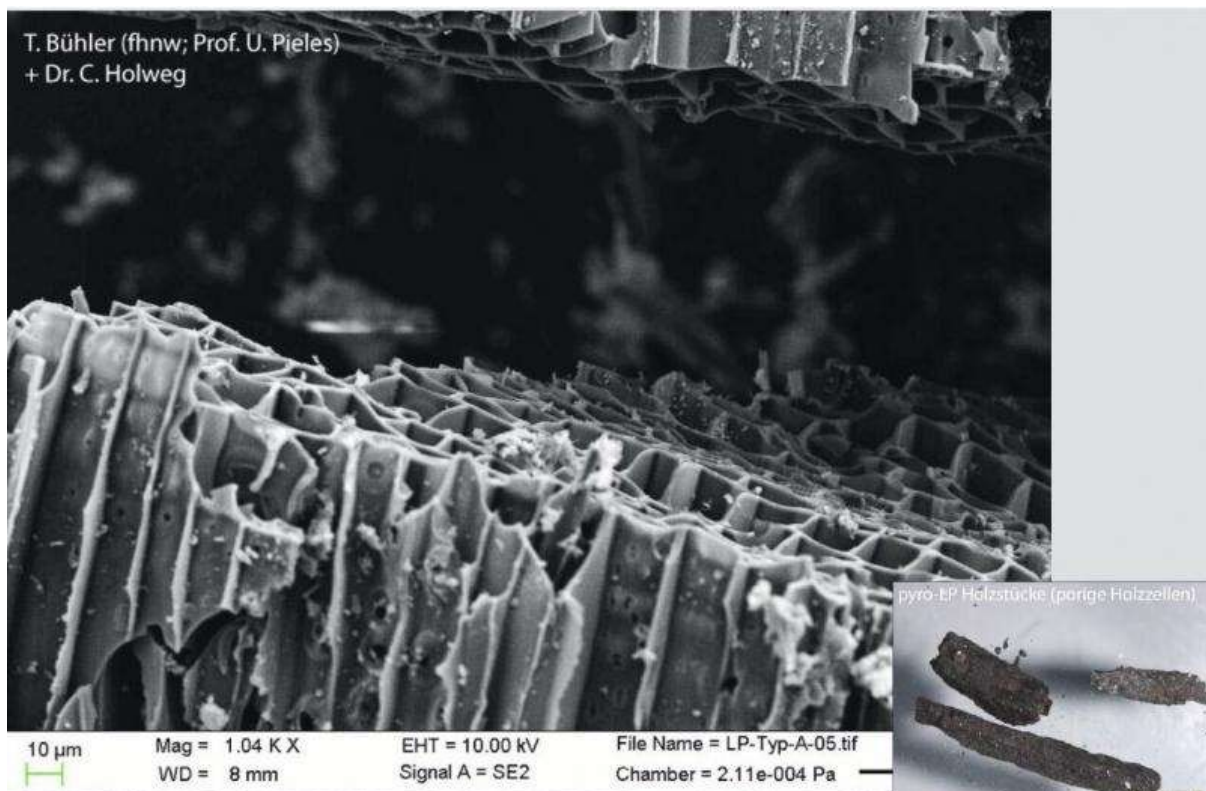
Es ist zu beachten, dass die Pflanzenkohle zu Beginn der Pflanzung mit Nährstoffen aufgeladen sein muss, damit die Pflanzenkohle diese Nährstoffe langsam an die Pflanzen abgeben kann. Deshalb wird eine Beimischung von Hof- oder Recycling-Düngern empfohlen.



Eigenschaften der Pflanzenkohle

Pflanzenkohle ist sehr porös und besitzt eine hohe spezifische Oberfläche von teilweise über 300m² pro Gramm. Somit besitzen 15,23g unserer Pflanzenkohle eine Oberfläche in der Größe eines Fußballfeldes.

Auf Grund dieser hohen Porosität vermag unsere Pflanzenkohle ca. die 5-fache Menge ihres Eigengewichts an Wasser und den darin gelösten Nährstoffen aufzunehmen. Diese Eigenschaft bezeichnet man als Adsorptionskapazität der Pflanzenkohle für hydrophobe Stoffe. Die Höhe der Adsorptionskapazität der Pflanzenkohle hängt zum einen von dem verwendeten Ausgangsstoff und von der Pyrolysetemperatur ab. Durch Verwendung reiner Holzhackschnitzel und einer hohen Prozesstemperatur von über 700°C können wir Pflanzenkohle mit sehr hoher Adsorptionskapazität garantieren.



Eine weitere wichtige Eigenschaft der Pflanzenkohle ist dessen Kationenaustauschkapazität (KAK bzw. T-Wert). Austauschbare Kationen können innerhalb des Bodens verschoben, in benachbarte Ökosysteme (z.B. Gewässer) verlagert oder von Pflanzenwurzeln aufgenommen werden. Der Kationenaustausch bestimmt somit unmittelbar die Nährstoffversorgung von Pflanzen und den Stoffhaushalt von Ökosystemen.

Aus Holzhackschnitzel hergestellte Pflanzenkohle besitzt einen pH-Wert von ca. 10 und kann somit effektiv zur Behandlung belasteter und übersäuerter Böden eingesetzt werden.

Arbeitet man Pflanzenkohle in die oberen 30cm des Oberbodens ein, so erreicht man durch die geringe Dichte der Pflanzenkohle und die hohe Luftdurchlässigkeit eine stärkere Durchlüftung des Bodens und somit bessere Voraussetzungen für das Wachstum humusbildender Mikroben.

Zusätzlich wird durch die aufgelockerte Bodenschicht das Wurzelwachstum flachwurzelter Pflanzen begünstigt.

Der Boden verhärtet nicht so stark in Trockenperioden und kann deutlich mehr Regenwasser aufnehmen und auch länger speichern.

Biokohle im Landschaftsbau

Die oben beschriebenen positiven Eigenschaften der Pflanzenkohle können im Landschaftsbau in vielfacher Hinsicht genutzt werden:

Anpflanzung von Bäumen

Bei der Anpflanzung von Bäumen unterstützt die Pflanzenkohle das schnelle und erfolgreiche Anwurzeln der Pflanzen. Beim Pflanzen von Bäumen wird das Einbringen von ca. 30% des Aushubs in Form von Pflanzenkohle direkt unter den Wurzelballen empfohlen.

Im Rahmen der seit Januar 2022 laufenden Langzeitstudie „TerraBayt“ der TU München, unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. Hülsgenberg, wurde nachgewiesen, dass durch die Biokohleschicht direkt unter dem Wurzelballen die Ausfallrate bei Anpflanzungen von Kirschbäumen um über 70% reduziert werden konnte. Dabei hilft speziell die hohe Wasserspeicherfähigkeit der Pflanzenkohle den neu angepflanzten Bäumen mit einer noch nicht ausreichend tief austragenden Wurzel über Dürreperioden hinweg zu kommen. Die Pflanzenkohle gibt während der Dürrephasen das in der Pflanzenkohle gespeicherte Wasser langsam an die Pflanzen ab.

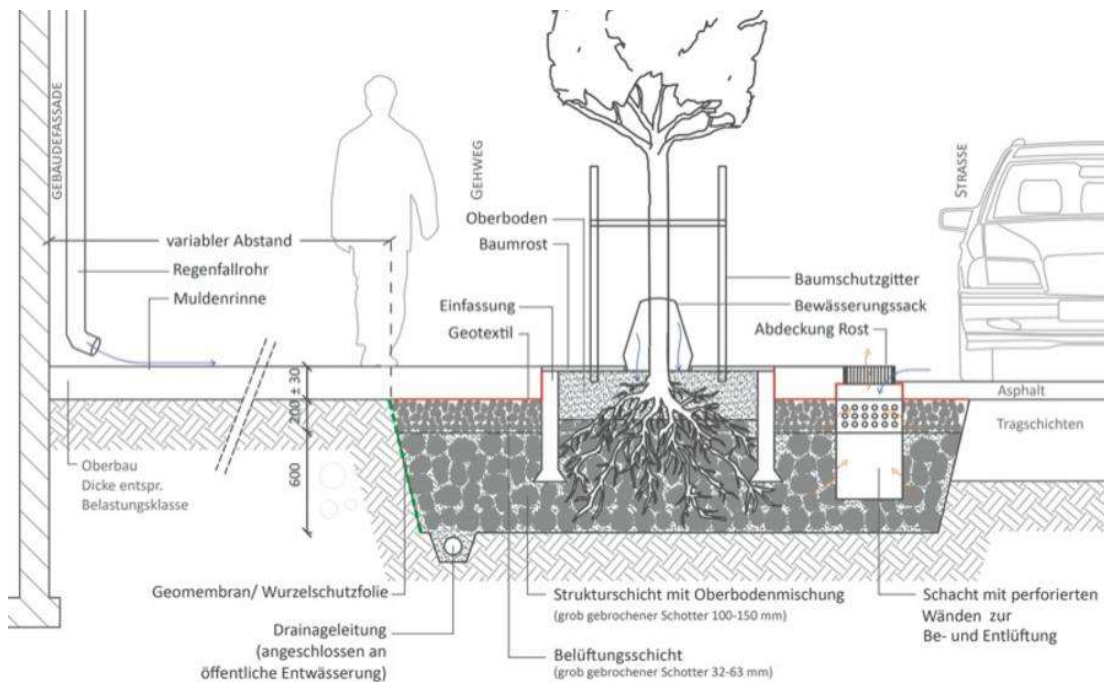
Zusätzlich werden im Rahmen dieser „TerraBayt“ Studie in den kommenden Jahren die Daten zum verstärkten Wachstum und Fruchtertrag bei diesen Bäumen ausgewertet.

Anpflanzung von Straßenbäumen

Die Anpflanzungen von Straßenbäumen in Städten soll vorangetrieben werden, um der zunehmenden Erhitzung der Innenstädte entgegen zu wirken. Speziell die Straßenbäume leiden aber unter den deutlichen längeren Hitze- und Dürrephasen in Deutschland. Die bisher für Straßenbäume erstellten Pflanzengruben bieten keinen ausreichenden Retentionsraum zur Speicherung von Niederschlagswasser. Das Regenwasser steht somit nicht im benötigten Maße den Bäumen zur Verfügung, sondern läuft in die Kanalisation ab. Dies führt einerseits zu einer Überlastung des Kanalsystems bei Starkregen und andererseits zu einem verstärkten Bedarf an künstlicher Bewässerung der Straßenbäume.

Um diesen Problemen entgegen zu wirken wurde das „Stockholmer Modell“ für den Aufbau einer Pflanzengrube entwickelt.

Die Wasserspeicherung und die Nährstoffverfügbarkeit einer Pflanzengrube nach dem „Stockholmer Modell“ kann noch deutlich gesteigert werden, wenn der Strukturschicht ca. 20% Pflanzenkohle beigemischt wird. Nach langjährigen Untersuchungen der TH Zürich wurde die Beimischung von Pflanzenkohle bei Neuanpflanzungen von Straßenbäumen in Zürich fest eingeführt.



Anpflanzung von Rasenflächen

Beim Anpflanzen von Rasenflächen oder dem Auslegen von Rollrasen wird empfohlen die obere 15cm dicke Erdschicht mit ca. 6 Liter Pflanzenkohle pro m² Rasenfläche zu vermischen.

Dies gilt nicht nur für den privaten Rasen im Garten, sondern vor allem auch für große Rasenflächen im Parks und Sportplätzen wie Fußballplätzen und Golfanlagen.

Ein alternativer Bodenaufbau für Rasenflächen wäre:

- bei lehmigen Unterboden in die Unterbodenschicht ca. 20% Sand mittels Bodenbearbeitung oder Aerifizierung einbringen.
- auf den Unterboden eine ca. 1cm dicke Schicht (10 Liter pro m²) Pflanzenkohle aufbringen
- darüber eine 15cm dicke Schicht Substrat als Rasentragschicht ausbringen



Das obige Bild zeigt das Ausbringen der Pflanzenkohle auf die Fläche eines Fußballplatzes. Danach wurde die Pflanzenkohle mittels einer Bodenfräse mit der oberen Bodenschicht vermischt.

Die TH Zürich hat in den durchgeführten Feldversuchen ermittelt, dass durch die Einarbeitung von Pflanzenkohle die folgenden positiven Effekten erzielt werden:

- schnelleres Anwachsen des Rasens
- kräftigeres und tieferreichendes Wurzelwachstum sorgt für eine höhere Belastbarkeit des Rasens
- dichter Graswuchs
- höher Wasseraufnahmekapazität verhindert das Abfließen bei Starkregen als Oberflächenwasser
- höhere Wasserspeicherfähigkeit sorgt sowohl für eine längere Überbrückung von Dürreperioden als auch eine längere Nutzbarkeit trotz Nässe (Beispielbarkeit von Fußball- und Golfplätzen)
- geringerer Bedarf an künstlicher Bewässerung

Das „Schwammstadt“-Modell

Speziell die starke Steigerung der Wasseraufnahme- und Wasserspeicherkapazität werden für Stadtplaner immer wichtiger. Das Modell der „Schwammstadt“, welche große Wassermengen bei Starkregen aufnehmen und somit Überschwemmungen vermeiden kann, wird in den bevorstehenden Jahrzehnten des Klimawandels immer wichtiger. Wenn die städtischen Park- und Grünflächen mit Pflanzenkohle aufbereitet werden, so können diese Flächen auch nach Dürreperioden mit ausgetrockneten Böden ein Vielfaches der normalen Wassermenge schnell aufnehmen. Das im Boden gespeicherte Regenwasser reduziert die Menge des in die Kanalisation abfließenden Oberflächenwassers deutlich und kann somit dazu beitragen Überschwemmungen in urbanen Gebieten zu verhindern.

Dachbegrünung

Dachbegrünungen können einen großen Beitrag zur Realisierung des Schwammstadt-Konzepts leisten, wenn die Bepflanzung der Dächer auch tatsächlich Wasser kurzfristig aufnehmen und speichern kann. Vielen Dachbegrünungen verwenden aber nur Pflanzen welche mit wenig Wasser auskommen und die dünne Bodenschicht über der Dachisolierung kann kaum Wasser speichern. Somit wird das meiste Regenwasser auch bei bisherigen Dachbegrünungen in die Kanalisation abgeleitet.

Durch die Beimischung von Pflanzenkohle zur Bodenschicht auf dem Dach könnte viel mehr Wasser in dieser Bodenschicht gespeichert werden, ohne eine Pfützenbildung. Dieses Wasser wird dann nach und nach an die Pflanzen der Dachbegrünung abgegeben oder verdunstet. Beide Effekte tragen wiederum zur Temperaturminderung in den Innenstädten bei.

Aufbereitung belasteter Böden

Bei schadstoffbelasteten Böden kann die Beimischung von Pflanzenkohle diese Schadstoffe dauerhaft binden und unschädlich machen. Eine grundlegende Voraussetzung dafür ist, dass die Schadstoffe wasserlöslich sind. Damit können belastete Böden in vielen Fällen aufbereitet und weiter verwendet werden, anstatt diese großflächig abzutragen und zu deponieren.

Auswahl der geeigneten Pflanzenkohle

Die Effektivität der Pflanzenkohle kann dadurch optimiert werden, dass je nach Anwendungsbereich die passende Korngröße der Pflanzenkohle genutzt wird.

Hier unsere Empfehlungen:

- Aufzucht von Setzlingen:
gesiebte Bio Pflanzenkohle mit Korngröße kleiner 5mm, staubfrei oder Biokohle-Kompost-Mix
- allgemeiner Gartenbau sowie Anbau von Gemüse, Salat und Pilzen:
ungesiebte Pflanzenkohle oder Biokohle-Kompost-Mix
- Anpflanzung von Bäumen und Straßenbäumen:
gesiebte Pflanzenkohle mit Korngröße größer 5mm
- Anpflanzung von Rasenflächen und Rollrasen:
ungesiebte Pflanzenkohle mit gemischten Korngrößen
- Aufbereitung belasteter Böden:
ungesiebte Pflanzenkohle mit gemischten Korngrößen

Preise für Pflanzenkohle und Pflanzenkohle-Kompost-Mix

Pflanzenkohle ungesiebt:	20 Liter Sack:	21,-€ inkl. MwSt. (17,65€ netto)
	40 Liter Sack:	34,-€ inkl. MwSt. (28,57€ netto)
	80 Liter Sack:	62,-€ inkl. MwSt. (52,10€ netto)
	1.600 Liter BigBag:	840,-€ inkl. MwSt. (705,88€ netto)
Pflanzenkohle gesiebt größer 5mm:	20 Liter Sack:	28,-€ inkl. MwSt. (23,53€ netto)
	40 Liter Sack:	45,-€ inkl. MwSt. (37,82€ netto)
	80 Liter Sack:	82,-€ inkl. MwSt. (68,91€ netto)
	1.600 Liter BigBag:	1.120,-€ inkl. MwSt. (941,18€ netto)
Pflanzenkohle gesiebt kleiner 5mm: (staubfrei)	20 Liter Sack:	28,-€ inkl. MwSt. (23,53€ netto)
	40 Liter Sack:	45,-€ inkl. MwSt. (37,82€ netto)
	80 Liter Sack:	82,-€ inkl. MwSt. (68,91€ netto)
	1.600 Liter BigBag:	1.120,-€ inkl. MwSt. (941,18€ netto)

Pflanzkohle -Kompost-Mix:	20 Liter Sack:	12,-€ inkl. MwSt. (10,08€ netto)
	40 Liter Sack:	20,-€ inkl. MwSt. (16,81€ netto)
	80 Liter Sack:	37,-€ inkl. MwSt. (31,09€ netto)
	1.600 Liter BigBag:	545,-€ inkl. MwSt. (457,98€ netto)

Mengenrabatte:

Auf die obigen Verpackungsgrößen gilt zusätzlich die folgenden Rabattstaffel:

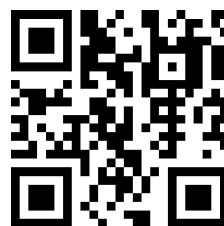
- 10 – 29 Stück: 5% Mengenrabatt
- 30 – 49 Stück: 10% Mengenrabatt
- ab 50 Stück: 20% Mengenrabatt

Diese Preise und Rabatte gelten ohne Versand, ab unserem Lager in Maisach.

Alle Produkte sind direkt über unseren Online-Shop bestellbar.

Weitere Informationen:

Charley Pflanzkohle
by Green Innovations GmbH
Geschäftsführer: Harald Ley
Dachauer Straße 149
82140 Olching



www.charley.de