

Terra Preta Nova - Der Qualitätssprung für den Gemüsegarten

Terra Preta de Indio - sagenumwobene Wundererde der Indios im Amazonasgebiet. Nie mehr düngen, dauerhaft fruchtbar, 10fache Ernte usw... na ja Wunder eben. Die Medien berichten immer wieder von einer hoch fruchtbaren Erde mit sagenumwobenen Eigenschaften. Forscher haben im Amazonasgebiet teils meterdicke Humusschichten entdeckt, die dort unter den gegebenen klimatischen Bedingungen nicht möglich sind. Hohe Temperaturen und hohe Niederschlagsmengen im Amazonasgebiet erlauben nur geringe Humusschichten, da organische Materialien sofort wieder mineralisiert werden. Sein, was nicht sein kann – das war für die Forscher lange ein Rätsel. Die Entdeckung der Zusammenhänge durch die Indios,



die es schafften einen Kreislauf zu entwickeln, der zu hoch fruchtbarer Erde führte, ist das eigentliche Wunder, das sie im Einklang mit der Natur vollbracht haben. Diese Art des Bodens, für die sich der Begriff Terra Preta als Synonym für von Menschen gemachte Schwarze Erde eingebürgert hat, kommt in der Natur ohne Mitwirkung des Menschen nicht vor. Das Wissen zur Herstellung eines Terra Preta Bodens ist auf allen Kontinenten der Erde vor etwa 7000 Jahren in einem sehr engen Zeitraum entstanden(1). Es ist an sich schon ein sehr interessantes Phänomen, dass die Menschen ohne die Möglichkeit des Austausches von Informationen über Kontinente hinweg zeitgleich und weltweit zu diesem Wissen gelangt sind. Es entstand eine Art geistiges Eigentum der Menschheit. Von Menschen gemachte Schwarze Erde finden wir auf allen Kontinenten, auch in Deutschland. Mit der Nutzung einer Technik zur Holzkohleherstellung und dem eigenen Stoffkreislauf zum Bodenaufbau können auch Sie ein Stück des gemeinsamen geistigen Eigentums anwenden und ein Stück des alten Kulturgutes in Ihren Garten bringen. Der positive Einfluss einer Terra Preta Nova (Nova steht für neu) beschränkt sich nicht nur auf höhere Erträge sondern wirkt sich auf all unsere Lebensbedingungen aus. Dazu einige Beispiele:

Klima: Mit der Herstellung einer Terra Preta Nova schaffen Sie durch die eingelagerte Holzkohle im Boden eine dauerhafte Kohlenstoffsänke. Beim Wachsen eines Baumes wird Kohlenstoff (CO₂) aus der Atmosphäre entzogen und in der Holzstruktur des Baumes gelagert. Ein Teil dieses Kohlenstoffes kommt in Form von Holzkohle über die Terra Preta Nova in den Boden. Jedes kg Holzkohle bindet bis zu 3,6kg CO₂ im Boden(2). Dort bleibt die Holzkohle über tausende Jahre dauerhaft stabil bestehen. Unter dem Einfluss der Holzkohle im Boden kann sich der Humusaufbau stark beschleunigen(3). Die Verknüpfung von Holzkohle im Boden und der damit einhergehende beschleunigte Humusaufbau entfernt CO₂ noch effektiver aus der Atmosphäre als dies ohne Holzkohle möglich wäre. Humus ist der entscheidende Faktor für die Stabilität des Klimas und damit der bedeutendste CO₂ Speicher, den der Mensch stark beeinflussen kann.

Trinkwasser: Holzkohle im Boden bindet Stickstoff und speichert ihn, bis die Pflanzen den Stickstoff für Ihre Ernährung aufbrauchen. Dieser Zwischenspeicher in Form der Holzkohle schützt vor Nährstoffverlust durch Auswaschungen. Dadurch bildet sich weit weniger Nitrat, das sonst ins Trinkwasser gelangt. Die Holzkohle blockiert auch organische Verunreinigungen im Boden, bis ein Abbau durch Oxidation, Pilze oder Mikroorganismen erfolgt ist.

Pflanze: Durch die Nährstoffspeicherkapazität der Holzkohle finden Pflanzen in den Holzkohleporen immer „Nährstoffleckerlis“. Wurzeln werden dazu animiert bis in die feinsten Poren der Holzkohle vorzudringen. Mit Nährstoffen voll angereicherte und von Mikroorganismen besiedelte Holzkohlepartikel im Wurzelbereich ermöglichen es den

Pflanzenwurzeln auch eine größere Mikrobenvielfalt durch Wurzelausscheidungen zu aktivieren und zur Vermehrung anzuregen. Den Pflanzen steht damit ein vielfältigeres und umfangreicheres Nahrungsangebot zur Verfügung.

Mensch: Beim Gemüse ist es wie bei den Menschen: Nicht die äußeren Werte zählen, sondern die inneren Werte sind es, auf die es ankommt. Dem Verlust der Inhaltsstoffe in den Nahrungsmitteln können Sie gezielt entgegensteuern. Besseres, auf breiterer Basis versorgtes Gemüse beinhaltet wesentlich mehr Inhaltsstoffe, die Sie für Ihre Ernährung nutzen können. Nicht der größte Ertrag ist das Ziel, sondern die maximale Fülle an Inhaltsstoffen. Haben Sie keine Möglichkeit selbst zu gärtnern, beziehen Sie Ihre Lebensmittel immer, wenn möglich, von Terra Preta Nova Gärtnern. Die ideale Kulturform für Gemüse ist der Terra Preta Nova Waldgarten, für Ackerfrüchte eine Terra Preta Nova gestützte Agroforstwirtschaft. Nur in einer Pflanzengemeinschaft aus Bäumen, Gemüse oder Ackerfrüchten ist der Boden mit all seinen Bewohnern komplett. In Kulturformen, die Bäume und Sträucher mit einbeziehen, ist ein reichhaltigeres Pilzgeflecht vorhanden, das weitere Nährstoffe und Mineralien für die Kulturpflanzen mobilisiert. Bedenken Sie, immer wenn Sie Lebensmittel von Terra Preta Nova Böden genießen, idealerweise im Waldgarten oder in Agroforstkultur gewachsen, tun Sie dem Klima, dem Trinkwasser, den Pflanzen und vor allem sich selbst etwas Gutes!

Terra Preta Nova selber machen

Egal, mit welcher Rezeptur Sie Terra Preta Nova erzeugen, ein Grundstoff ist von zentraler Bedeutung - die Holzkohle. Ohne Holzkohle entstehen keine mikrobiellen Prozesse, die für eine Terra Preta Nova notwendig sind. Das Besondere an der Holzkohle ist die poröse Struktur, die eine Art Katalysatorfunktion bewirkt. Das heißt, biologische Abläufe entstehen im Boden, die ohne Holzkohle nicht möglich sind. Die Poren bieten eine enorme Speicherkapazität an Wasser und Nährstoffen, was eine Art Vorratskammer zur Ernährung der Mikroben und Pflanzen darstellt. In den großen Poren sind die Mikroorganismen geschützt und können auch Stresssituationen besser überstehen. Angereicherte Holzkohle ist der Autobus für die Mikroben und Nährstoffe, mit dem sie zu den Pflanzenwurzeln fahren. Dem Kreislauf- und Permakulturgedanken geschuldet ist es anzustreben, die eigene Holzkohle im eigenen Stoffkreislauf herzustellen.

Holzkohle mit einfachen Mitteln herstellen



Kohledose - einfach effektiv für geringe Mengen

Diese Methode ist als Universalverkohler für alle organischen Materialien geeignet: Knochen, Fischgräten, Hühnerfedern, Essensreste und sogar Hühnerkot kann damit verkohlt werden. Ist die Dose gefüllt, wird sie mit einem Deckel verschlossen. Der Deckel darf aber nicht dicht abschließen, so dass die entstehenden Gase aus der Dose ausströmen können und ein Aufplatzen verhindert wird. Die Dose wird im Ofen in das Glutbett bzw. Feuer gestellt. Die entstehenden Gase aus der Verkohlung entweichen aus der Dose und werden mit dem Feuer im Ofen verbrannt. Sie nutzen damit die Energie, die im Gas enthalten ist, als Wärmequelle. Ist das Feuer im Ofen heruntergebrannt, kann die Dose mit der fertigen Holzkohle entnommen werden.



Pyrolysekocher - schafft etwas Unabhängigkeit vom Energiesystem. Oft ist er ein Bestandteil der Notfallvorsorge. Man kann den Pyrolysekocher auch als holzbefeuerten Campingkocher bezeichnen. Kochen kann man damit aber nur im Freien. Um raucharm zu kochen braucht es getrocknetes Holz in geeigneter Stückigkeit. Passende Holzteile können Sie mit einer Astschere beim Heckenschneiden oder der Obstbaumpflege gleich mit zuschneiden.



Kontiki – Herstellungsverfahren für größere Mengen (4)

Das System Kontiki kann grillen und Holzkohle herstellen kombinieren und so Holzkohle liefern statt zu verbrauchen. Da die Astlänge immer nur auf den Durchmesser des Kontikis gekürzt werden muss, eignet sich diese Methode besonders gut für groben Strauchschnitt. Zur Verkohlung wird im Kontiki am Boden ein Feuer entfacht. Ist das Holz soweit runtergebrannt, dass keine Flammen mehr sichtbar sind und sich eine weiße Ascheschicht bildet, wird wieder Holz nachgelegt. Diese Prozedur wird solange fortgesetzt, bis der Kontiki voll ist. Nun können Sie den Grillaufsatz aufsetzen und das Grillgut auflegen. Ist das Grillen beendet, wird der Kontiki mit Regenwasser abgelöscht. Übrig bleibt hochwertige Holzkohle für Ihre Terra Preta Nova. Je trockener der Brennstoff ist, desto mehr

Holzkohle bleibt übrig. Trockenes Brennmaterial lässt auch weniger Rauch entstehen. Im Kontiki können z.B. auch getrocknete Tomatenstauden oder Topinamburstängel verkohlt werden.

Zerkleinertes frisches Holz (Strauchschnitt)

Nicht nur Holzkohle, sondern auch frisches Holz mit dem Laub aus unserem Garten fördert die Entstehung der Terra Preta Nova. Holz, in Form von zerkleinertem Strauchschnitt, bringt viele Pilze in die Terra Preta Nova und führt den Reifeprozess in Richtung Walderde. Zum Zerkleinern leistet ein handelsüblicher Gartenhäcksler gute Dienste. Mit steigendem Grad der Zerkleinerung wird die Oberfläche immer mehr vergrößert, was einen schnellen Abbau durch Mikroorganismen fördert.

Starterkultur – Terra Preta Nova

Nun möchte ich Ihnen eine einfache Methode vorstellen, wie Sie Terra Preta Nova in Ihrem Garten etablieren können. Der Weg geht über eine Starterkultur, die den organischen Reststoffen beigemischt wird. Um mit wechselnden Mengen organischen Materials immer die ideale Mischung zu erreichen, leistet die Starterkultur für den Terra Preta Nova Ansatz wertvolle Dienste. Das funktioniert so wie beim Sauerteig für das Brotbacken - kleine Starterkultur - große Wirkung. Sie haben so die Zuschlagstoffe, auch für wechselnde Materialmengen in der passenden Zusammenstellung parat. Die Starterkultur ist lagerfähig, so dass ein Vorrat für längere Zeit angelegt werden kann. Eine Schimmelbildung und evtl. auch Pilzwachstum, das dabei entsteht, stellt ein Qualitätsmerkmal dar.

Für 10l einer Starterkultur brauchen Sie:

- 6l Holzkohle
- 1,5l zerkleinertes Holz aus frischem Strauchschnitt
- 1l Gartenerde
- 1l Laubwalderde oder bereits fertige Terra Preta Nova
- 0,5l Urgesteinsmehl
- Milchsäurebakterien



Um staubfrei arbeiten zu können, wird die Holzkohle nur angefeuchtet verwendet. Idealerweise wird dazu Urin verwendet. Mit Urin werden sehr viele Nährstoffe in die Holzkohle gebracht. Urin ist beim Verlassen des Körpers in der Regel steril und die Holzkohle wirkt zusätzlich hygienisierend. Stellt die Verwendung von Urin für Sie ein unüberwindbares Hindernis dar, können Sie auch Regenwasser verwenden. Die Körnung der Holzkohle kann von ganz fein bis grob reichen. Wie in der Natur üblich, die Mischung macht's. Alles, was durch ein Sieb mit 30mm Maschenweite fällt, passt. Große Holzkohlestücke werden angefeuchtet mit dem Gartenhäcksler zerkleinert. Neben der Holzkohle kommt Strauchschnitt aus frischem, belaubtem Heckenschnitt in die Starterkultur. Er bringt

Zuckerstoffe für die Mikroorganismen mit und fördert die Entwicklung von Mykorrhiza Pilzen. Weitere natürliche Komponenten fügen wir mit der Laubwalderde dazu. Es gelangen zusätzliche Pilzsporen und Mikroben aus dem Wald in Ihr Gartenbeet. Erde aus einem Laubwald wird aber nur für den ersten Ansatz verwendet. Für die darauf folgenden Ansätze verwenden Sie Terra Preta Nova statt Walderde. Muttererde aus Ihrem Garten bringt die ortsüblichen Bodenbewohner in die Starterkultur. Holzkohle wirkt dabei hygienisierend auf die Gartenerde ein. Urgesteinsmehl, wie z.B. Biolit liefert fehlende Mineralstoffe in den Gartenboden zurück. Zur mikrobiellen Belebung wird die Holzkohle mit Milchsäurebakterien angereichert. Immer wieder mal ein Joghurtglas mit den Resten auszuspülen und zur Holzkohle geben bringt genügend Milchsäurebakterien. Auch alle anderen milchsauer fermentierten Reststoffe können verwendet werden. Besonders gut geeignet ist auch roher Sauerkrautsaft. Alle Bestandteile werden nun gemischt in ein Gefäß gegeben und abgedeckt. Die Lagerung der Starterkultur erfolgt erdfeucht, denn dann sind die Mikroorganismen aktiv und arbeiten bereits während der Lagerung. Dieses Material eignet sich auch hervorragend als Einstreumaterial einer Trockentrenntoilette. Gerüche und Feuchtigkeit werden gebunden und alle mikrobiellen Vorräussetzungen, die benötigt werden um aus den Feststoffen Terra Preta Nova entstehen zu lassen, sind gegeben. Grundsätzlich ist es vorteilhaft, die Starterkultur so früh als möglich den organischen Reststoffen zuzusetzen.

Terra Preta Nova ansetzen



Geeignetes organisches Material für die Herstellung eines Terra Preta Ansatzes finden wir in Form von Mist, Rasenschnitt, Speisereste, Küchenabfälle (Komposteimer) usw. vor. Bei geringen Mengen können Sie 10% bis zu 25% der Starterkultur mit organischen Resten in einer Schubkarre durchmischen und auf den Terra Preta Nova Haufen geben. Jede neue Schicht wird mit einer Schaufel oder Spaten angedrückt. Die Verdichtung des organischen Materials bewirkt eine reduzierte Sauerstoffatmosphäre. Deshalb steigt die Temperatur weniger stark an als dies bei einer herkömmlichen Kompostierung der Fall ist. In der Phase der Reifung laufen im Haufen fermentative Prozesse ab, die viel neues mikrobielles Leben entstehen lassen. Mit dem wachsenden Haufen entsteht eine Art Terra Preta Nova Stapelkompost. Bei größeren Mengen können Sie auch einfach eine Schicht mit 10cm organischem Material aufsetzen, die Starterkultur darauf verteilen und festtreten. Mit dem Festtreten erfolgt die Einmischung der Starterkultur. Es entsteht somit Lage für Lage ein verdichteter Terra Preta Nova Haufen. Eine oben offene Box ist als Stapelbehälter bestens geeignet. Die Befüllung erfolgt in der gleichen Art wie das Aufsetzen des Haufens. Eine lockere Abdeckung aus langem Gras oder Stroh soll nur starke Regenfälle abhalten und schafft für Mikrobenarten, die nur unter Lichteinfluss richtig arbeiten, optimale Lebensbedingungen. Es erfolgt kein Umsetzen, wie es aus der Standartkompostierung bekannt ist. Mit jedem Umsetzen würde die mikrobielle Schichtung im Haufen gestört. Beim Umsetzen werden viele klimaschädliche Gase freigesetzt, die im ungestörten Haufen von den Mikroben verarbeitet werden und damit zur Pflanzenernährung(5) dienen. Zur Erhaltung der Feuchtigkeit ist eine direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden und evtl. Gießen notwendig. Die Terra Preta Nova Mischung sollte immer erdfeucht sein um für die Mikroorganismen passende Lebensbedingungen zu schaffen. Nach mind. 6 bis 9 Monate Reifezeit erhalten Sie Ihre Terra Preta Nova. Gute Schwarze Erde, die Terra Preta Nova, muss reifen - wie guter Wein. Je länger Sie Geduld haben,

umso höher wird die Qualität. Haben Sie nun alle Arbeitsschritte im Laufe des Gartenjahres durchgeführt, warten Sie mit der Verwendung bis zum Frühling. Bevor Sie die Terra Preta Nova einsetzen, ist es von Vorteil, einen Keimtest mit Kresse zu machen. Es wird spannend, Sie können die erste Terra Preta Nova verwenden. Mit nur geringen Mengen ist es bereits möglich die volle Leistungsfähigkeit der Terra Preta Nova zu nutzen. Geringe Mengen bedeuten eine präzise punktgenaue Anwendung.

Terra Preta Nova ideal anwenden

Um eine hohe Effektivität mit Terra Preta Nova zur Bodenverbesserung zu erreichen, ist das optimale Verhältnis vom Aufwand zum Nutzen anzustreben. Die Aufwandsmenge kann im Laufe der Jahre immer weiter abnehmen, wobei ab einer Holzkohlemenge von ca. 5l/m² nur noch eine geringe Holzkohlezufuhr notwendig ist. Nach oben gibt es keine Grenze. Mit frischem, grünen Mulchmaterial werden die entzogenen Nährstoffe im Gemüsegarten durch die Tätigkeit der Mikrobiologie in die im Boden bereits vorhandene Holzkohle zurückgebracht. Nun zur Anwendung: Bei der Verwendung ist ein Grundsatz zu beachten: Samenkörner und Pflanzenwurzeln dürfen beim Pflanzen oder Säen die Terra Preta Nova nicht berühren. Zwischen dem Samenkorn oder der Pflanze und der Terra Preta Nova befindet sich immer eine Schicht aus Gartenerde. Der Abstand des Saatgutes zum Düngerdepot hat eine bedeutende Funktion, da er die Pflanzen zu größerer Wurzeltiefe animiert. Die Pflanzenwurzeln entwickeln ein starkes Bestreben, die angereicherte Holzkohle mit der Mikrobenvielfalt zu erreichen um die dort vorhandenen Nährstoffe zu nutzen. Dringen die Wurzeln in größere Bodentiefen vor, nehmen sie mehr Raum ein, so dass die Pflanzen auch Trockenheiten besser überstehen, da in tieferen Bodenschichten mehr Feuchtigkeit vorhanden ist. Im vergrößerten Wurzelraum stehen den Pflanzen auch wesentlich mehr Nährstoffe zur Verfügung. Holzkohle in tieferen Bodenschichten führt zu einem gesteigerten Sauerstoffgehalt, was wiederum zu reichhaltigerem mikrobiellen Leben in diesen Bodenschichten führt.



Pflanzen

Zum Pflanzen ist es vorteilhaft passende Pflanzlöcher auszuheben. Mit einem Terra Preta Pflanzlochstecher (www.soehlmetail-shop.de) können Sie passende Vertiefungen auch im durchwurzelteten Boden einbringen. Die Tiefe des Pflanzloches wird an die Größe des Wurzelballens angepasst. In das vorbereitete Pflanzloch kommt zuerst Ihre Terra Preta Nova. Darüber ca. 3cm bis 5cm Gartenerde, so dass zwischen Wurzelballen und Terra Preta Nova eine Erdschicht liegt. Sie benötigen dazu nur ca. 200g bzw. 0,35l Substrat je m² Beetfläche. Diese Menge wird in die entsprechende Anzahl der Pflanzlöcher oder Saatrillen verteilt.



Säen

Zum Säen im Gemüsegarten wird ein Graben gezogen und die Terra Preta Nova in die Vertiefungen gegeben. Wie tief die Terra Preta Nova Mischung in den Boden eingebracht wird, ist von der Saattiefe und der Pflanzengröße abhängig. Arbeiten Sie präzise, markieren Sie die Düngerreihen genau. Nun werden die Hügel eingeebnet und damit die Terra Preta Nova in den Gräben bedeckt. Das Saatgut darf die Terra Preta

Nova nicht berühren. Botenstoffe des Keimimpulses aus dem Saatgut können von der Holzkohle absorbiert werden, so dass die Signalkette, die zur Keimung notwendig ist, abreißt, was dann die Keimung verhindern kann. Sind die Hügel alle eingeebnet, ist das Saatbeet fertig. Das Saatgut wird jetzt genau auf die Düngerreihen gesät. Im Gegensatz zur flächigen Ausbringung und Einarbeitung von Düngemittel haben die Kulturpflanzen mit dieser Arbeitsweise den Nährstoffvorrat präzise unter den Wurzeln liegen. Die Begleitpflanzen sind jedoch weniger gut versorgt und entwickeln sich dadurch schwächer. Kulturpflanzen wachsen in das Nährstoffdepot hinein und genießen somit einen Wachstumsvorteil gegenüber den Begleitpflanzen. Haben die Wurzeln der Kulturpflanzen die Terra Preta Nova erreicht, geht's los. Mit dieser Methode ist es nicht wichtig, möglichst schnell möglichst große Mengen der Schwarzen Erde herzustellen, sondern kontinuierlich qualitativ hochwertiges holzkohlehaltiges Substrat in den Boden zu bringen. Terra Preta Nova im Hausgarten zu schaffen ist ein langsamer, kontinuierlicher Prozess des Humusaufbaus, der zu stetig steigender Fruchtbarkeit führt.



Es ist schon ein tolles Gefühl, kräftige gesunde Pflanzen wachsen zu sehen und zu wissen, dass diese Lebenskraft mit der Vielfalt an Inhaltsstoffen für das Wohlbefinden der Menschen entsteht.

Wie Sie's auch machen:

*„Sie müssen nichts perfekt machen - ungefähr
richtig reicht vollkommen
Nur eins müssen Sie machen - den Anfang!“*

Quellen:

- (1) Dr. Stephen Joseph, Video 2014 Humustage Kaindorf Vortrag
- (2) CO₂ Entzug aus der Atmosphäre (SCHMIDT2010, DIESTEL2011)
- (3) Claudia Kemfert et al. 2014, DWI Berlin, Biokohle in der Landwirtschaft als Klimarettter?
- (5) Walter Witte, Buch: Mikrobielle Carbonisierung
- (4) Journal für Terroirwein und Biodiversität, 2010, ISSN 1663-0521_Kontiki
Bild 10 Journal für Terroirwein und Biodiversität, 2010, ISSN 1663-0521_
Wurzelapplikation von Pflanzenkohle
Bild 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11Hans Söhl