

Olav Amund & Knut Arne Jacobsen, God Jord Company, Schweden:

Biokohle und deren Herstellung im eigenen Garten *

(* erstellt mit Hilfe von noteGPT.io)

Einführung und historische Nutzung von Holzkohle als Bodenverbesserer

- [00:03 → 00:54]

Die Verwendung von Holzkohle als Bodenverbesserer hat eine lange Tradition, die bis in das 19. Jahrhundert zurückreicht. Bereits damals wurde Holzkohle genutzt, um den Boden poröser zu machen, die Fruchtbarkeit zu erhöhen und die Farbe des Bodens zu verdunkeln. Diese Verdunkelung bewirkt eine schnellere Erwärmung des Bodens im Frühjahr, was das Pflanzenwachstum begünstigt. Ein Beispiel dafür ist ein norwegischer Text aus dem 19. Jahrhundert von Shubala, der die Vorzüge von Holzkohle beschreibt und Anweisungen zu deren Anwendung gibt.

Die historische Holzkohle wurde traditionell durch Verbrennung von Holz bei vergleichsweise niedrigen Temperaturen hergestellt, was zu einem heterogenen Produkt führte. Die neuere Technologie der Biokohleherstellung baut auf diesem Wissen auf, verwendet jedoch deutlich höhere Temperaturen und kontrollierte Bedingungen, um ein reineres und stabileres Produkt zu erzeugen, das zudem den Vorteil bietet, Kohlenstoff langfristig zu binden und somit zur Klimaschutzstrategie beizutragen.

Moderne Herstellung von Biokohle (Biochar)

- [00:54 → 01:31]

Die moderne Herstellung von Biokohle erfolgt durch Pyrolyse, ein thermochemisches Verfahren, bei dem Holz unter Sauerstoffabschluss bei hohen Temperaturen verbrannt wird. Die dabei entstehende Biokohle ist ein sehr reines und stabiles Material mit einer hohen Kohlenstoffbindungskapazität. Üblicherweise findet diese Produktion in großen Industrieanlagen statt, wie beispielsweise der besuchten Oplanska Bioenergy-Anlage in Norwegen.

Diese Industrieanlagen verarbeiten Holzreste oder Holzabfälle aus der Forstwirtschaft und verwandeln sie in Biokohle, die vielseitig eingesetzt wird. Parallel dazu gibt es kleinere, kompakte Kiln-Modelle, wie von Olaf Almond Lee und Nut Arn Jacobson von der Firma Godyard entwickelt, die eine dezentrale und nachhaltige Herstellung im kleineren Maßstab ermöglichen. Diese Kilns sind besonders für den Gartenbau und die Landwirtschaft in nördlichen Regionen geeignet, da sie auch unter harschen klimatischen Bedingungen hervorragende Ergebnisse liefern.

Der kleine Kiln: Technologie und Anwendung im Gartenbau

- [01:31 → 02:08]

Der kleine konische Kiln wird in einem mehrstufigen Prozess betrieben. Zunächst wird am Boden eine heiße Basis geschaffen, was etwa 20 Minuten dauert. Danach werden nach und nach verschiedene Holzabschnitte, Baumschnitt und Gartenabfälle zugegeben, die bei mindestens 600 Grad Celsius pyrolysiert werden. Dieses Verfahren ermöglicht eine kontinuierliche Erzeugung von Biokohle.

Ein großer Vorteil dieses Systems ist, dass es Gartenabfälle effizient verwertet, die sich sonst nur schwer kompostieren lassen und oft eine energieintensive Zerkleinerung erfordern. Durch das direkte Verarbeiten

vor Ort wird ein geschlossener Kreislauf innerhalb des Gartens ermöglicht, was zu einer nachhaltigen und energieeffizienten Nutzung der Ressourcen führt. Darüber hinaus schafft die Biokohle, wenn sie mit stickstoffhaltigen Materialien wie Kompost oder tierischem Mist „aufgeladen“ wird, ein optimales Habitat für Mikroorganismen, Pilze und Regenwürmer, die wiederum die Bodenqualität erheblich verbessern.

Industrielle Nutzung von Biokohle und ihre Vorteile

- [02:08 → 02:44]

In industriellen Anlagen werden Holzreste oder Holzabfälle in großen Mengen verbrannt, wobei die entstehende Wärme oft für benachbarte Betriebe genutzt wird, was die Energieeffizienz weiter steigert. Die daraus gewonnene Biokohle hat vielfältige Anwendungsbereiche, darunter die Pharmaindustrie, als Zusatzfuttermittel für Tiere und als Dünger in der Landwirtschaft.

Besonders hervorzuheben ist die Rolle von Biokohle als Kohlenstoffspeicher. Im Gegensatz zu traditionellen Verbrennungsprozessen, bei denen Holz als CO₂ freigesetzt wird, bindet Biokohle Kohlenstoff langfristig im Boden. Damit trägt die Technologie wesentlich zur Reduktion von Treibhausgasen bei und ist ein wertvolles Instrument im Kampf gegen den Klimawandel.

Betrieb des kleinen Kilns und Sicherheitsaspekte

- [02:44 → 03:20]

Der kleine Kiln nutzt ein sekundäres Verbrennungsverfahren, bei dem die entstehenden Gase durch eine Doppelschicht des Kilns zurückgeleitet werden. Dieses Prinzip ähnelt modernen Holzöfen für den Hausgebrauch und sorgt für eine umweltfreundliche, nahezu vollständige Verbrennung der Gase. Dadurch entsteht eine reine Biokohle, frei von Ascheresten, wie sie bei einer normalen Gartenfeuer zurückbleiben würden.

Die doppelte Wandkonstruktion hat den zusätzlichen Vorteil, dass die Außenfläche des Kilns relativ kühl bleibt, was die Sicherheit im Betrieb deutlich erhöht. Nach dem vollständigen Abbrennen des Holzes muss die Biokohle gekühlt werden, um eine Nachverbrennung zu verhindern. Dies erfolgt durch Aufgießen von Wasser, das über einen speziellen Hahn am Boden des Kilns abgelassen und wiederverwendet werden kann. Dieses System erleichtert die Handhabung und sorgt für eine sichere und effiziente Nutzung.

Aufbereitung und Verwendung von Biokohle im Garten

- [03:20 → 03:56]

Vor der Verwendung im Garten muss die Biokohle „aufgeladen“ werden, das heißt, sie wird mit nährstoffreichen Materialien wie Kompost oder Mist vermischt und mit Wasser befeuchtet. Dieser Prozess ist entscheidend, damit sich Mikroorganismen auf der Biokohle ansiedeln können. Die Biokohle reift in einem ähnlichen Prozess wie Kompost, der mehrere Tage dauern kann, wobei Feuchtigkeit konstant gehalten werden muss.

Einmal aufgeladen, fördert die Biokohle die Bodenbiologie und verbessert die Bodenstruktur, was sich positiv auf das Pflanzenwachstum auswirkt. In Schweden wurden beispielsweise Straßenbäume erfolgreich in mit Biokohle angereicherte Böden gepflanzt, was auf eine bessere Vitalität und Gesundheit der Bäume hinweist. Auch in der Landwirtschaft zeigen erste Versuche mit Biokohle auf Feldern vielversprechende Ergebnisse hinsichtlich Ertragssteigerung und Bodenqualität.

Aktuelle Forschungsergebnisse und Ausblick

- [03:56 → Ende]

Die grüne Fachschule Veia in Norwegen (Projektleitung) plant, Biokohle in ihre Pflanzerde zu integrieren, um deren Effekt auf die Produktion von Zierpflanzen zu untersuchen. Diese Forschung wird wichtige Erkenntnisse darüber liefern, wie Biokohle in der Kultivierung von Zierpflanzen genutzt werden kann und welche Vorteile sich daraus ergeben.

Es ist vorgesehen, die Ergebnisse in den kommenden Jahren zu evaluieren und die langfristigen Effekte der Biokohle auf Pflanzenwachstum und Bodenqualität zu beobachten. Dies könnte zu einer breiteren Anwendung der Technologie im Gartenbau und in der Landwirtschaft führen und somit sowohl ökologische als auch ökonomische Vorteile bieten.

Zusammenfassung

Das Video zeigt, wie sich die jahrhundertealte Praxis der Holzkohleanwendung im Boden durch moderne Technologien der Biokohleherstellung weiterentwickelt hat. Die Pyrolyse ermöglicht es, ein sehr reines, stabiles und nachhaltiges Produkt zu erzeugen, das nicht nur die Bodenfruchtbarkeit verbessert, sondern auch einen bedeutenden Beitrag zur Kohlenstoffspeicherung leistet. Sowohl großindustrielle Anlagen als auch kleine Kilns ermöglichen eine flexible Nutzung der Biokohle, die von der Landwirtschaft über den Gartenbau bis hin zur Industrie reicht.

Die vorgestellte Technologie verbindet ökologische Nachhaltigkeit mit praktischer Anwendbarkeit und zielt darauf ab, Ressourcen im Kreislauf zu halten, die Bodenbiologie zu fördern und den Klimawandel zu bekämpfen. Die anstehenden Forschungsprojekte versprechen weitere Erkenntnisse und eine breitere Akzeptanz dieser innovativen Bodenverbesserungsmethode.

(erstellt mit Hilfe von noteGPT.io)