

Forschungsinhalte zum Short-Video „Utopia – Biochar“ - 2025

„IMAGINE a FUTURE...

where we remove & use CO₂„

Biochar: New inventions enable the affordable and effective storage of CO₂ in many goods.

Green Utopist:

Dominik Steinberger-Maierhofer (TU Graz)

Video-Team

Institut für Design & Kommunikation – FH Joanneum

:

Alina Huft, Valerie Schwarz, Lina Sandersfeld, Fiona Bartl, Angelo Jantscher

Pflanzkohle 2050: Von der Nutzung zur Regeneration – Die Biochar-Welt von morgen

Die Welt des Jahres 2050 ist geprägt von einem Paradigmenwechsel in der Materialwirtschaft. Pflanzkohle, einst ein Nebenprodukt, hat sich zu einer Schlüsselressource der regenerativen Kreislaufwirtschaft entwickelt. Sie ist nicht nur ein Material, sondern ein essenzielles Element für die Wiederherstellung natürlicher Kreisläufe.

Materialzentrierte Betrachtung: Biochar als Mehrwertträger: Pflanzkohle wird nicht mehr nur als Bodenverbesserer oder Baustoffadditiv betrachtet – sie ist ein dauerhaft werterhaltendes Produkt mit vielfältigen Funktionen. Ob in Böden, Baumaterialien oder industriellen Prozessen – Biochar wird gezielt eingesetzt, um Kohlenstoff zu binden, Stoffkreisläufe zu schließen und Ressourcen zu schonen.

Städte als Kohlenstoffsenken: Anstelle von klimaschädlichen Baustoffen bestehen Gebäude heute aus hochporösen Pflanzkohle-Bauelementen, die Feuchtigkeit regulieren, Wärme speichern und CO₂ langfristig binden. Städte sind keine Emissionsquellen mehr, sondern aktive Kohlenstoffsenken, die durch Biochar-Baustoffe einen positiven Klimaeffekt erzeugen.

Böden als Speicher und Filter: Pflanzkohle ist das Rückgrat der regenerativen Landwirtschaft. Böden weltweit sind durchsetzt mit Biochar, wodurch sie Nährstoffe besser halten, Wasser speichern und landwirtschaftliche Erträge stabilisieren. Der Humusgehalt hat sich durch diesen gezielten Einsatz

verdoppelt, und die weltweite Lebensmittelproduktion ist widerstandsfähiger gegenüber Klimaveränderungen.

Innovative Ansätze

- **Carbon Retention-Driven Design** Jedes Produkt, das Pflanzenkohle enthält, wird mit dem Ziel der langfristigen Kohlenstoffbindung entwickelt. Statt kurzlebiger Anwendungen stehen Langlebigkeit und Kreislauffähigkeit im Vordergrund.
- **Negative Emission Economy** Unternehmen und Städte bilanzieren nicht mehr nur Emissionen, sondern auch die Menge an Kohlenstoff, die durch Pflanzenkohle aktiv entzogen und gespeichert wird. Biochar ist zur zentralen Währung der Kohlenstoffmärkte geworden.
- **Maximierung der Biochar-Wertschöpfung** Biomassereststoffe werden weltweit durch dezentrale Pyrolyseanlagen in wertvolle Pflanzenkohle umgewandelt. Die Nutzungskaskade ist optimiert: Von der industriellen Anwendung über die Baubranche bis hin zur Bodenverbesserung durchläuft Biochar verschiedene Lebenszyklen, bevor sie in Böden langfristig gespeichert wird.

Ökologische und ökonomische Vorteile

- **CO₂-Speicherung statt Emissionen:** Pflanzenkohle in Baustoffen und Böden speichert Milliarden Tonnen Kohlenstoff.
- **Wertbeständigkeit durch Materialpässe:** Jedes Biochar-Produkt ist rückverfolgbar und in digitalen Kohlenstoff-Bilanzen integriert.

Die Welt von 2050 hat sich verändert – nicht nur in ihrer Technologie, sondern in ihrem Werteverständnis. Kohlenstoff wird nicht mehr als Bedrohung, sondern als gestaltbare Ressource betrachtet. Pflanzenkohle ist das Symbol eines neuen ökologischen Zeitalters, in dem Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft in Einklang stehen.

Forschung am Standort:

- **„Biochar“ – Green Tech Radar: Kohlenstoff aus Biomasse; neueste Entwicklungen & Marktpotenziale:**
><https://www.greentech.at/green-tech-radar/green-tech-radar-biochar/>
- **BEST Bioenergy and Sustainable Technologies:**
<https://best-research.eu/content/de?field-search=biochar>