Posterbeiträge Fachtagung Pflanzenkohle 16. Juni 2023, Brugg-Windisch

Nr	Titel	Institution	Autoren	Abstract
1	Praxisversuch zum Einsatz von Pflanzenkohle in der Landwirtschaft	Grün Stadt Zürich GSZ, Fachbereich Landwirtschaft / Gutsbetrieb Juchhof	Samuel Schlichenmaier (FiBL), Markus Steffens (FiBL), Charlotte Haupt (GSZ), Bernhard Koch (GSZ)	In diesem Versuch untersucht das Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL im Auftrag von Grün Stadt Zürich, in Kooperation mit Energie 360° und mit der finanziellen Unterstützung von BLW und BAFU die Auswirkungen von grossen Pflanzenkohlegaben (8 Tonnen/ha) auf Bodenphysik, Bodenchemie, C-Senke, Bodenleben und Agronomie. Start war 2021.
2	Biochar for City Trees - How to create good conditions for trees in future cities?	Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW, Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen IUNR	Andreas Schönborn, Andrea Gion Saluz, Mira Bleuler	In dieser Studie werden die Auswirkungen von pyrolysiertem Material (Biokohle) aus Pferdemist, Pflanzenresten und menschlichen Fäkalien auf das Wachstum von einjährigen Birkensämlingen untersucht, die in einem neuartigen, strukturstabilen Baumsubstrat kultiviert wurden. Zu diesem Zweck wurden die Zusammensetzung der hergestellten Biokohle, das Sickerwasser aus den Substraten sowie die Gesundheit und die Wachstumsrate der Birkensämlinge über einen Zeitraum von 322 Tagen beobachtet. Die Ergebnisse zeigen, dass jede dieser Biokohlen den Richtlinien des Europäischen Biokohle-Zertifikats (EBC) entsprach.
3	DeCIRRA - Decarbonisation of cities and regions with renewable gases	Swiss Wood Innovation Network S-WIN	Research and Implementation Partner Consortium / Christine Marchand	Das Innosuisse Flagship Projekt DeCIRRA befasst sich mit der Herausforderung der Dekarbonisierung von Städten und Regionen. Im Subprojekt SP3 werden die Anreize und Rahmenbedingungen für die CO2-Nutzung und Speicherung (CCU/CCS) untersucht. Die Option der Pflanzenkohle wird verglichen mit Holzbau (TCCS), CO_2 Abscheidung aus Punktquellen ([B]CCS) oder der Luft (DACS). Die DeCIRRA Pflanzenkohle-Arbeitsgruppe konzentriert sich auf das Verständnis der Vorschriften und Geschäftsmodelle, mit denen Technologien zur Kohlenstoffabscheidung, -nutzung und -speicherung (CCUS) erfolgreich auf den Markt gebracht werden können.
4	Potential of pyrolysis to valorize biogenic secondary materials contaminated with plastics	Agroscope and Ithaka Institute, Environmental Analytics	Dilani Rathnayake, Matthias Philipp, Julie Tolu, Ralf Kägi, Johannes Koestel, Jens Leifeld, Thomas Bucheli, Hans-Peter Schmidt, Nikolas Hagemann	Kunststoffverunreinigungen in gemischten biogenen Sekundärmaterialien, die die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte überschreiten, können deren Verwertungswege einschränken. Daher landen solche Rückstände oft in der Müllverbrennung, um die Anreicherung von Kunststoffen in der Umwelt zu vermeiden. Die Pyrolyse könnte ein alternativer Ansatz sein, um kunststoffhaltige gemischte biogene Sekundärmaterialien durch Umwandlung in Biokohle aufzuwerten. Wir untersuchten die Pyrolysebedingungen, die erforderlich sind, um die Verunreinigung durch Kunststoffe bei der Biokohleherstellung zu beseitigen.
5	Methanemissionen bei der Ausbringung von Gemischen aus flüssigen Hofdüngern mit Pflanzenkohle	Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Departement für Bodenwissenschaften	Lucilla Agostini, Norah Efosa, Hans-Martin Krause, Jochen Mayer, Else Bünemann	Im Projekt Recycle4Bio werden seit 2018 Treibhausgasemissionen von Recyclingdünger unter Feldbedingungen gemessen. Darunter wird ein mit Pflanzenkohle versetzter flüssiger Gärrest (SLA+) untersucht und mit der unversetzten Kontrolle (SLA) verglichen. Während zwei Vegetationsperioden wurden unmittelbar nach der Düngerausbringung bis zu vierfach höhere Methanemissionen von SLA+ im Vergleich zu SLA gemessen. In der zweiten Phase des Projekts (2022-2026) werden Gemische aus flüssigen Hofdüngern mit Pflanzenkohle unter Laborbedingungen untersucht, um zu verstehen, ob erhöhte Methanemissionen einen physikalischen oder biologischen Ursprung haben.
6	Pflanzenkohleproduktion aus alternativen Biomassen: Prozesscharakterisierung und Optimierung	Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW, Institut für Biomasse und Ressourceneffizienz	Joris Strassburg, Timothy Griffin, Dieter Winkler, Alexander Garcia Kapeller	In dieser Arbeit wurde ein Laboraufbau zum Testen der Pyrolyse von Restbiomassen verbessert, insbesondere hinsichtlich Temperaturkontrolle im Pyrolysereaktor und Verminderung der NOx-Emissionen in der nachgeschalteten Brennkammer. Die Ergebnisse wurden mit der Literatur verglichen und durch Schliessen der Massen- und Energiebilanzen die Auswertbarkeit und Qualität der Experimente deutlich verbessert. Versuche wurden mit Rindenmulch und Weizenkleie durchgeführt bei unterschiedlichen Pyrolysetemperaturen und Wassergehalt der Biomassen. Die Resultate hinsichtlich chemischer Zusammensetzung der Pflanzenkohle und des Produktgases sowie der jeweiligen Ausbeuten wurden mit selbst durchgeführten chemischen Gleichgewichtsrechnungen verglichen.
7	Wirkung auf Vitalität von Baumpflanzungen mit Pflanzenkohle angereichertem Substrat	Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW, Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen IUNR	Stefan Stevanovic, Tal Hertig, Axel Heinrich, Doris Tausendpfund, Nadin Kruschwitz	Das Forschungsprojekts möchte feststellen, welche positiven Eigenschaften der Einsatz von Pflanzenkohle für die Pflanzen hat und in welcher Menge sie in zukünftigen Baum- und Staudenpflanzungen zugesetzt werden kann. Um die Wirkungen von Pflanzenkohle auf die Basler Baumsubstrate zu untersuchen, wurde ein Freiluftlabor auf dem Gelände der Baumschule in Arlesheim erstellt. In fünf Testfeldern mit Erlen und Eichen baute die Stadtgärtnerei Basel die fünf verschiedene Baumsubstrate (0%, 5%, 10% und15% Pflanzenkohle und 10% Pflanzenkohle mit 10% Blähschiefer) ein. Verschiedene Messgeräte begleiten die Entwicklung der Bäume.
8	Neues überbaubares Standard-Baumsubstrat für den Einsatz im urbanen Raum	Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW, Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen IUNR	Stefan Stevanovic, Tal Hertig, Axel Heinrich, Doris Tausendpfund, Reto Iten, Nadin Kruschwitz	Grün Stadt Zürich erteilte der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW den Auftrag, neue, überbaubare Baumsubstrat-Rezepturen in einem dreijährigen Freiluftversuch zu testen. Dabei sollen die Baumpflanzungen in Wädenswil mit den neuen Substratmischungen wissenschaftlich begleitet und dessen Entwicklung dokumentiert werden. Das Standard-Baumsubstrat soll zukünftig in Zürich den urbanen Herausforderungen Stand halten und ein Wurzelwachstum unter den Gehwegen ermöglichen.
9	Stickstoff-Effizienz mit Pflanzenkohle „N durch C“	Generation Carbon, Bionika AG, Kanton Aargau, Niederhäuser	Martin Schmid	Pflanzenkohle ist in der Veterinärmedizin, in Hausmittelchen und in Kosmetika seit Jahrtausenden in Gebrauch. Als natürlicher Bestandteil aller Humusböden weltweit hat sie ihre Dauerhaftigkeit längst bewiesen und ist auch vom Weltklimarat als potente Kohlenstoff-Senke anerkannt. Nun konnte die Steigerung der Stickstoff Effizienz - viel weniger Ammoniak und Lachgas-Emissionen - in der Praxis der Viehzucht und Mast gezeigt werden. Es zeigten sich zudem weitere Verbesserungen - bei der Rutschsicherheit auf den Laufflächen, in der Rotte im Kompost und beim Geruch.
10	Pyrochar - Erweiterung von Biomasse-Substraten für zusätzliche Energie- und Pflanzenkohleproduktion	Kaskad-E, Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW	Stephan Gutzwiller (Kaskad-E GmbH), Timothy Griffin, Alexander Garcia, Léonard Marchand, Dieter Winkler	Die vorliegenden Studie untersucht nicht-holzige, aschereiche Substrate, die sich mit Pyrolyse schadstoffarm und wirtschaftlich in Wärmeenergie und Pflanzenkohle umwandeln lassen könnten. Diese Substrate werden heute meist nicht oder nur mit sehr grossem Aufwand energetisch genutzt, sondern häufig entsorgt, kompostiert oder stofflich als Dünger oder Futtermittel verwertet. Durch die Verkohlung hingegen könnte ihr energetisches Potenzial zu ca. 50% genutzt und mit der Pflanzenkohle im Boden CO_2 langfristig gespeichert, die Wasser- und Nährstoffspeicherung verbessert und die Mineralien in pflanzenverfügbarer Form in den Boden zurückgeführt werden.