

Gärprodukte

PFLANZENKOHLE AUS GÄRPRODUKT IM KREISLAUF STALL, ACKER, BIOGASANLAGE

Matthias Plöchl

B3 Projektbetreuung GmbH

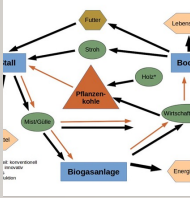
Abschlussveranstaltung des Projekts

Gärprodukte zur Verbesserung der Stallhaltung und der Bodenstruktur - ein integraler Ansatz

Seddiner See, 30. März 2023



UNSERE PROJEKTPARTNER



- B3 Projektbetreuung GmbH
- Landgut Hennickendorf
- Agrargenossenschaft Tauche eG
- Jüterborger Agrargenossenschaft eG
- Agro – Glien GmbH
- Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH
- Leibniz – Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V.
- Prodana GmbH

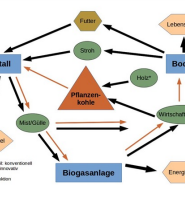
Gärprodukte



AUSGANGSLAGE UND ZIELSETZUNG

Praxisbedarf:

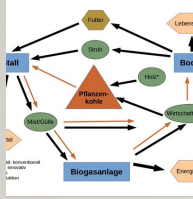
- 75 % der Böden in Brandenburg gelten als benachteiligt:
 - große Heterogenität der Ackerböden
 - ungünstige, trockene Witterungsbedingungen
 - generell niedrige durchschnittliche Ackerzahl (33,8)
 - große Teilflächen mit niedrigen Erträgen
- Ammoniakemissionen im Rinderstall wirken sich aus auf
 - Tiergesundheit
 - Milch- und Fleischleistung und -qualität
- Ein eher spezifisches Problem
 - der hohe Bedarf an kostenintensivem Stroh (ca. 320 €/Kuh /Jahr) als Einstreu für den Tiefmiststall
 - aber auch bei üblich eingestreuten Ställen wirken sich die hohen Kosten für Strohbergung, Transport und Lagerung negativ aus



AUSGANGSLAGE UND ZIELSETZUNG

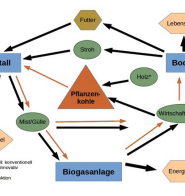
Praxisbedarf:

- Entwicklung einer alternativen Einstreu-Variante die
 - Stroh ersetzt
 - Tiergesundheit Fleisch- und Milchqualität fördert
 - zu einer Verbesserung der Bodeneigenschaften bei der Anwendung als Wirtschaftsdünger führt
- Basis pyrolysierten Gärrest (Pflanzenkohle)
 - Pyrolyse von separiertem festem Gärrest
 - eventuell unter Beimischung von Waldrestholz zur Strukturunterstützung während der Pyrolyse.
 - Pyrolysesystem Carbon Twister auf Basis Kon-Tiki
 - gegenüber anderen Verfahren sehr preiswert und leicht skalierbar



Gärprodukte

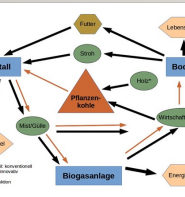
WARUM PFLANZENKOHLE?



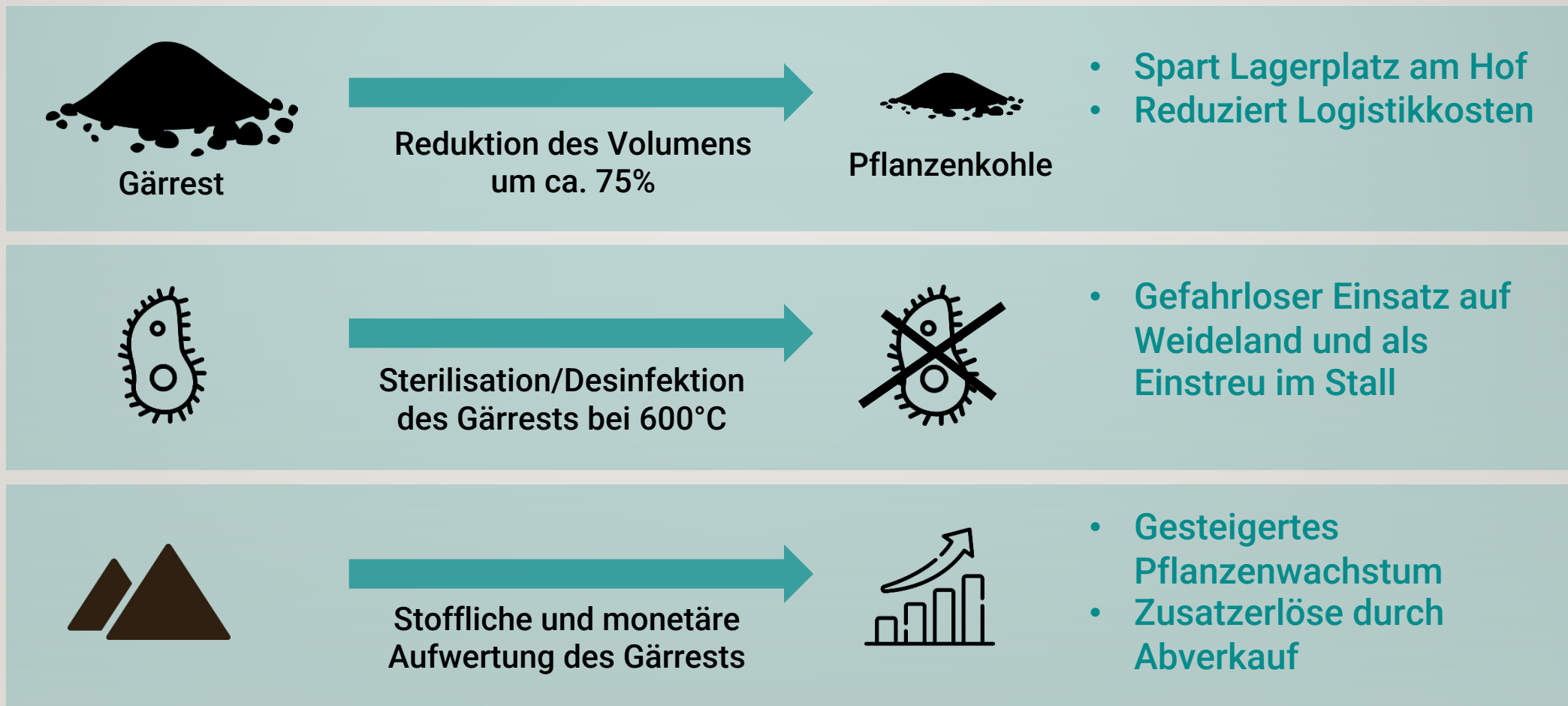
Gärprodukte

<p>Humusaufbau</p>	<p>Ertragssteigerung</p>	<p>Förderung der Tiergesundheit</p>
<p>Verkauf von Pflanzenkohle</p>	<p>Gewinnung von Wärmeenergie</p>	<p>Erlöse durch CO₂-Zertifikate</p>

GÄRREST ALS INPUT-MATERIAL

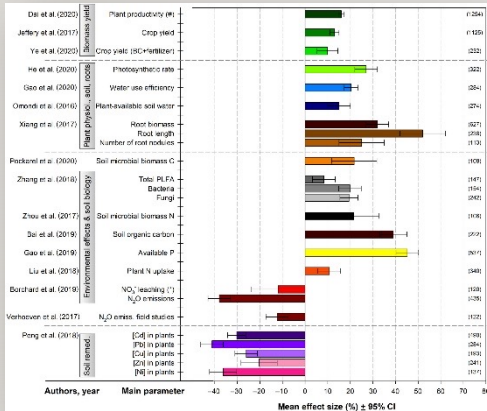


Gärprodukte



WIRKUNG VON PFLANZENKOHLE

Analyse von 26 Meta-Studien



Quelle:
 Biochar in agriculture – A systematic review of 26 global meta- analyses (Prof. Dr. Claudia Kammann et. al., 2021)
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/gcbb.12889>

Anmerkung:
 Eine Meta-Studie fasst die Ergebnisse von Einzelstudien zusammen

Pflanzen

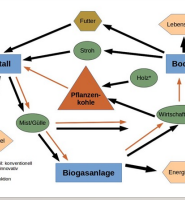
+	16 %	Pflanzenwachstum (Biomasse, Kornertrag) (1254 Studien)
+	27 %	Zunahme der Kohlenstoff-Speicher-Fähigkeit (322 Studien)
+	19 %	effizientere Wassernutzung der Pflanze (147 Studien)

Boden

+	45 %	Zunahme des pflanzenverfügbaren Phosphors (537 Studien)
-	26 %	Nitrat-Auswaschung ins Wasser (156 Studien)

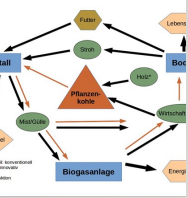
Luft

-	38 %	Lachgas-Emissionen (435 Studien)
-	61 %	Methan-Emissionen (160 Studien)

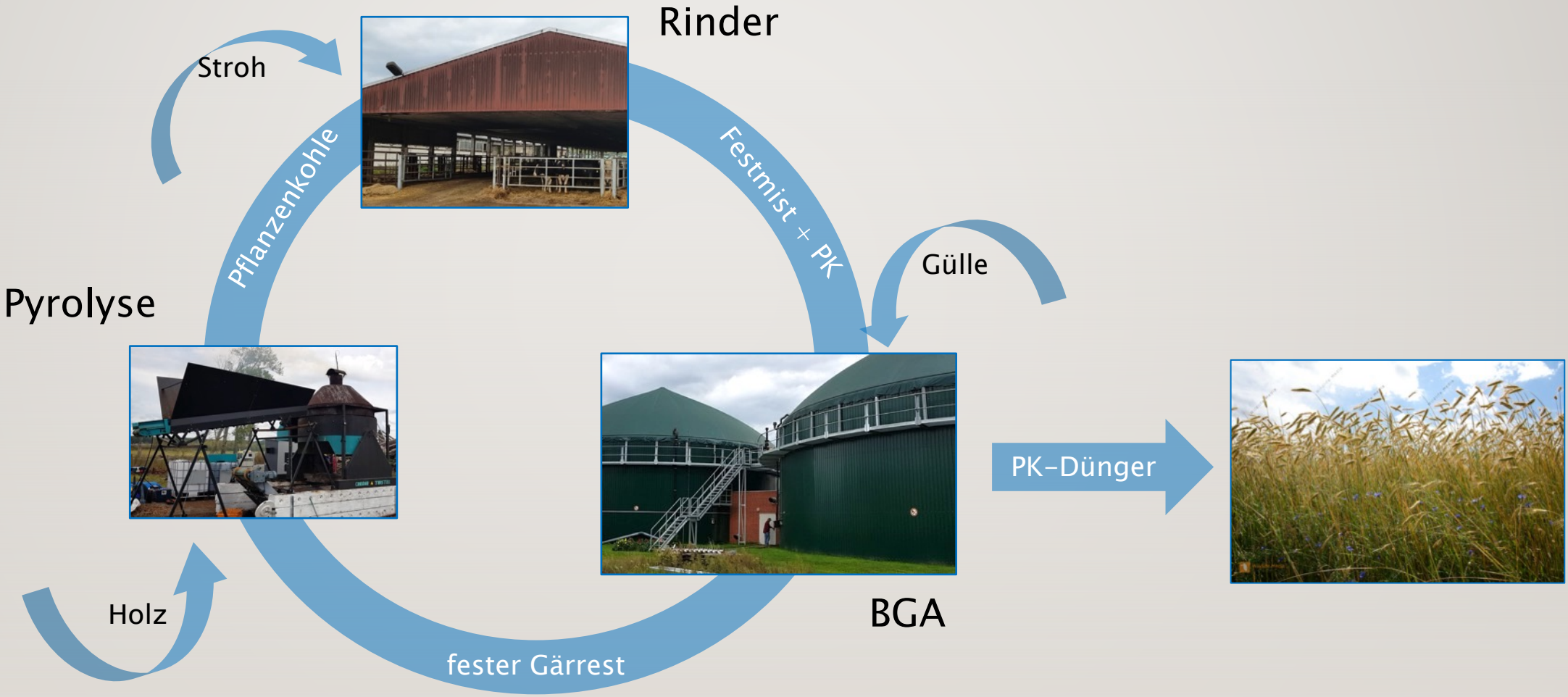


Gärprodukte

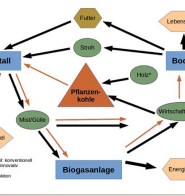
UNSER PROJEKT



Gärprodukte



UNSER ROHSTOFF

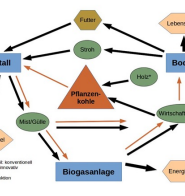


Gärrest aus der Biogasanlage

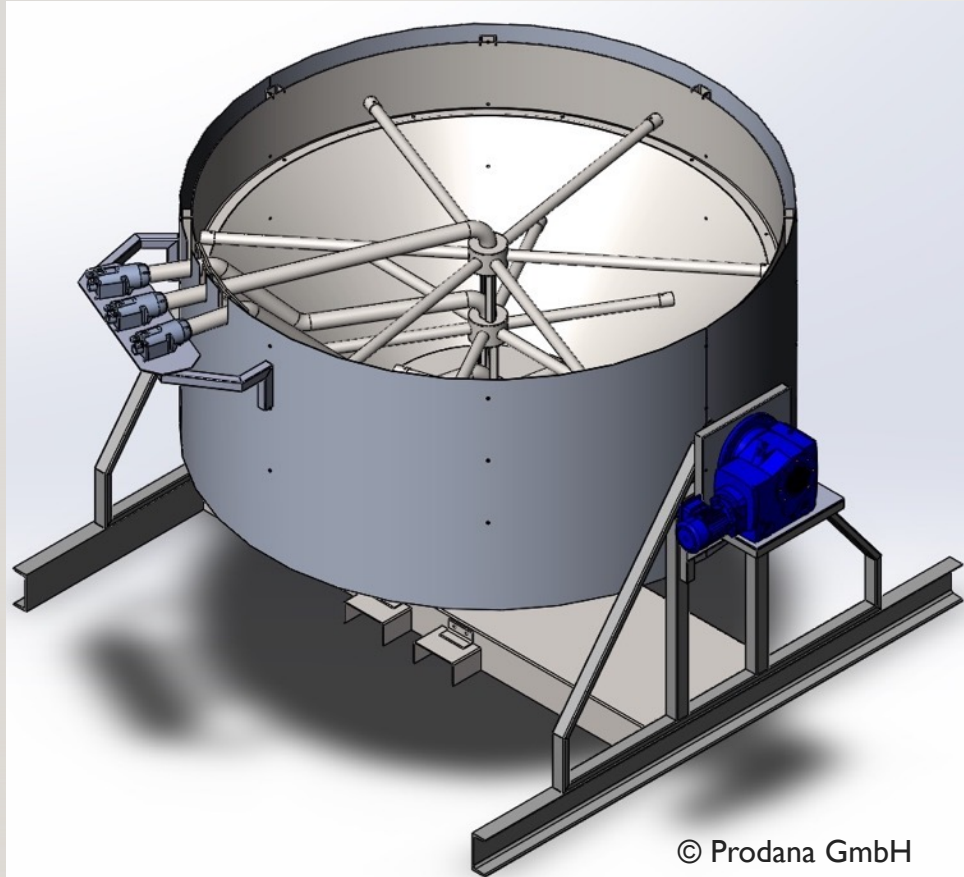
- getrocknet auf ca. 80 % Trockenmassegehalt
- Ausgangsstoffe:
 - Rinderfestmist
 - Gülle
 - Silagereste
 - Pflanzenkohle

Gärprodukte

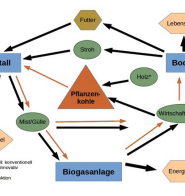
UNSER PYROLYSE-OFEN



Gärprodukte



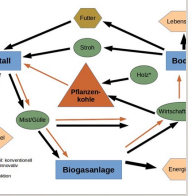
WEITERENTWICKLUNG ZUM CARBON TWISTER I



Gärprodukte

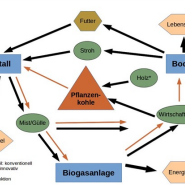


WEITERENTWICKLUNG ZUM CARBON TWISTER 2



Gärprodukte

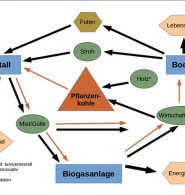
UNSERE PFLANZENKOHLE



Gärprodukte



PFLANZENKOHLE IM STALL

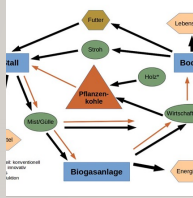


Gärprodukte



- Einsatzmenge: 70 L/d in einer Box mit 20 Tieren
- Ziel: 5 Massen-% im Festmist
- Das Stroh bleibt länger trocken
- Die Tiere fühlen sich wohler
- Keine Verschmutzung der Tiere
- Wird aktuell bei Milchkühen getestet

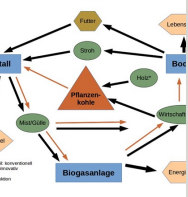
PFLANZENKOHLE AUF DEM ACKER



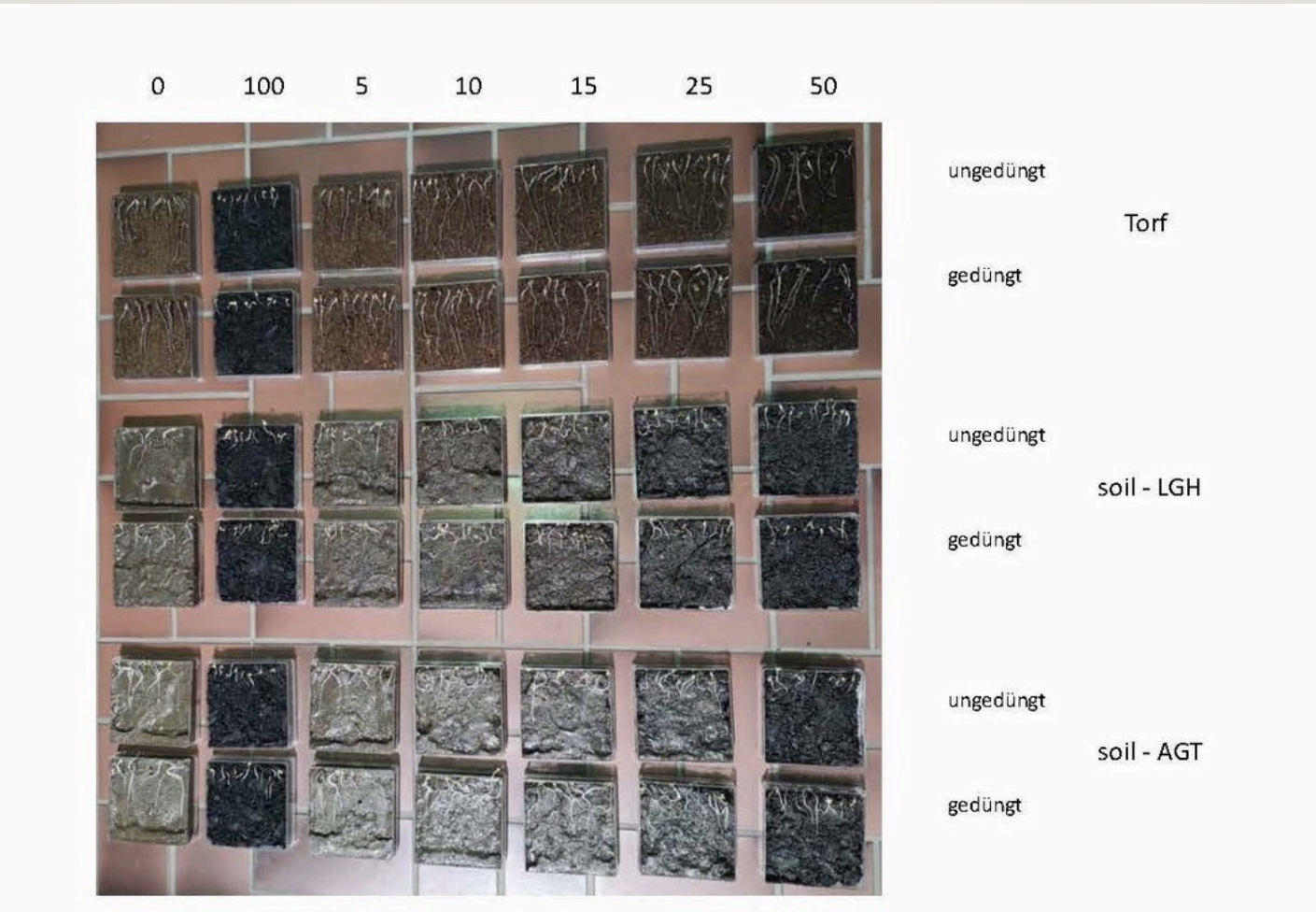
Gärprodukte

BEGLEITENDE LABORVERSUCHE

KRESSEKEIMTESTS

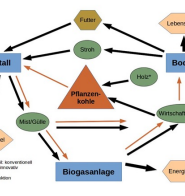


Gärprodukte

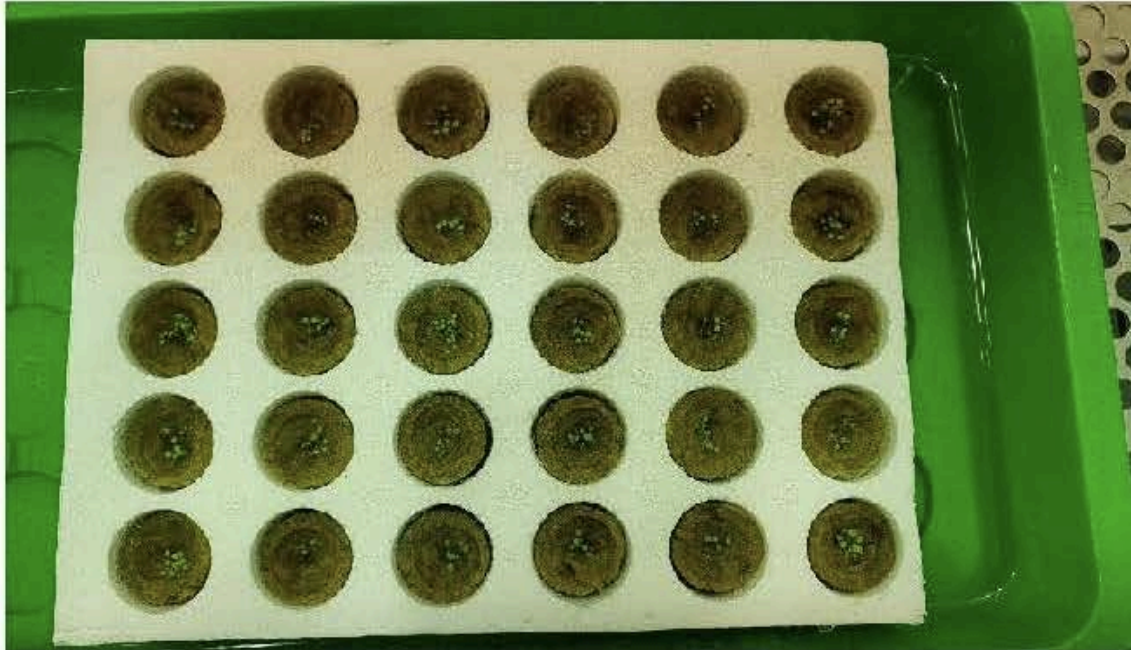


BEGLEITENDE LABORVERSUCHE

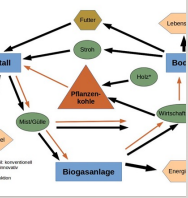
WACHSTUM VON *ARABIDOPSIS THALIANA*



Gärprodukte

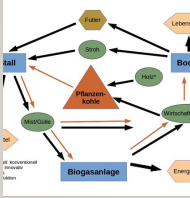


PFLANZENKOHLE IN DER BIOGASANLAGE



Gärprodukte

WEITERENTWICKLUNG

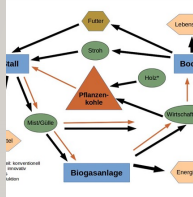


- Zertifizierung (z.B. Düngemittel, EBC)
- Modifikation der Pflanzenkohle
 - Porosität
 - Bindungseigenschaften
 - Pufferkapazität
- Mineralienzugabe während der Pyrolyse
- Beladen der Kohle nach der Pyrolyse mit Nährstoffen
- Ausdehnung der Versuche auf dem Acker und im Stall



PROGRAMM

9:30 – 10:00	Ankommen bei gemeinsamen Frühstück	
10:00 – 10:20	Begrüßung und Vorstellung Projekt im Allgemeinen	Ingo Baumstark (FvB); Matthias Plöchl (B3 Projektbetreuung GmbH)
10:20 – 10:40	Carbon Twister (Entwicklung Prototyp, ...), Pflanzenkohleherstellung	Sebastian Ebert, Kemal Lepenica (Prodana GmbH)
10:40 – 11:00	Kohleproduktion, -nutzung	Jan Mumme
11:00 – 11:20	Kaffeepause mit Möglichkeit zum Austausch	
11:20 – 11:40	Pflanzenkohle in der Tierhaltung / Stall	Jens Unrath (Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH); Jürgen Frenzel (Landgut Hennickendorf GmbH)
11:40 – 12:00	Pflanzenkohle im Stall	Anna Böhm (Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH)
12:00 – 12:20	Pflanzenkohle in der Biogasherstellung	Matthias Plöchl, Christiane Terboven (B3 Projektbetreuung GmbH)
12:20 – 12:40	Kohle und Biogas	Christian Abendroth (BTU Cottbus-Senftenberg)
12:40 – 14:00	Mittag	
14:00 – 14:20	Ackerbau und Pflanzen	Maja Schultze (ATB), Jürgen Frenzel (Landgut Hennickendorf GmbH)
14:20 – 14:40	Kohle im Pflanzenbau	Claudia Kamman (HS Geisenheim), abgesagt
14:40 – 15:00	Resümee	Matthias Plöchl
Ab 15:00	Ausklang bei Kaffee und Kuchen	



Gärprodukte

