



1



Projektlaufzeit: 1.9.2018 – 31.8.2021

Dr. Ernst Kürsten















2

Projektziele und –konzept

- Klimaschutz + Bodenverbesserung durch mehr Kohlenstoffbindung auf landwirtschaftlichen Flächen
- Dazu Erfassung und Verbreitung der erforderlichen Techniken
- Geschäftsmodelle und "Show cases"



3

Konkrete Ansatzpunkte

1. Hohe Humusvorräte (Moorböden) erhalten
2. "Klassischer" Humusaufbau
 - Blühstreifen, Brache, Zwischen- und Untersaat, weitere Fruchtfolgen (auch mit Leguminosen), mehrjährige Kulturen, reduzierte Bodenbearbeitung (Prinzipien der "regenerativen Landwirtschaft", bzw. der "konservierenden Bodenbearbeitung")
 - Ausbringen von Kompost, Gülle, Biogassubstrat, (Klärschlamm)
3. Pflanzenkohle (Terra Preta)
4. Gehölzpflanzungen
5. (Emissionsreduktion, vgl. 1., auch Substitution von N-Dünger durch Leguminosen)

4

Erhaltung von Humus auf feuchten Standorten durch Paludikultur, Beweidung usw.



Wasserbüffel im Allertal

5

Humusvermehrung in Blühstreifen (AUM u.a.)



Für 0,20 €/m² wurden 2019 insgesamt 7 ha Blühstreifen angelegt (= 150 Patenschaften).
Quelle: <https://www.landvolk-goe.de/wir-machen-goettingen-bunter/> + Land&Forst 37/2019, S. 5



„Blühstreifen als Marktfrucht begreifen“
19,75 € für 25 m² bei Bienenwelt GmbH
(Land&Forst 45/2019, S. 50/51; www.bienen-helfen.de)

6

Humusvermehrung durch vielfältigere Fruchtfolgen und mehrjährige Kulturen

- **Nutzhanf:** Einfacher Anbau, schwierige Aufarbeitung; Faser (z.B. Dämmstoff) + Tee + Öl + Schüttgut (Land & Forst 41/2019, S. 52-53)
- **Fasernessel:** geringer Faseranteil, aber Feinheit, hohe Reißfestigkeit und *sehr hohe Atmungsaktivität*. (3N-Projekt)
<https://nettle-fibre-company.com/nesselfasern/>
- **Sida hermaphrodita:** Biogas, Futter, Faserprodukte, Spanplatten oder Isolierplatten, und Ersatz für Torf (3N-Projekt)



7

Leguminosen für vielfältigere Fruchtfolgen und zur Energieeinsparung

- **Erbsen:** Erbsen Protein Isolat der Emsland Group: neue texturierte sowie extrudierte Proteine mit neuen Anwendungsbereichen (<https://www.emsland-group.de/aktuelles/19/931-erfolgreiche-messe-in-genf>) + amynova polymers (Boden- und Pflanzenschutz)
- **Lupinen:** Süßlupinenanbau → koffeinfreier Kaffee, Kosmetik, Lupinenflocken usw. (<https://www.lupinello-shop.de/>)
- **Soja:** Alternative zu Importen (<https://www.eiweissfutter-aus-niedersachsen.de/>)
- **Ackerbohnen:** „Eine Erfolgsgeschichte ...“ (Land&Forst 45/2019, S. 48/49, <http://www.fava-trading.com/>)



8

Agroforstwirtschaft



Mittlere C-Bindung
in Streifen-KUPs in
Brandenburg über
20 Jahre:
17,4 t/ha in Streu
und Boden +
17,3 t/ha in der
Biomasse
(Quinkenstein et al. 2009)



Auch Weihnachtsbaumplantagen oder
Beerenstrauchkulturen wirken positiv!



Besonders
sinnvoll in
Güllegebieten!

9

Gehölze und Tierhaltung: Schutz + Nahrung + Holzproduktion + C-Speicher



Gehölze als Schutz für Hühner; Geflügel zur
Schädlingsbekämpfung im Obstbau

Quelle: <https://www.hühner-wald.de/etablierung-bewirtschaftung/>

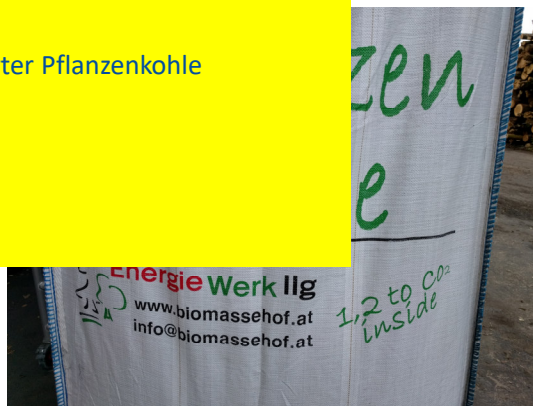


Besserer Ertrag durch Schatten, Laub als
Futterreserve in Dürreperioden

10

Herstellung und Verwendung von Pflanzenkohle

Bodenhilfsstoff für die Landwirtschaft (organisch aktivierte Pflanzenkohle)
Terra-Preta-ähnliche Erden mit Zusatz von Pflanzenkohle (Torfersatz)
Komposthilfsstoff
Zusatz für die Futtermittelsilage
Güllezusatz
Stall Einstreu auf der Basis mikrobiell aktivierter Pflanzenkohle
Zusatzstoff für Biogasanlagen
Filtermittel für Abwasserreinigung
Boden und Seewassersanierung
Wasserzusatz für Fischzucht und Aquarien

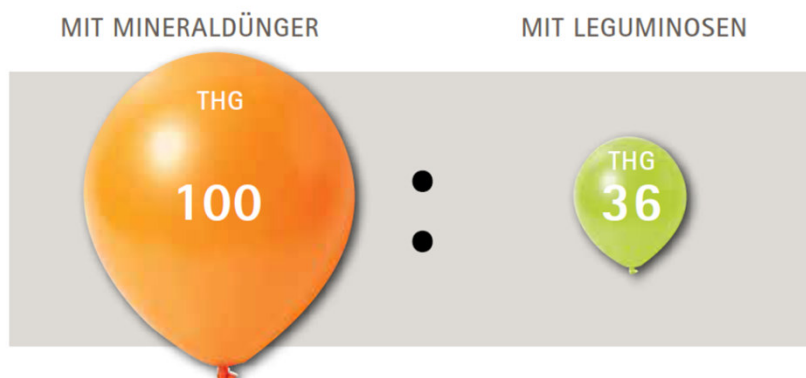


11

Das gesamte Treibhauspotenzial (Kohlendioxid-, Lachgas- und Methan-Emissionen) einer leguminosenbasierten Fruchtfolge gegenüber einer mineraldüngerbasierten Fruchtfolge

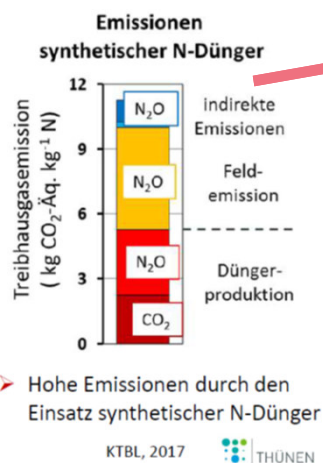
Quelle:
https://www.martin-haeusling.eu/images/Klimaschutz_kleiner_RZ_copi.pdf

Besser THG-Minderung finanzieren als C-Fixierung?



12

Emissionsminderung durch Düngereinsparung ähnlich hoch wie C-Bindung im Humus !?



Quelle: Flessa 2019

1 kg N-Dünger verursacht Emissionen von ca. 11 kg CO₂-Äq.

bei 100 kg Dünger/ha also 1,1 t CO₂-Äq./ha, a bei 64% Einsparung durch Leguminosen-Fruchtfolge:
0,7 t CO₂-Äq./ha, a

Mögliche C-Zunahme von 0,4% jährlich wären bei Vorrat von 61 t C/ha* dann 0,24 t C, also
0,9 t CO₂-Äq./ha, a

* mittlerer C_{org}-Vorrat in der Tiefenstufe 0-30 cm, wie in THG Emissionsberichterstattung berücksichtigt
(Quelle: Bodenzustandserhebung 2018)

13

Umweltschutz

Mehr Humus gegen den Klimawandel - Geld für die Bauern, die CO₂ im Boden speichern

von Jocelyn Daloz - bz - Zuletzt aktualisiert am 5.2.2020 um 13:52 Uhr



Mit einem bodenschonenden Hackgerät statt Herbiziden kann im Kirschenanbau der Humusaufbau gefördert werden
© CH Media

Kantonbank und Ebenrain wollen Bauern für jede Tonne CO₂ entschädigen, die sie durch Humusaufbau in Ackerböden speichern.

Noch eine Anregung zur Organisation des Finanztransfers: Carbon Farming als Geschäftsfeld für Banken!?

bz – Zeitung für die Region Basel vom 5.2.20

Artikel zum Thema

Umweltschutz
Mehr Humus gegen den Klimawandel - Bauern kritisieren das Projekt 12.2.2020

Klimaschutz
Humus für das Klima - oder lieber Pflanzkohle? Darüber sind sich Klimaschützer und Bauern uneinig 14.2.2020

Schweiz
Der Bundesrat beschliesst Schwerpunkte für 2020 und beantragt für Armee mehr Geld 20.2.2020

SBB-Areal
Gegen Velodiebe und für mehr Sicherheit: Frick lässt Bahnhof mit zwei Kameras überwachen 26.2.2020

EU to give farmers cash for carbon capture

The European Commission's top climate official has said farmers will be paid to capture carbon from the atmosphere.



Und eine Meldung vom 12.02.20 aus Irish Farmers Journal



Permanent grassland in Ireland is estimated to sequester between 0.3t/ha and 0.9t/ha of CO₂ per year. \ Phil Doyle

The EU intends to pay farmers to capture carbon on their farms in its bid to reach carbon neutrality by 2050, the head of the European Commission's climate division has said.

Senior EU officials are drawing up plans for new schemes to incentivise farmers to remove carbon from the atmosphere and store it in soils, hedgerows or trees.

In Ireland, carbon is currently priced at €26/t but this is set to rise to €80/t by 2030.

Permanent grassland in Ireland is estimated to sequester between 0.3t/ha and 0.9t/ha of CO₂ per year, depending on management practices.

There are 4.1m hectares of grassland in Ireland. Based on the current

14

- Es besteht weitgehend Einigkeit darüber, dass ein höherer Humusgehalt auf landwirtschaftlichen Flächen viele Vorteile hat:
 - Bessere Wasserversickerung und –speicherung (zunehmend wichtig!)
 - Bessere Nährstoffverfügbarkeit (zunehmend wichtig!)
 - Bessere Befahrbarkeit
- Es gibt bekannte Methoden, den Humusgehalt zu erhöhen, u.a. erweiterte Fruchtfolgen.
- Es ist schwierig, den Humusgehalt genau zu erfassen.
- Bei Gehölzanpflanzungen und Pflanzenkohleeinsatz ist die zusätzliche C-Speicherung genauer zu bestimmen.

Im Sinne eines effizienten Klimaschutzes stellt sich die Frage, ob sich finanzielle Fördermodelle (allein) die Humusvermehrung stützen sollten, oder ob nicht lieber die Verringerung der TGH-Emissionen eines Betriebes zugrunde gelegt werden sollte (ähnlich wie bei den Projekten zur Moorerhaltung, zur Nutzung effizienterer Öfen in den Tropen usw.).

15

16