

# Klimafitter Ackerbau - aus der Praxis und für die Praxis

Gumpenstein, 23.3.2022

Abt. Pflanzen  
Ref. Landwirtschaft und Umwelt



**lk** Landwirtschaftskammer  
Steiermark

KOMPETENZZENTRUM  
**MYHUMUS**  
ACKER HUMUS EROSIONSSCHUTZ

# KAHE: Allgemeines und Beratungsschwerpunkte

- Das Kompetenzzentrum für Acker, Humus und Erosionsschutz ist eine **Initiative der Landeskammer Steiermark**.
- Offizielle Startveranstaltung des KAHE im November 2019
- Sitz des KAHE ist in der BK SO-Steiermark mit steiermarkweiter Zuständigkeit
- Kernpunkte der Beratung sind Maßnahmen zur **Förderung des Humusaufbaus und der Bodenfruchtbarkeit**, um die Herausforderungen des Klimawandels zu bewältigen und die **Ernährung der Bevölkerung** sicherzustellen.

# Ziele und Aufgaben

- Erhalt und Verbesserung des Humusgehalts, der Bodenfruchtbarkeit, des Bodenwasserhaushalts und der Luftführung im Boden
- Minderung der Erosion (insb. SO-Steiermark)
- Minderung der Bodenverdichtung
- Erhöhung Nährstoffeffizienz (inkl. KAK, Kinsey, ...)
- Pflanzenbau Grundberatung und Nährstoffbilanzen
- Betreuung und Zusammenarbeit mit dem Praktikerforum

# Praktikerforum

## Was/wer ist das Praktikerforum?

- Zusammenschluss erfahrener Landwirte (derzeit 85) bzgl. Humusaufbau und Erosionsschutz im Kompetenzzentrum;
- wirtschaftliche Betriebe mit entsprechender Flächenausstattung
- Landwirte müssen Multiplikatoren sein und ihre Erfahrungen teilen
- Interner Austausch und Zusammenarbeit (aktuell v.a. über WhatsApp!)
- WhatsApp-Gruppe ist eine Fachgruppe (kein Blödeln oder Politisieren)
- „Rückgrad“ des Kompetenzzentrums: Versuche, Erfahrungsaustausch, Feldbegehungen, Umsetzung in die Praxis, ...
- Beratung darf fachliche Kommentare, Fotos, Videos aus der WhatsApp-Gruppe für Beratungszwecke im Kompetenzzentrum verwenden

# Herausforderungen des Klimawandels

- **Starkniederschlagsereignisse**
  - Erosionsschutzmaßnahmen verstärken
  - Infiltrationsleistungen der Böden verbessern
  - Verdichtungen beseitigen
  - Aggregatstabilität erhöhen
  - Humusaufbau/Humuserhalt

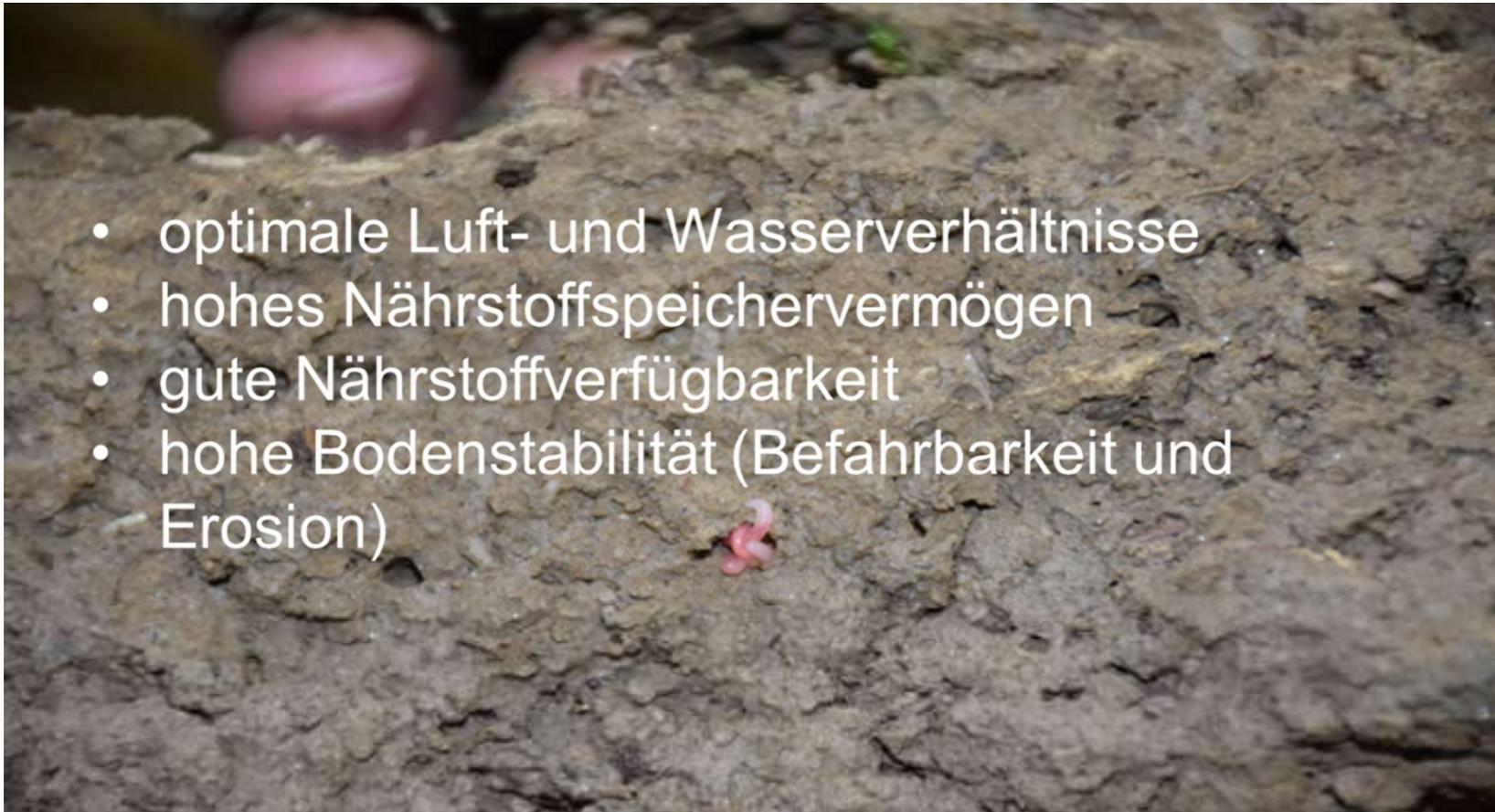


© Ettl/KAHE

# Herausforderungen und Chancen durch den Klimawandel

- **Trockenheit und Hitzeperioden/Spätfröste**
  - Wasserspeichervermögen erhöhen
  - Humusaufbau/Humuserhalt
  - Bodenstruktur verbessern
  - Fruchtfolgegestaltung
  - Kultur-/Sortenwahl (Käferbohne, Saatmais, Kürbis, ...)
  - Bewässerung, Frostberegnung/Steirerteich
- **Chancen**
  - Anbau von Zweitfrüchten nach Wintergerste (Soja, Hirse, Buchweizen und eingeschränkt Mais)
  - Luzerne(-klee) als Eiweißfuttermittel in der Schweinehaltung

# Projekt Krümelstar - der perfekte Boden



- optimale Luft- und Wasserverhältnisse
- hohes Nährstoffspeichervermögen
- gute Nährstoffverfügbarkeit
- hohe Bodenstabilität (Befahrbarkeit und Erosion)

# Projekt Krümelstar (laufend)

## Krümelstar im Praktikerforum

Intensive bodenchemische und –physikalische Untersuchungen auf Flächen von Landwirten des Praktikerforums – derzeit sind ca. 140 Böden untersucht.

Ziel ist es herauszufinden welche Systeme (Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, Begrünungen, Düngung, ...) können den Boden optimieren.

## Bodenchemie

Humus, pH, P, K, S, Mg, KAK, nachlieferbarer N, Gesamt-N, Nmin, Spurenelemente, C/N Verhältnis, Korngrößenverteilung

## Bodenphysik

Verdichtungen, aktuelle Bodenfeuchte, Lagerungsdichte, ev. Infiltrationsvermögen und Krümelstabilität



© Potzer/KAHE

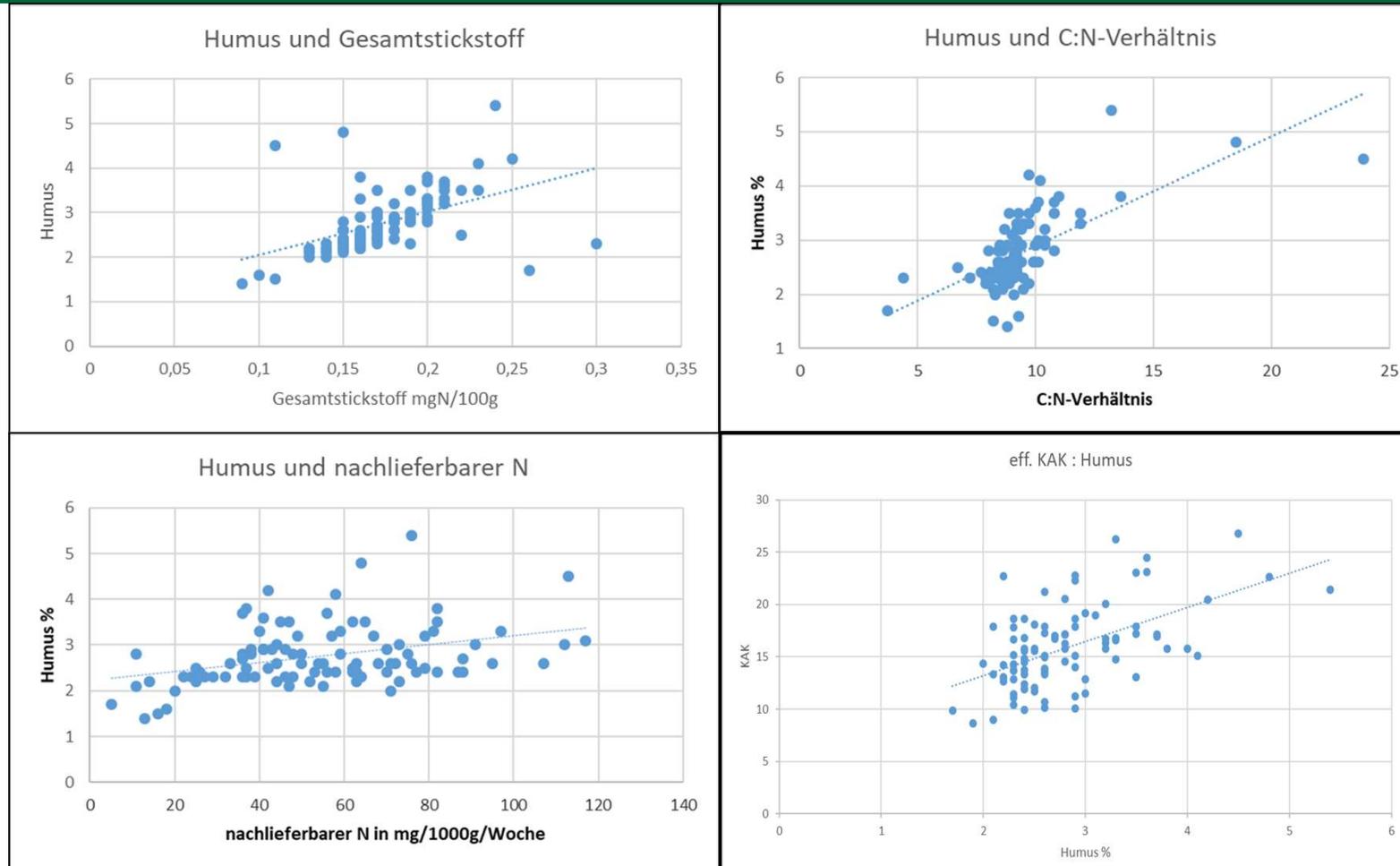
Durchführung der Labortätigkeit bezogen auf lufttrockenen Feinboden sind enthalten		02.02.2022 - 03.03.2022 210/2022 KKS 133		A sehr niedrig	B niedrig	C ausreichend	D hoch	E sehr hoch	Nr.
Phosphor pflanzenverfügbar	mg/1000g	16	A sehr niedrig						3
Kalium pflanzenverfügbar	mg/1000g	77	A sehr niedrig						3
Magnesium pflanzenverfügbar	mg/1000g	395	E sehr hoch						4
K : Mg Verhältnis		0,19	: 1						99
pH-Wert in Calciumchlorid		6,3	schwach sauer						2
pH-Wert in Azetat für Aufkalkung		6,7							2
Aufkalkung auf Ziel pH 6,5	dt CaO/ha	6,6							99
Calciumcarbonat	g/100g	0,4	gering						10
Stickstoff n. Kjeldahl	g/100g	0,35							15
C org	g/100g	3,37							99
C:N Verhältnis		9,6	: 1						99
aust. Calcium	cmol+/kg	27,3	82.70 %						9
aust. Magnesium	cmol+/kg	5,4	16.36 %						9
aust. Kalium	cmol+/kg	0,23	0.70 %						9
aust. Natrium	cmol+/kg	0,08	0.24 %						9
Summe der Kationen	cmol+/kg	33,01							99
Humus (Trockenverbrennung)	%	5,8	hoch						5
Gesamtschwefel	%	0,05							27
nachlieferbarer Stickstoff	mg/1000g / Wo	49	mittel						25
Bor löslich	mg/1000g	1,1	C mittel						7
Kupfer löslich	mg/1000g	9,5	C mittel						8
Zink löslich	mg/1000g	3,4	C mittel						8
Mangan löslich	mg/1000g	239	E hoch						8
Eisen löslich	mg/1000g	433	E hoch						8
Kalifixierung	mg/1000g	579,0							19
Sand	%	14							17
Schluff	%	52							17
Ton	%	34							17
Bodenschwere / Bodenart		4	Lehm						29

# Projekt Krümelstar – Bodenchemie (Auswahl)

Parameter	Mittelwert	Min	Max	StAbw.
Summe aust. Kationen in cmol/k	15,81	9,00	26,76	3,92
aust. Calcium	12,43	6,50	21,90	3,29
aust. Kalium	0,58	0,17	1,56	0,26
aust. Magnesium	2,37	< 0,89	6,50	1,11
aust. Natrium	0,09	0,02	0,23	0,05
pH (CaCl <sub>2</sub> )	6,12	4,50	7,20	0,43
Humus (Trockenverbrennung)	2,8	1,4	5,8	0,7
Stickstoff n. Kjeldahl in %	0,17	0,09	0,35	0,03
C:N Verhältnis	9,35	3,7	23,9	2,17
nachlieferbarer Stickstoff	54	5	117	24
P (CAL) in mg/100 g	78	10	200	48
K (CAL) in mg/100 g	206	58	600	100
Mg (Schachtschabel) in mg/100 g	187	54	490	78
K : Mg Verhältnis	1,27	0,27	6,28	0,91
Fe löslich in mg/1000g	354	65	848	147
Cu löslich in mg/1000g	5,4	2,0	49,1	6,6
Mn löslich in mg/1000g	228	20	443	75
Zn löslich in mg/1000g	3,7	0,0	11,6	2,4
Sand	31	8	67	11
Schluff	46	15	66	9
Ton	23	10	42	6

Ges-N in 0-30 cm:  
4.050-15.750 kg N/ha

# Projekt Krümelstar - Bodenchemie



# Humusaufbau und C/N-Verhältnisse

## Optimales C/N-Verhältnis im Boden 10:1 ?!

- 1% Humus = 25 t Corg/ha = 2,5 t N/ha
- 0,1 % Humusaufbau pro Jahr: 2.500 kg Corg und 250 kg N
- Woher kommt der Corg?
- Woher kommt der N, P ...?
- Wie erreichen wir 0,4% Humusaufbau/Jahr?
- Was kosten die Nährstoffe?

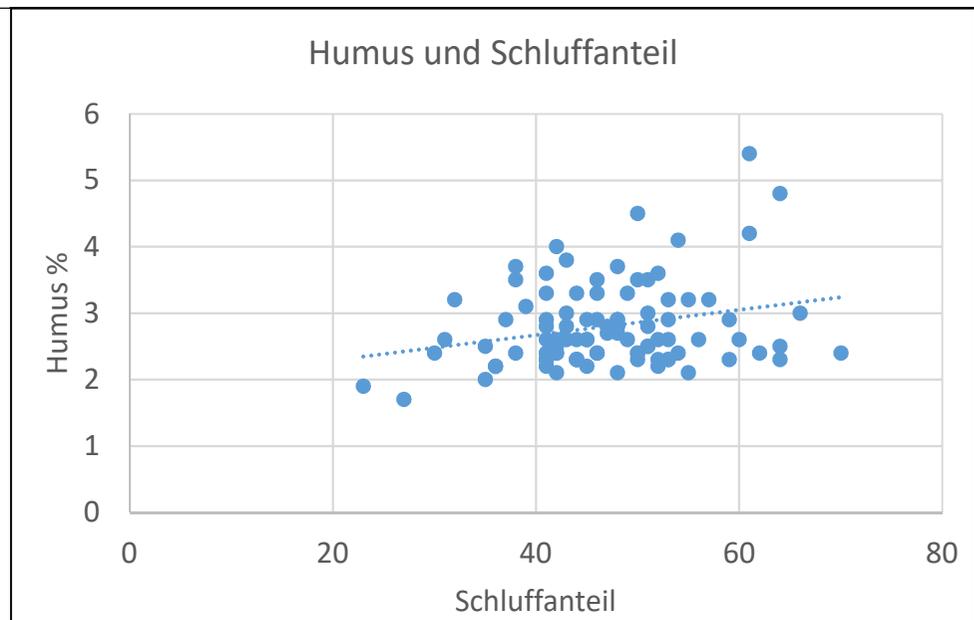
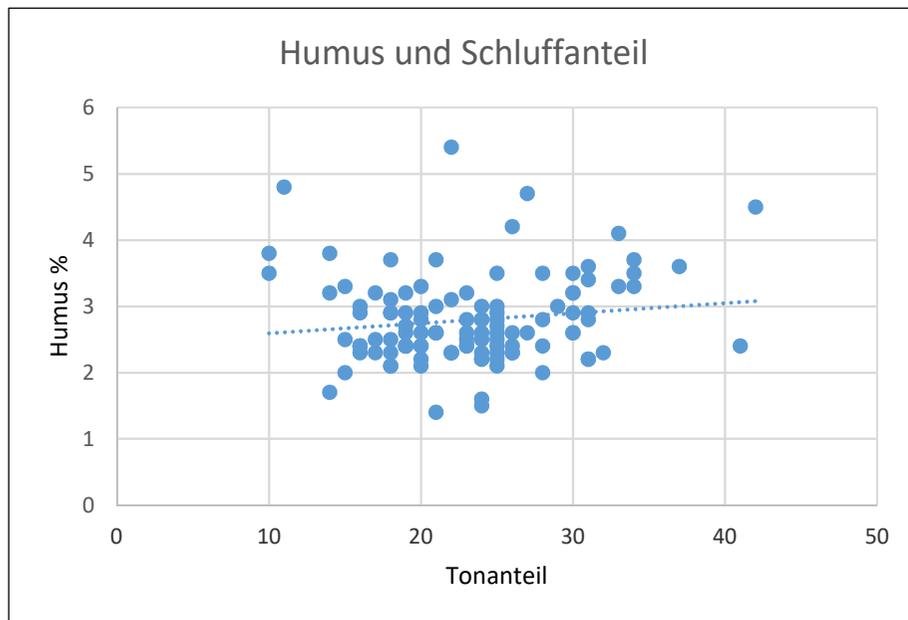


© Koch/KAHE

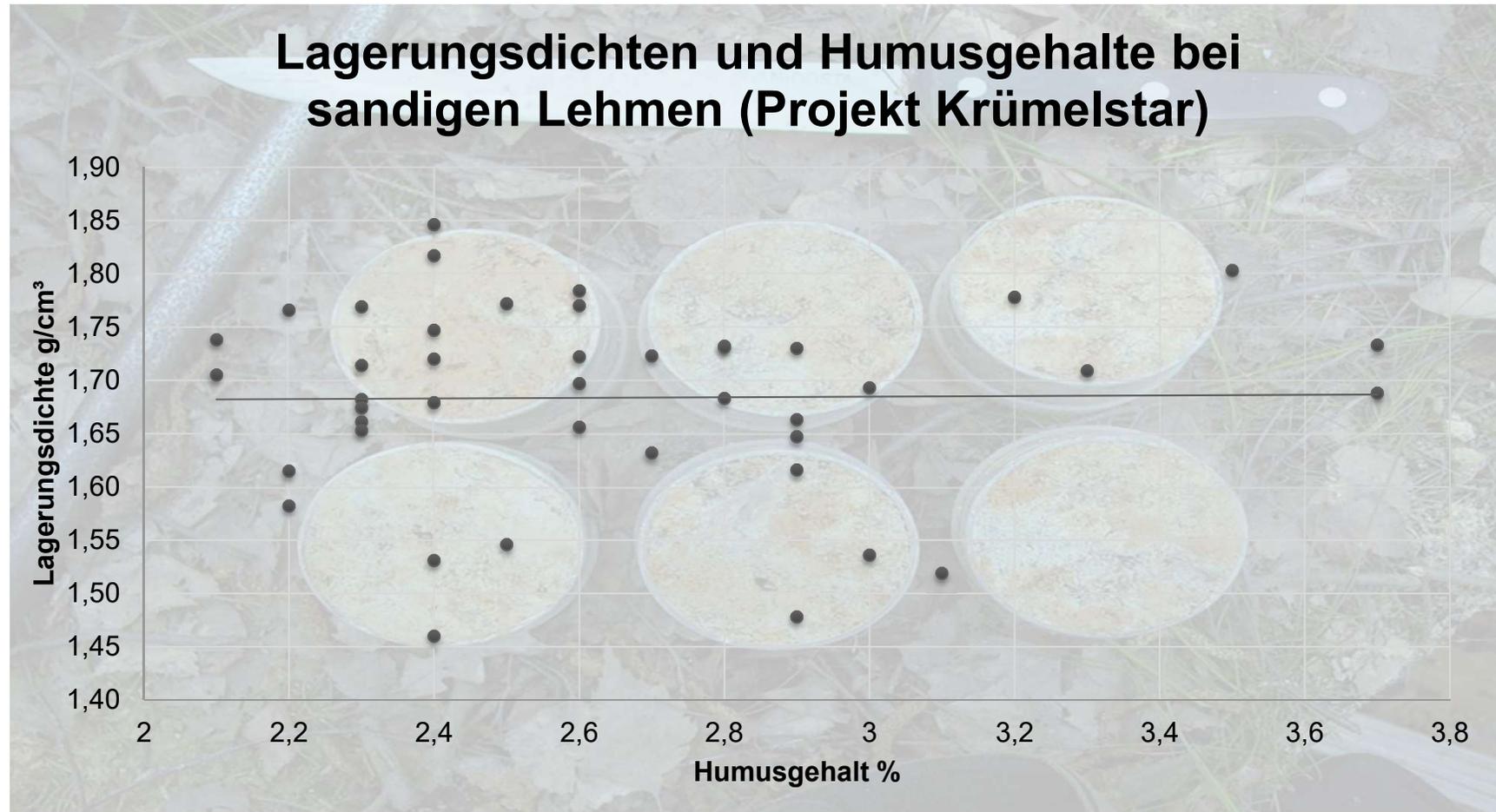


© Pazek/KAHE

# Projekt Krümelstar - Bodenchemie



# Projekt Krümelstar - Stechzylinder



# Bodenstrukturen unter Mais am 25. September 2020 im Raum Feldbach



# Bodenstrukturen unter Mais am 11. Juni 2021 im Raum Hatzendorf

WW-Begrünung ohne BoBe-Pflug im  
Frühjahr bei trockenen Bedingungen



Kürbis-Pflug im Herbst unter nassen  
Bedingungen



# Bodenstrukturen unter Mais am 11. Juni 2021

## Sauerstoffmangel im Oberboden



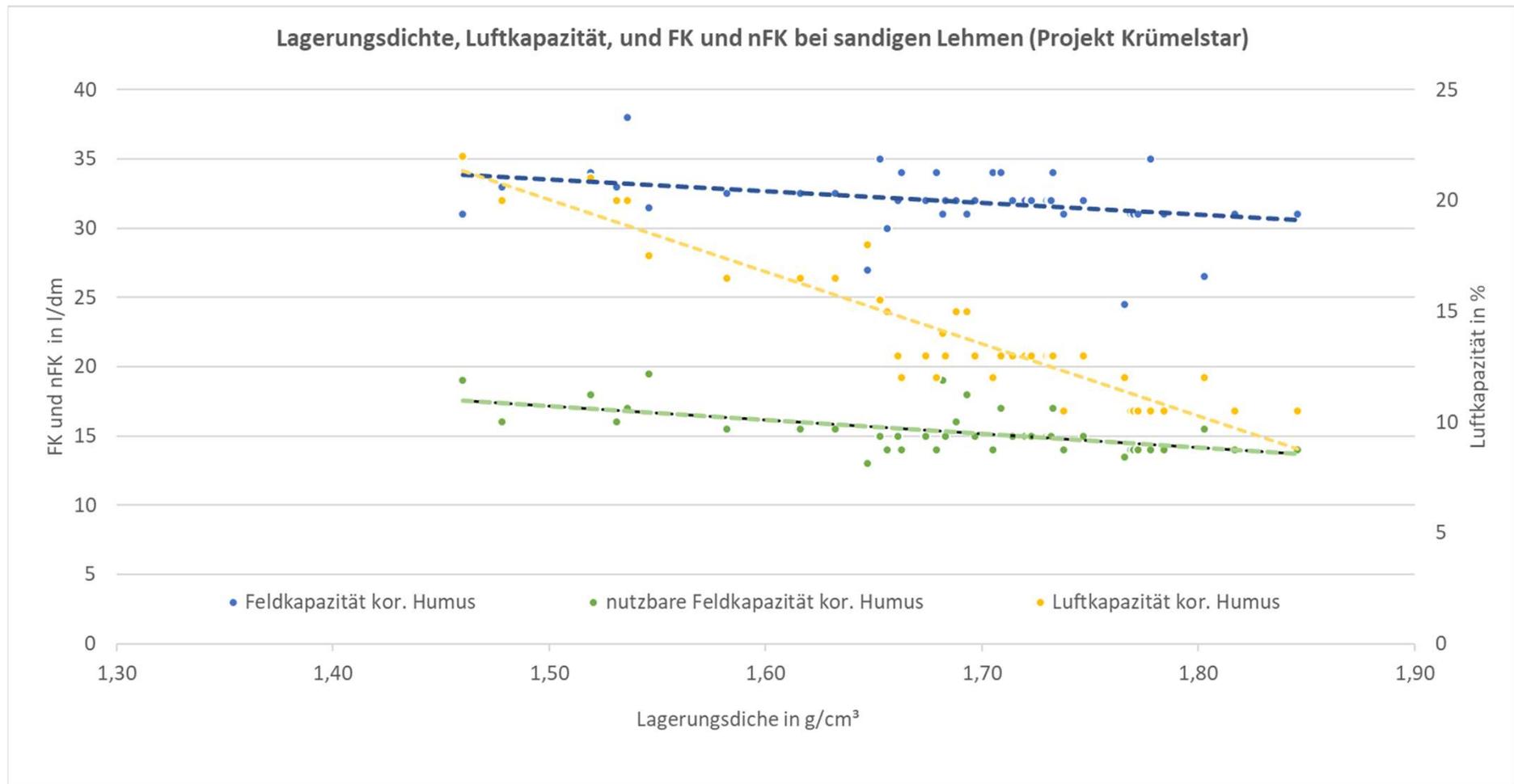
# Bodenstrukturen unter Mais am 11. Juni 2021

## niedrige Bodenstabilität



KAHE/DI Johannes Maßwohl  
Stand: 23.3.2022

# Projekt Krümelstar: Luft- und Feldkapazitäten



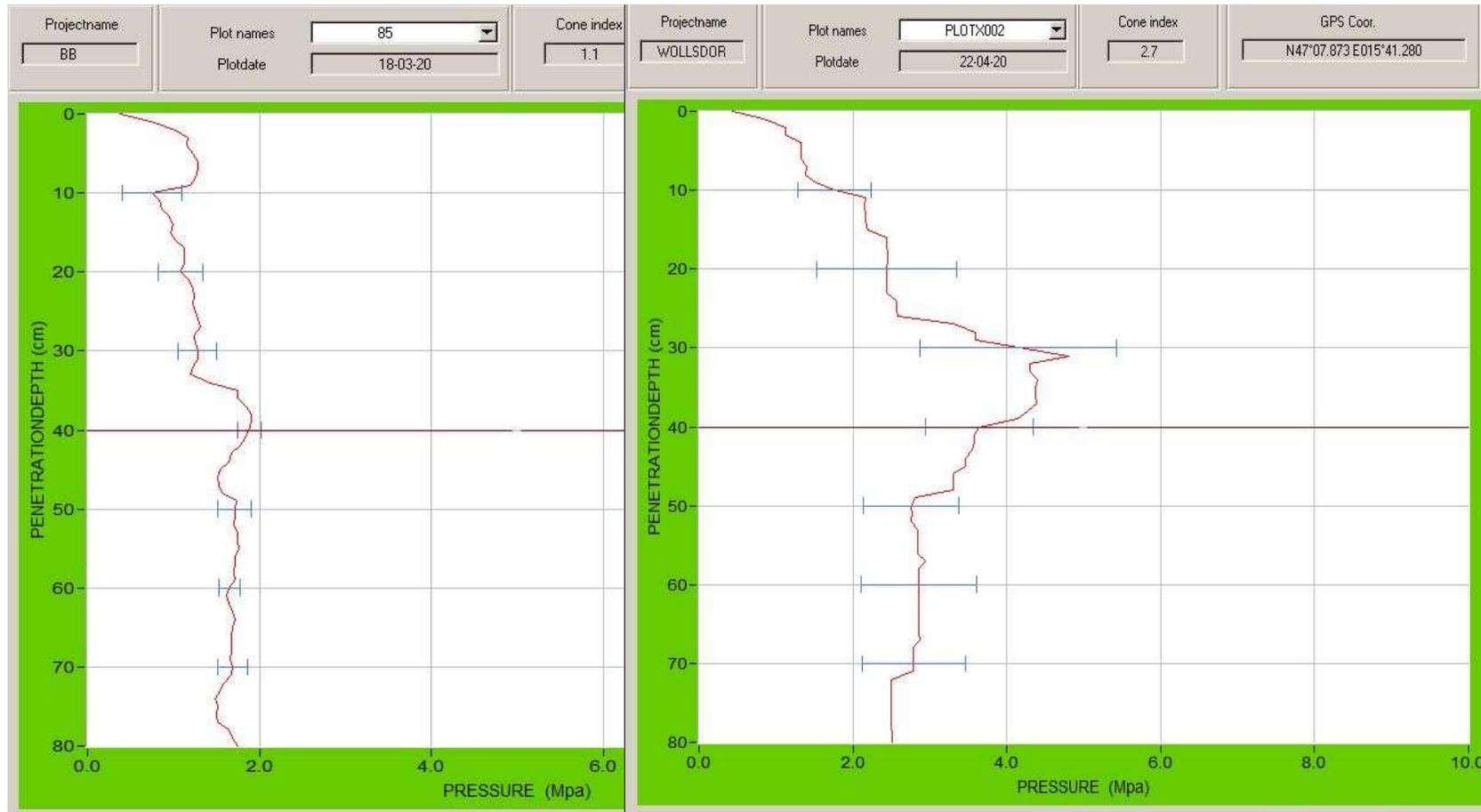
# Bodenphysik – Doppelringinfiltrrometer Messung von kf-Werten (Durchlässigkeitsbeiwert)



# Bodenphysik - Penetrologgermessungen



# Verdichtungen - Penetrologgermessungen



# Verdichtungen – Sanierungsmaßnahmen in der Praxis



# Erosionsschutz Dokumentation im Praktikerforum



© Koch/KAHE

KAHE/DI Johannes Maßwohl  
Stand: 28.6.2020/ Folie 24

# Erosionsschutz Dokumentation im Praktikerforum



Rechts 26 Jahre pfluglos und immer mit Begrünung und Mulchsaat. Links immer konventionell mit Pflug. Ich glaub ich hab richtig investiert!!!

© Zurk/KAHE

KAHE/DI Johannes Maßwohl  
Stand: 28.6.2020/ Folie 25

# Direktsaat Mais in Begrünung Dokumentation im Praktikerforum



© Koch/KAHE

KAHE/DI Johannes Maßwohl  
Stand: 23.3.2022

# Krümestabilität „Praxistest“ (Video Koch Johann)



# Maschinenvorführungen auf Forumsbetrieben



# Danke für die Aufmerksamkeit



Home Kompetenzzentrum Humusaufbau Termine Kontakt

Du bist hier: Startseite



Eine Initiative der **lk** landwirtschaftskammer steiermark