

Erosionsversuch Jagerberg 2018-2023

Pflug, Grubber, oder doch Untersaat ?

Thomas Brunner

Erosionsschutz im Ackerbau in der GAP –

Beispiele in der Praxis

Bad Gleichenberg, 01.12.2023

Erosionsversuch ?

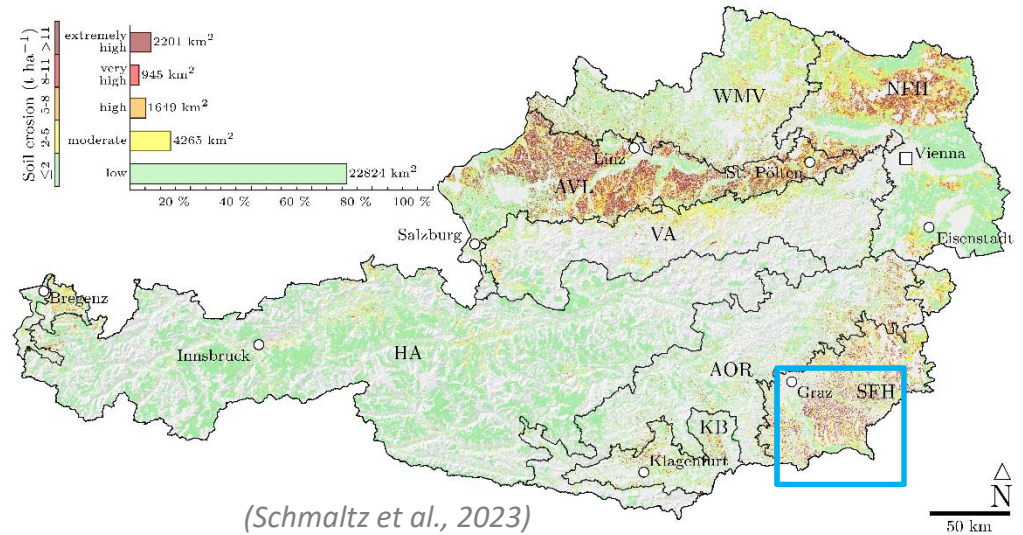


Er

3

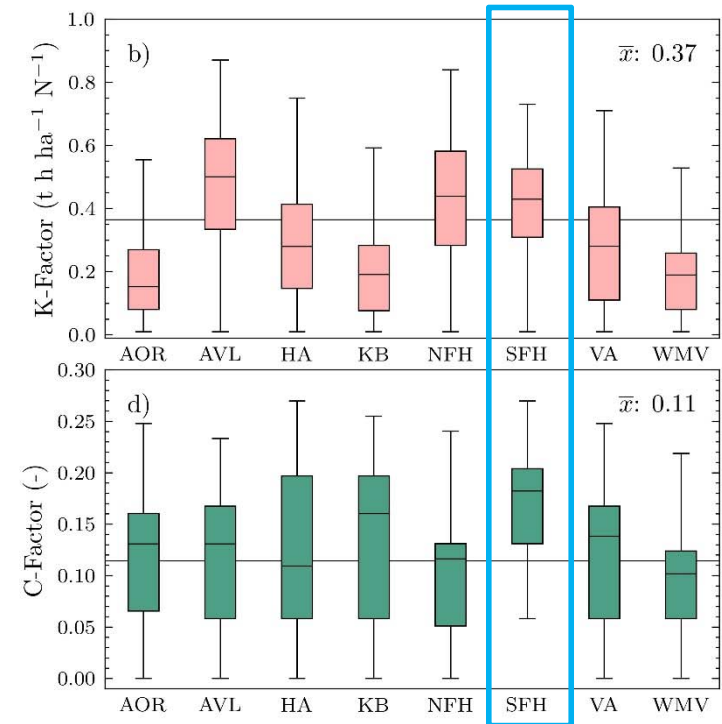
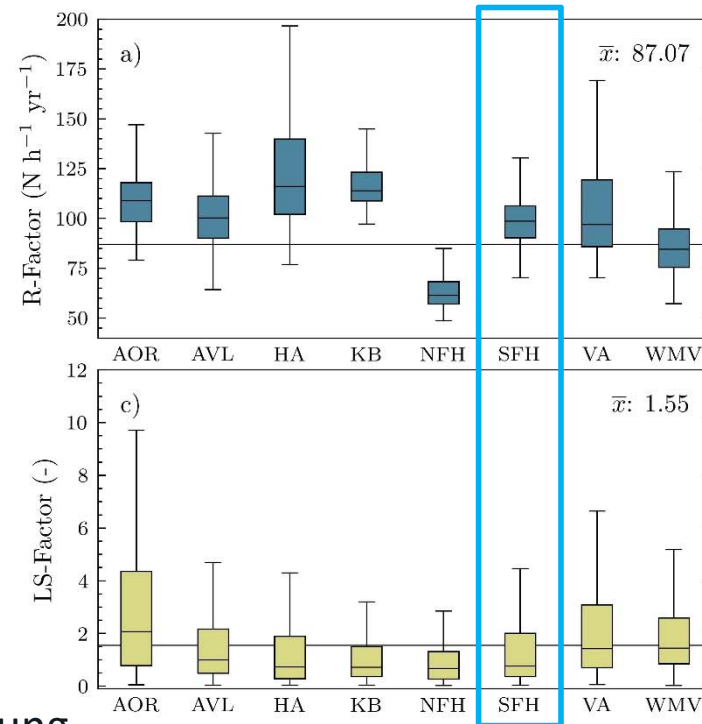
Warum ?

- Südoststeiermark innerhalb AT erosionsgefährdetes Gebiet
- **SFH** = Südliches Flach- und Hügelland
 - Hangneigungen, Böden, Kulturen?



Warum ?

- RUSLE – Berechnung
- R = Regen
- K = Boden
- LS = Hangneigung und –Länge
- C = Pflanzen und Bodenbearbeitung



(Schmaltz et al., 2023)

SFH: C > R > K >> LS

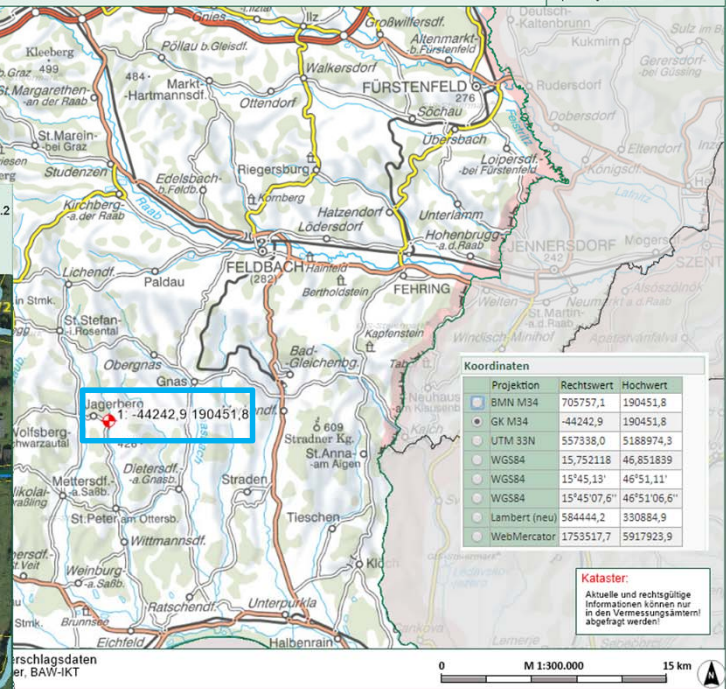
Warum ?

- Erosionsgefährdung von Mais
 - Später Anbau, langsame Jugendentwicklung
 - Versuchsstandort: 4. April bis 2. Mai
 - Späte Ernte (Körnermais): Zwischenfrucht danach schwierig
 - Versuchsstandort: 15. Oktober bis 15. November
 - Bodenbedeckung gering bis zum Reihenschluss ca. Ende Juni
 - Danach ist zwar Überschildung vorhanden, aber wenig Bodenbedeckung
- Erosionsversuch Jagerberg

Wie ?

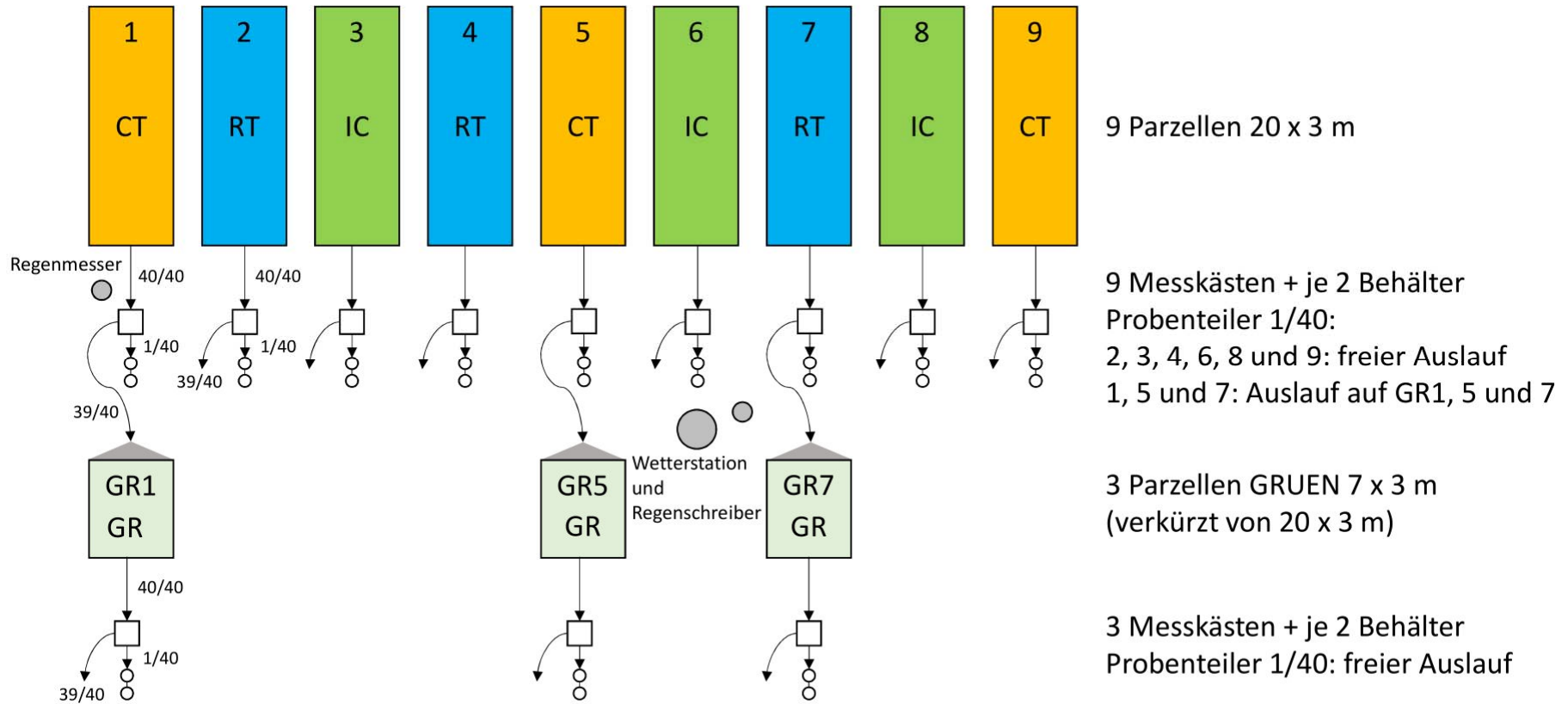
- Körnermais mit 3 Varianten
 - Pflug = **CT (conventional tillage)**
 - Grubber = **RT (reduced tillage)**
 - Pflug + Weizenuntersaat = **IC (intercropping)**
- Anbau mit Saatbettkombination
- Grundgedanke: Weizenuntersaat soll „Lücke“ in Bodenbedeckung zwischen Anbau und Reihenschluss schließen; wird nach einigen Wochen abgetötet

Wie ?



Koordinaten	Rechtswert	Hochwert
Projektion	705757,1	190451,8
BMN M34	-44242,9	190451,8
GK M34	-44242,9	190451,8
UTM 33N	557338,0	5188974,3
WGS84	15,752118	46,851839
WGS84	15°45,13'	46°51,11'
WGS84	15°45'07,6"	46°51'06,6"
Lambert (neu)	584444,2	330884,9
WebMercator	1753517,7	5917923,9

Kataster:
Aktuelle und rechtsgültige Informationen können nur in den Vermessungsämtern abgefragt werden!



Wie ?



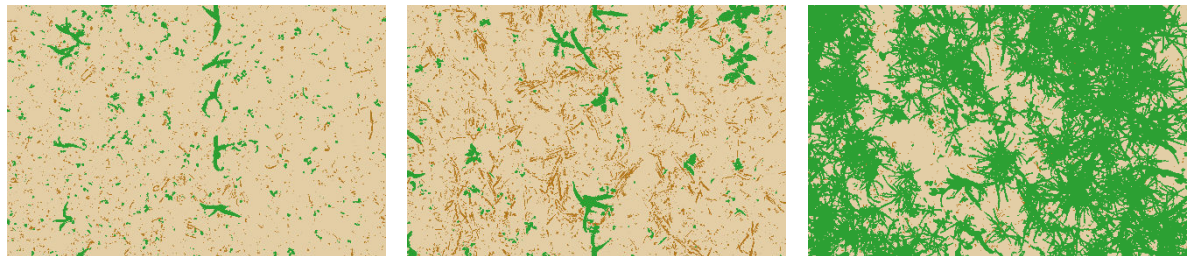
- Bodenbedeckung bei den Varianten rd. 2 Wochen nach Anbau

CT

RT

IC

- Von oben, SoilCover app



(Fotos: BAW-IKT, Brunner)

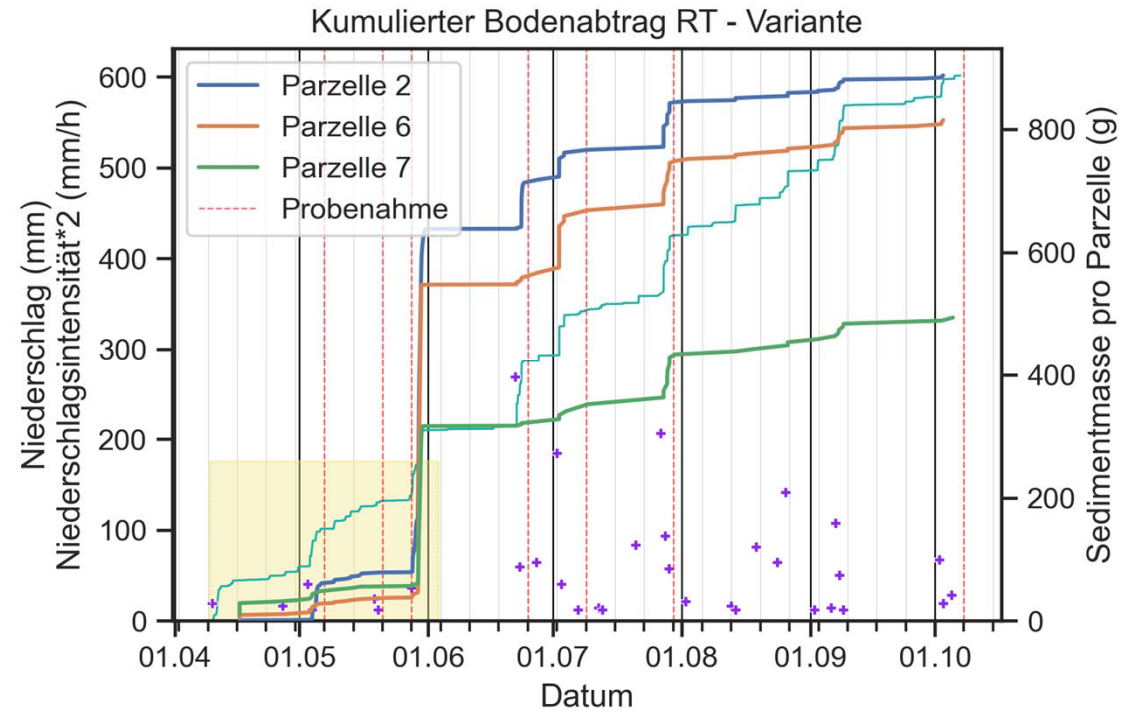
Wie ?

- Messmethode: Parzelle mit Wippen, Kippungen werden gezählt, Abfluss wird über Schlitz aufgeteilt (1/40)
 - Dzt. Versuche: unterschiedliche Abflüsse, Sedimentkonzentrationen, Böden
- Probenahme nach Ereignis (Fässer)
- Bestimmung Sedimentmasse im Labor



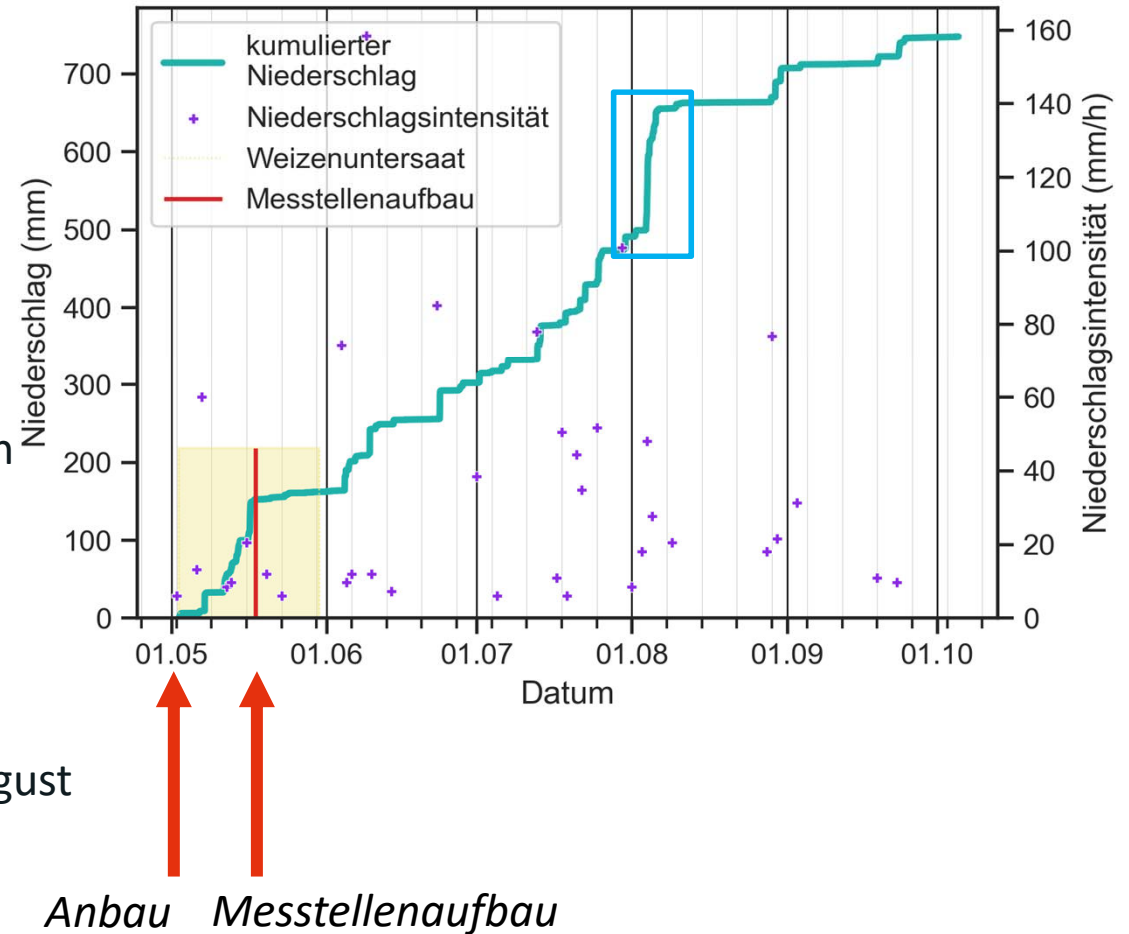
Verlauf

- Beispiel:
Bodenabtrag
Grubbervariante RT 2019
- Gelber Bereich = Untersaat
ist lebendig



Verlauf 2023

- Niederschläge 2023
- Später Anbau (zu feucht) – noch spätere Messtellenerrichtung
- >150 mm NS dazwischen!
= nicht gemessen!
- Nochmals >150 mm Anfang August



Verlauf

- 2023: viele Ausfälle der Messeinrichtungen, sind nicht für solch große Ereignisse dimensioniert
- Kann grundsätzlich schon ausgewertet werden
- Aber: Vergleichbarkeit mit Vorjahren schlecht
- Versuch wurde mit Ernte 2023 beendet (Bewirtschafter möchte Schlag anders nutzen)

Erosionsversuch Jagerberg



(Fotos: BAW-IKT, Brunner)

Ergebnisse

- Vergleich der Abflüsse – Gesamtsummen, Ereignissummen
- Vergleich der Bodenabtragsraten mit üblichen Werten
 - $> 11 \text{ t/ha.a}$ = sehr hoch
 - $< 2 \text{ t/ha.a}$ = „tolerierbar“
- Vergleich zur Pflugvariante, Reduktion

Ergebnisse - Abfluss

- Varianten: Pflug = **CT**
Pflug+Untersaat = **IC**
Grubber = **RT**
- Jahressumme Oberflächenabfluss pro Variante
- Untersaat = IC: klare Reduktion – 38 %
- Grubber = RT: nicht so eindeutig -20 %, große Schwankungsbreite

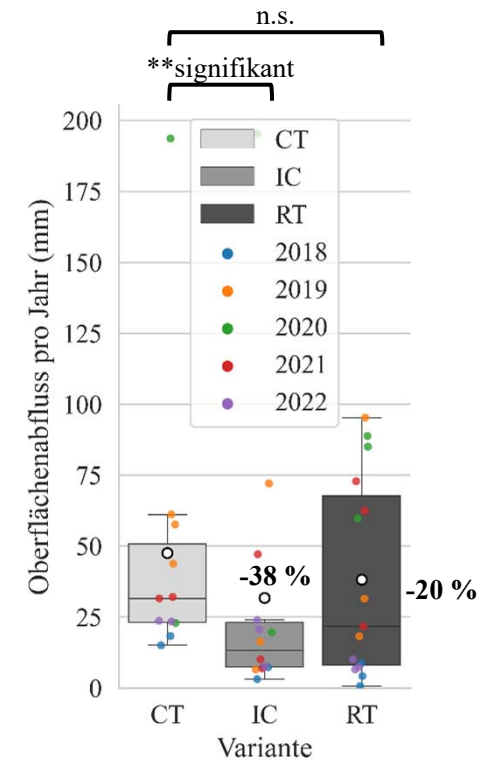


Abb. 1: Jahressummen Oberflächenabfluss pro Variante

Ergebnisse - Abtrag

- Varianten: Pflug = **CT**
Pflug+Untersaat = **IC**
Grubber = **RT**
- Jahressumme Bodenabtrag pro Variante
- Untersaat = IC: klare Reduktion -40 %
- Grubber = RT: klare Reduktion -60 %

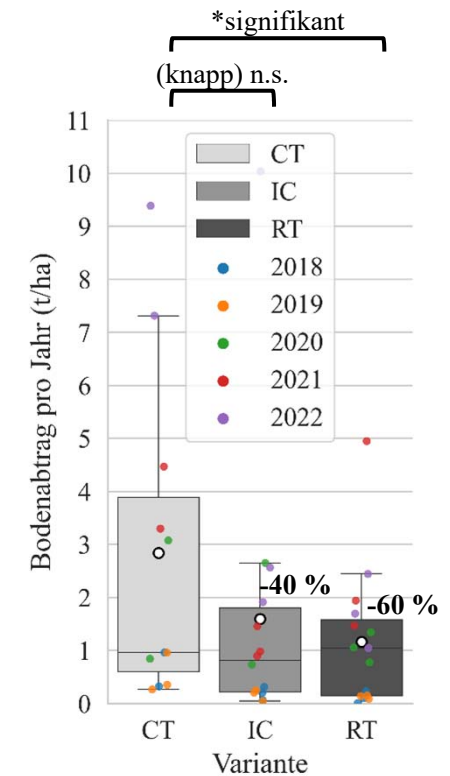


Abb. 2: Jahressummen der Bodenabträge pro Variante

Ergebnisse - Ertrag

- Erträge ziemlich ähnlich
- Bei allen Varianten Abnahme seit 2018; 2023 wieder hoch
- Vergleich mit AMA-Daten Herbstantrag (gesamt-STMK): kein derartiger Verlauf
- Lokale Verhältnisse?

Erosionsversuch Jagerberg

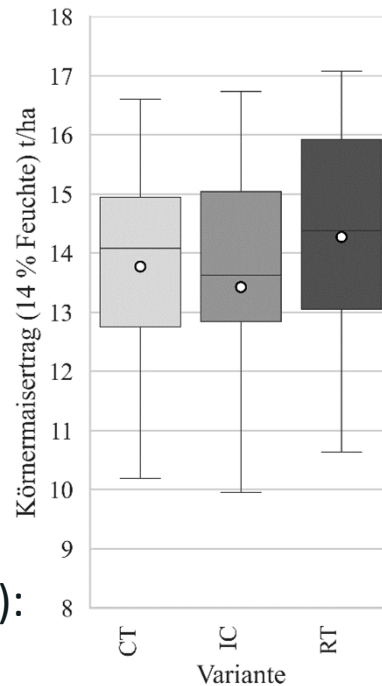


Abb. 3:
Körnermaisenertrag
pro Variante
(alle Jahre)

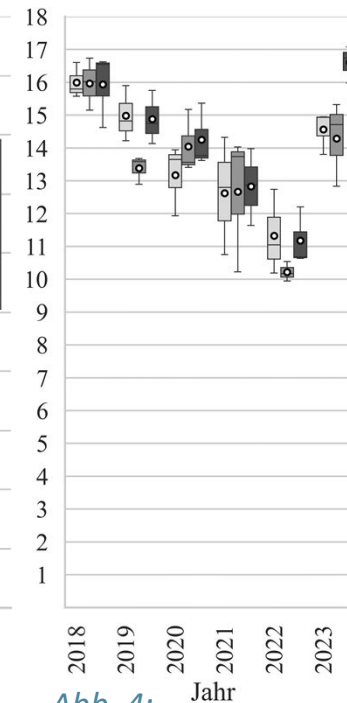


Abb. 4:
Körnermaisenertrag
pro Jahr und
Variante

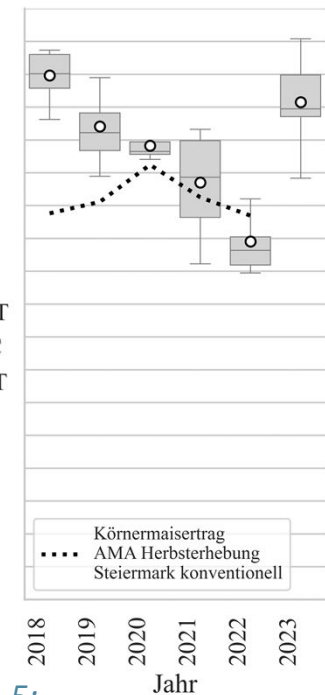


Abb. 5:
Körnermaisenertrag
pro Jahr
(alle Varianten)

Ergebnisse

- Erträge der Varianten praktisch nicht zu unterscheiden
- Mittelgroße Unterschiede bei Abfluss
- Große Unterschiede bei Abträgen

Diskussion

- Wirkung der Untersaat ist zeitlich begrenzt (Zeitfenster Anbau – Abtöten)
- Wirkung des Mulchmaterials bei Grubber scheint kontinuierlich zu wirken
- Andere Untersaat? Anderer Anbauzeitpunkt?
 - Wäre eigener Versuch, Variante kann nicht mitten drin geändert werden!
 - Fragen: ist Untersaat Konkurrenz für Mais?
 - Rotschwingel, Dt. Weidelgras, Englisches Raygras? Kleearten (in DE)?

Dankeschön

- **Landwirtschaftliche Umweltberatung:** Stefan Neubauer, Daniel Pucher, Markus Sundl,..
- **Kompetenzzentrum myhumus:** Hannes Maßwohl,..
- **Bewirtschafter** Franz Pazek
- **Kollegen am BAW-IKT:** Labor, Erosionsabteilung,..



LK Steiermark
Referat Landwirtschaft & Umwelt



Literatur

Schmaltz, E., Krammer, C., Dersch, G., Weinberger, C., Kuderna, M., Strauss, P., 2023. The effectiveness of soil erosion measures for cropland in the Austrian Agri-environmental Programme: A national approach using local data. *Agric. Ecosyst. Environ.* 355, 108590.

Strauss, P., Schmaltz, E., Krammer, C., Zeiser, A., Weinberger, C., Kuderna, M., Dersch, G., 2020. Bodenerosion in Österreich - Eine nationale Berechnung mit regionalen Daten und lokaler Aussagekraft für ÖPUL. Endbericht.

Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!

Thomas Brunner
Bundesamt für Wasserwirtschaft
Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt
thomas.brunner@baw.at