



2



Berner Fachhochschule  
▶ Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL

# Erdmandelgras mit Schwarzbrache loswerden: geht das?

**Max Fuchs<sup>1</sup>, Andres Weber<sup>4</sup>, Florian Bernardi<sup>4</sup>, Maike Krauss<sup>3</sup>,  
Pascale Walther<sup>2</sup>, Judith Wirth<sup>1</sup>**

3

**FiBL**

4



**kba**  
Agrarberatung

Pflanzenschutztagung Ackerbau, HAFL Zollikofen, 16. Januar 2026



# Das Erdmandelgras: konkurrenzstark und zäh

- Das Erdmandelgras (EMG, *Cyperus esculentus*) ist seit >30 Jahre in der Schweiz und breitet sich weiter aus.
- Zunehmende Ausbreitung in Europa (AT, BE, DE, IT, NL, FR).
- Starke Ertrags- und Qualitätverluste und hohe Folgekosten.
- Begrenzte chemische Optionen  
⇒ Ruckzug von S-Metolachlor seit 1.1.2025

Ab 1.1.2026 Vorkommen von EMG sind Melde- und Bekämpfungspflichtig in der CH und LI





# Ziel und Forschungsfrage

**Hauptziel:** Entwicklung einer Bekämpfungsstrategie gegen EMG für stark verseuchte Flächen ohne Herbizide.

**Versuchsfrage:** Kann durch den Einsatz der Schwarzbrache unter Praxisbedingungen eine Sanierung stark befallener Flächen erreicht werden?

Diese Fragestellung wurde in drei Teilstudien untersucht:



1. **Bewirtschaftungsvergleich** (Liechtenstein): Fruchtfolge, Intensivwiese und Schwarzbrache mit Gründüngung (GD)



2. **Vergleich Bodenbearbeitungstiefe** und GD Mischungen (Kt. BE)



3. **Vergleich Maschinentypen** und GD Mischungen (Kt. BE)



# Material und Methoden

## 8 Feldversuche:

1. Bewirtschaftungsvergleich: 4 Felder
2. Bodenbearbeitungstiefe Vergleich: 1 Feld
3. Maschinentypen Vergleich: 3 Felder, davon 1 Feld mit 2 Wiederholungen

- Wirkung wird durch Auswaschen von Bodenproben (0-15 cm) und Zählen der Knöllchen in georeferenzierten Mikroparzellen bestimmt. 24 x 1-Liter-Bodenproben pro Verfahren.
- Ausgangverseuchung Feldabhängig (Frühjahr oder Herbst 2022)
- Alle weiteren Erhebungen im Herbst 2022, 2023, 2024 und 2025.





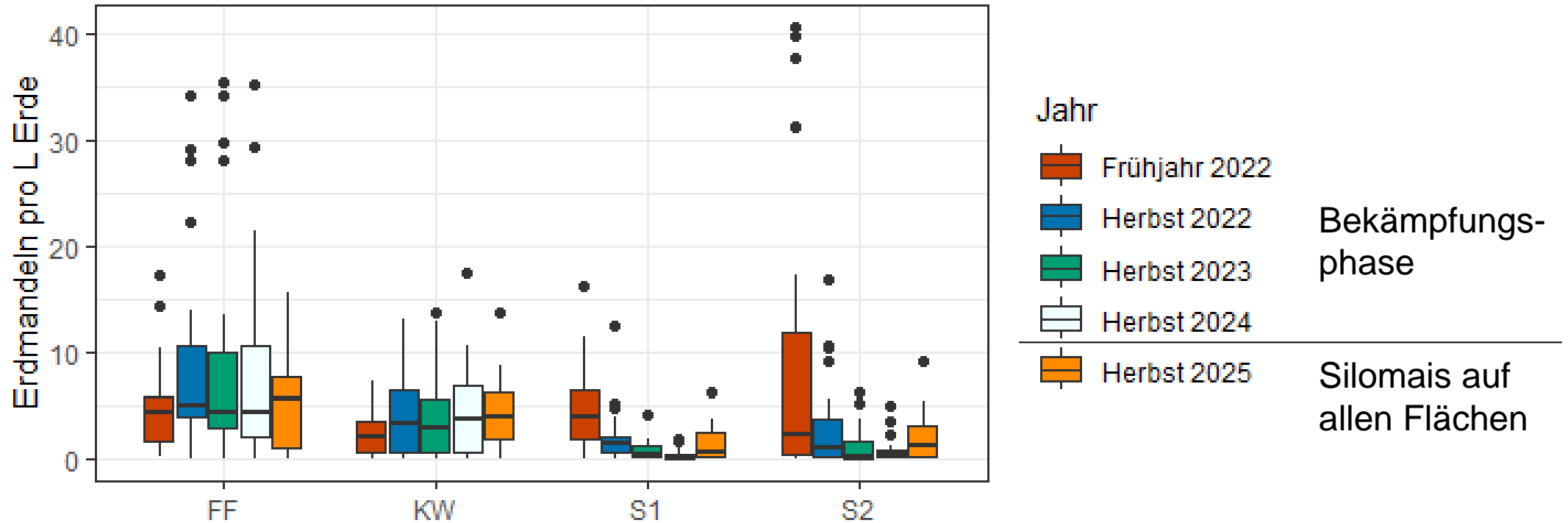
# Bewirtschaftungsvergleich in Liechtenstein

- FiBL und Klaus Büchel Anstalt mit den Landwirten G. Frick und G. Walser.
- Versuchsdauer: 2022 – 2025, 4 Felder.
- Verfahren: in Bezug auf die Liechtensteiner EMG-Verordnung (seit 1.1.2022).
  - KW = Kunstwiese, 4-6 Schnitte pro Jahr.
  - S1 = Schwarzbrache mit **Fräse**, 10 cm, 6-8 Bearbeitungen, winterharte GD.
  - S2 = Schwarzbrache mit **Federzinkenegge**, 8-10 cm, 6-8 Bearb., winterharte GD.
  - FF = Winterkultur-betonte Fruchtfolge, Unkrautkur nach Ernte.

Verfahren	2022	2023	2024	2025	
V1-KW	Kunstwiese				Silomais
V2-S1	Schwarzbrache	Gründüngung	Schwarzbrache	Gründüngung	Silomais
V3-S2	Schwarzbrache	Gründüngung	Schwarzbrache	Gründüngung	Silomais
V4-FF	S-gerste	W-ackerbohne	W-weizen	W-raps	Silomais



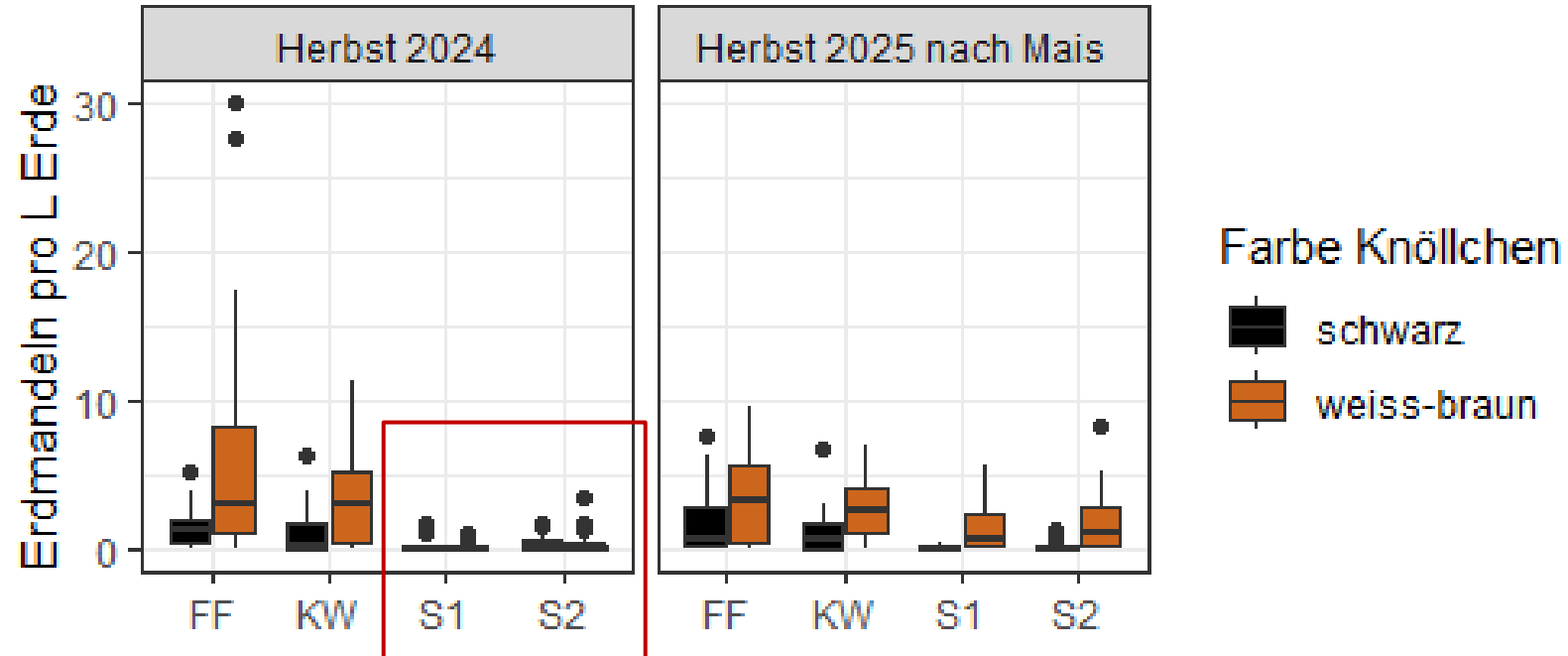
# Bewirtschaftungsvergleich in Liechtenstein: Knöllchenvorrat



- Fruchtfolge (FF): bleibt stabil.
- Kunstwiese (KW): 60 % Zunahme nach Ansaat, danach stabil.
- Schwarzbrachen (S1, S2): Abnahme 60 % (1. Jahr), 90 % (2. Jahr), 80-95 % (3. Jahr), Zunahme nach Rückkehr in Fruchtfolge.



# Bewirtschaftungsvergleich in Liechtenstein: Knöllcheneigenschaften

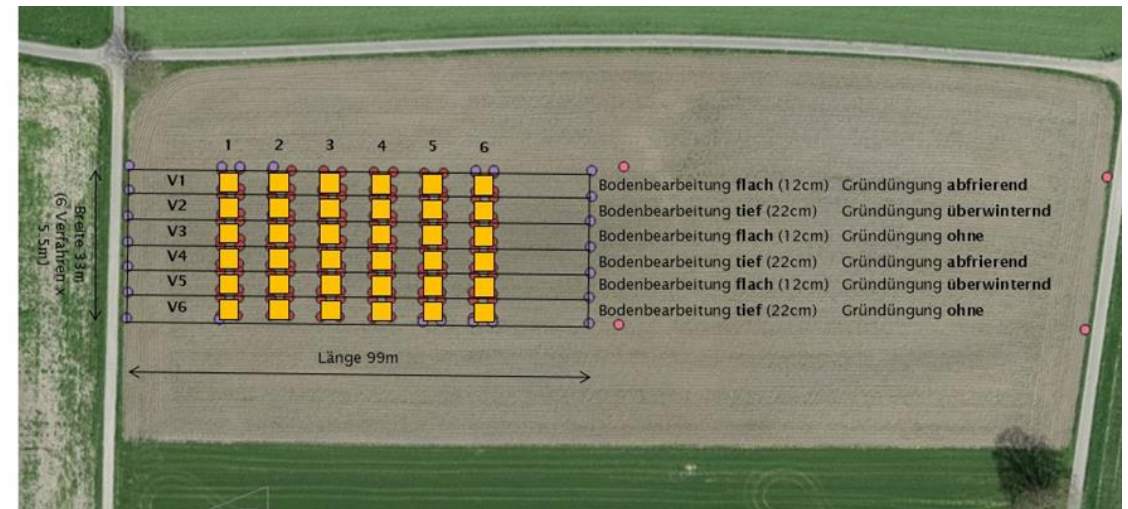


- Wenig weiss/braune Mandeln deuten auf eine unterbundene Neubildung in den Schwarzbrachen hin; starke Mandel-Neubildung bei Rückkehr in die Fruchtfolge durch Pflügen, Silomais ist ungünstig.
- Keimrate während Bekämpfungsdauer (3 Jahre) konstant im Schnitt bei 77 %.



# Bearbeitungstiefe und Gründüngungsmischungen

- Standort: Herzogenbuchsee BE (1 Feld à 33a)
- Zeitraum: 2022 Ausgangsbestand, 2023-2025 Schwarzbrache (3 Jahre)
- Versuchsaufbau: Streifenversuch mit zwei Faktoren (6 Verfahren mit je 6 Subplots)
  - Bearbeitungstiefe: flach (12 cm) und tief (22 cm)
  - Gründüngung: abfrierend (3-5 BB\*), überwinternd (3-5 BB\*), ohne (5-6 BB\*)
  - Beprobung jährlich: 4x6 Proben pro Verfahren (total 24) in 3 Bodenhorizonten
    - 0-7 cm
    - 7-15 cm
    - 15-30 cm

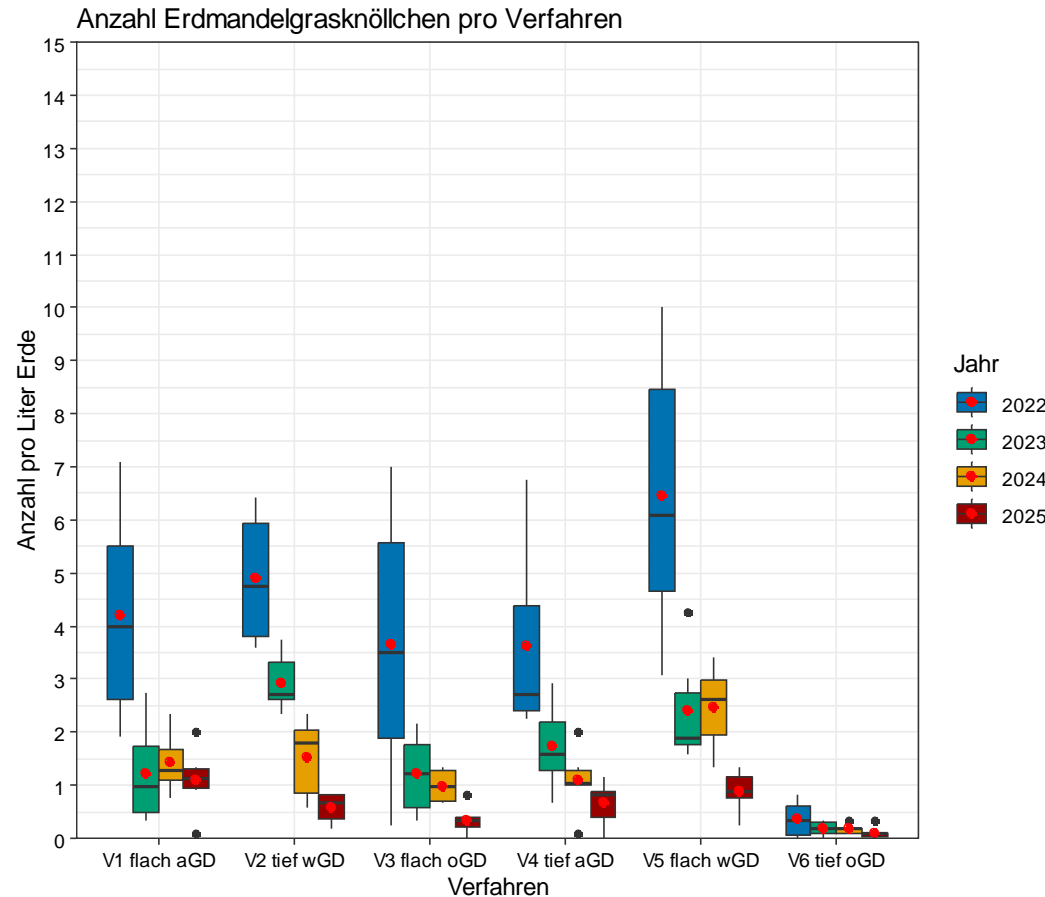


\*BB = Bodenbearbeitung mit Flügelscharrgrubber



# Bearbeitungstiefe und Gründüngungsmischungen: Knöllchenvorrat

- Welches Verfahren bringt die grösste Reduktion des Knöllchenvorrats im Boden?



Nach 3 Jahren überall Abnahme aber:

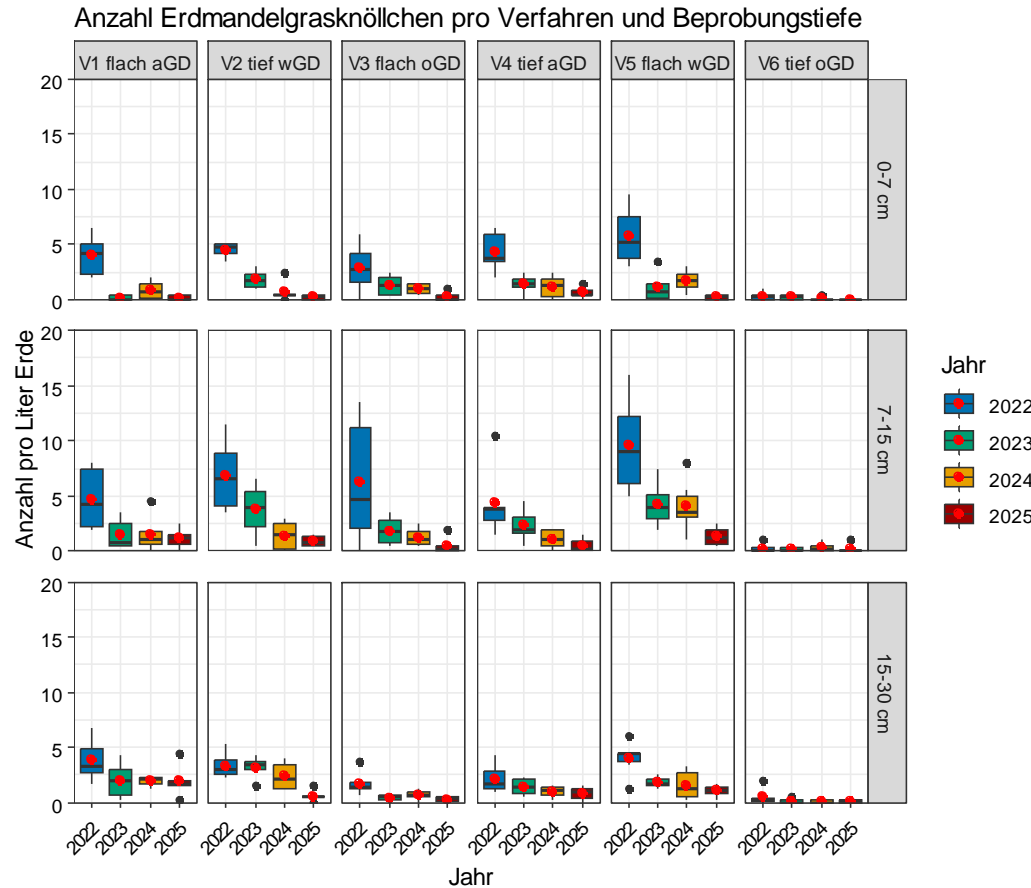
- Flache BB und abfrierende GD – 74%
- Flache BB und winterharte GD – 86%
- Flache BB ohne GD – 90%
- Tiefe BB und abfrierende GD – 82%
- Tiefe BB und winterharte GD – 88%
- Tiefe BB ohne GD – 73%\* (\*Vergleichbarkeit schwierig, Ausgangsbestand sehr gering!)

Flache Bearbeitung zu bevorzugen, obwohl nicht in jedem Jahr erfolgreich (2024 nicht, da nasses Jahr) oder abwechseln. Winterharte GD empfehlenswert (ohne GD zwar etwas mehr Reduktion, aber Bodenschutz muss auch gewichtet werden)



# Bearbeitungstiefe und Gründüngungsmischungen: Knöllchenvorrat per Bodenhorizont

- Wie verhält sich die Abnahme in den verschiedenen Bodenhorizonten?



Nach 3 Jahren Reduktion mit 85% in oberen Bodenschichten (0-7 und 7-15 cm) grösser als mit 71% in unterer Schicht (15-30 cm).

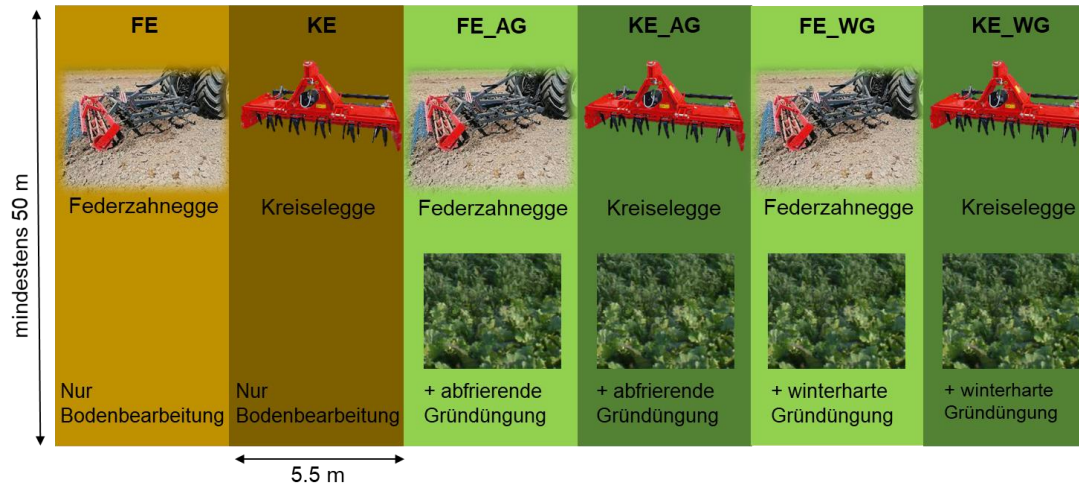
Flache Bearbeitung (12cm) in Kombi mit winterharter GD führte zur erfolgreichsten Reduktion in der oberen Bodenschicht (91%).

In der unteren Schicht wirkte tiefe Bearbeitung (22 cm) mit winterharter GD fast gleich gut wie flache Bearbeitung ohne GD (83%).

Allerdings: im 2024 war die flache Bearbeitung v.a. in oberer Schicht nicht erfolgreich.  
Vermutung: zu nass, zu spät bearbeitet.



# Maschinentypen und Gründüngungsmischungen

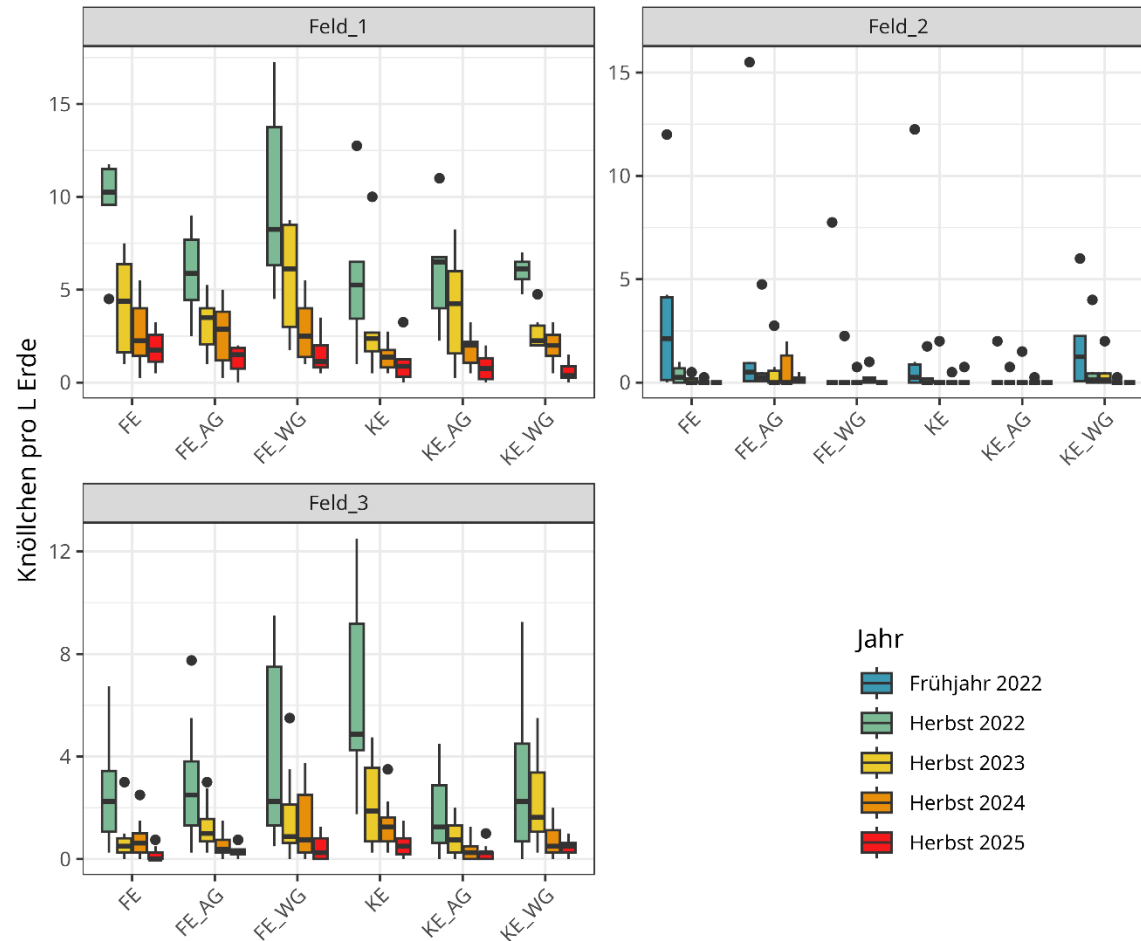


**Zeitraum:** Anfang Mai bis Ende September  
**Zeitpunkt Bodenbearbeitung:** EMG ca. 10 cm hoch bzw. 2 bis 5-Blatt-Stadium  
**Arbeitstiefe:** ca. 10 cm  
**Zeitpunkt Aussaat der Gründüngungen:** Ende August - Anfang September

- Standorte im Kt. BE: Herzogenbuchsee (H), Thörigen (T) und Schwarzhäusern (S)
- Zeitraum: 2022-2025, 3 Jahre Schwarzbrache, T => Silomais 2025
- Streifenversuch mit 2 Faktoren:
  - Maschinentyp: zapfwellengetriebene (Kreiselegge, **KE**) oder gezogene (Federzahnegge, **FE**)
  - Gründüngung: abfrierend **AG** (5-6 BB\*), winterharte **WG** (5-6 BB\*), ohne (7-10 BB\*)



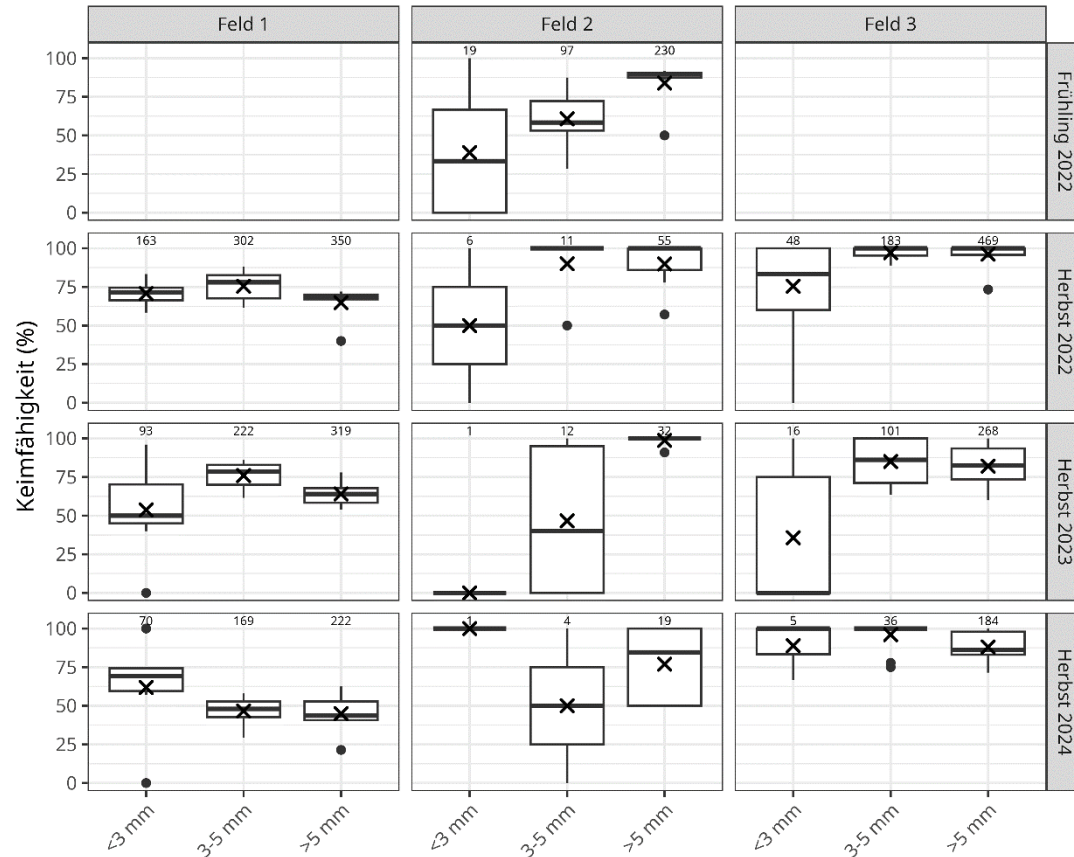
# Maschinentypen und Gründüngungsmischungen: Knöllchenvorrat



- Frühe GD Aussaat (Ende Juli) => Weiterentwicklung vom EMG.
- Durchschnitt nach 3 Jahren:
  - FE: -83%
  - FE\_AG: -67%
  - FE\_WG: -83%
  - KE: -86%
  - KE\_AG: -80%
  - KE\_WG: -77%
- Geringe Unterschiede zwischen den Maschinen
- Winterharte GD bevorzugen



# Maschinentypen und Gründüngungsmischungen: Keimfähigkeit



- Keine Abnahme der Keimrate im Verlauf der Jahren.
- Langjähriger Befall → tendenziell geringere Keimrate (ältere Knöllchen).
- Helle vs. dunkle Knöllchen: geeigneter Wirksamkeitsindikator für zukünftige Projekte.



# Schlussfolgerungen

- Eine ein- bzw. mehrjährige **Schwarzbrache** kann eingesetzt werden, um die EMG-Verseuchung auf stark befallenen Feldern **rasch und effektiv zu reduzieren**.
- **Nach 3 Jahren** sind trotz Schwarzbrache noch keimfähige Knöllchen im Boden und **die Flächen nicht saniert**. Der Befall auf einer Fläche kann sehr schnell wieder zunehmen.
- Eine winterkultur-betonte **Fruchtfolge** und eine intensive **Kunstwiese** allein konnten **den Knöllchenvorrat von EMG nicht reduzieren**.
- Bodenbearbeitungstiefe: **Flache Bodenbearbeitung** in Kombi mit winterharten GD **bevorzugen**.
- **Maschinentyp** hat **keinen grossen Einfluss**: je nach Bodentyp und Verfügbarkeit zapfwellengetriebene oder gezogene Geräte verwenden.



# Aussicht

- Stark befallene Parzellen sind schwer zu sanieren. Frühzeitige Erkennung und rascher Einsatz geeigneter Massnahmen sind zentral.
- Die Schwarzbrache sollte in ein mehrjähriges Bekämpfungskonzept mit angepasster Fruchtfolge eingebettet sein.
- Ab Frühjahr 2026 werden verschiedene Herbizidkombinationen im Mais in einer angepassten 4-jährigen Fruchtfolge von Agroscope getestet. Außerdem werden Versuche zur anaeroben Bodendesinfektion durchgeführt.
- In Liechtenstein wird ein Folgeprojekt zum Wirkungsmonitoring von Praxismethoden bei der EMG Bekämpfung in den Jahren 2026-2029 in Zusammenarbeit mit FiBL, Agroscope und kba umgesetzt.



# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Finanzielle Unterstützung:

- BioSuisse
- Amt für Umwelt Liechtenstein
- Kanton Bern
- Schweizerischen Getreideproduzentenverband (SGPV)



Dank an alle Praktikanten und Zivis für ihre Hilfe !

## Fragen?

Die Ergebnisse sind in einem Merkblatt und in einem Video zusammengefasst.

Kontakt: [max.fuchs@agroscope.admin.ch](mailto:max.fuchs@agroscope.admin.ch)