



Statt Italienisches Raigras dominieren im Hitzesommer 2023 die Blutfinger- und Borstenhirse.

AGFF-Mittellandtagung Liebegg

Donnerstag, 22. August 2024, 8.30-16.30 Uhr

Landwirtschaftliches Zentrum, Liebegg 1, 5722 Gränichen

In Feld und Stall gegen Wetterlaunen gewappnet

- Fachlicher Austausch auf Postenrundgang im Feld
- Interview mit Fachleuten aus Forschung und Praxis
- Maschinendemo, Maschinenausstellung, Firmenstände
- Tierrassendemo
- Festwirtschaft

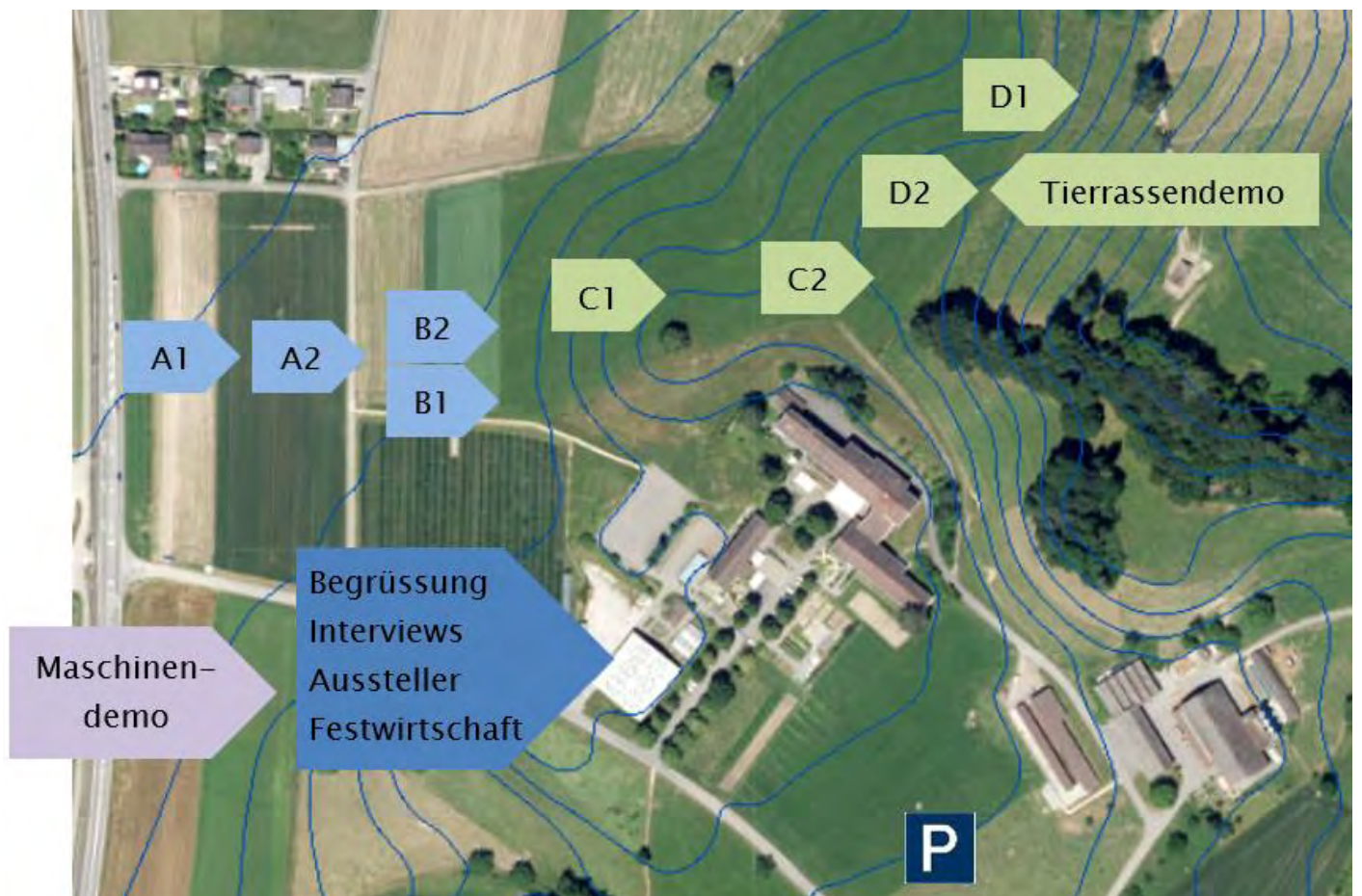
Gratis: Eintritt, Kaffee, Gipfeli, Mineralwasser



Programm

Wann	Was	Wo
Ab 08.00 Uhr	Kaffee und Gipfeli (offeriert)	Arena
08.45-09.00 Uhr	Begrüssung	Arena
09.00-09.30 Uhr	Interview mit Fachleuten aus Forschung und Praxis	Arena
09.45-11.45 Uhr	Geführter Postenrundgang Teil 1 entweder Posten A+B (blau) oder C+D (grün)	Feld gemäss Plan
11.45-13.15 Uhr	Mittagessen Maschinenausstellung / Firmenstände	Arena Hausareal
13.15-15.10 Uhr	Geführter Postenrundgang Teil 2 entweder Posten C+D (grün) oder A+B (blau)	Feld gemäss Plan
15.15-16.15 Uhr	Maschinendemo (Feld)	Feld gemäss Plan
16.15-18.00 Uhr	Festwirtschaft Maschinenausstellung, Firmenstände	Arena Hausareal

Plan



Themen

Interview	Betriebe wappnen gegen Klimaextreme Massnahmen in Futterbau, Futterkonservierung und Fütterung.	Herbert Schmid, Liebegg Andreas Lüscher, Agroscope Adrian Stohler, Meisterlandwirt Robin Hasler, Agrotechniker HF
Posten A	Futtermenge sichern A1 Mais, Sorghum A2 Robuste Kunstwiesenmischungen	Tilika Chamberlin, Liebegg Jürg Hiltbrunner, Agroscope Rainer Frick, Agroscope Daniel Suter, Agroscope David Metzger, Liebegg
Posten B	Erfolgreiche Konservierung und Verfütterung B1 Tipps zur Konservierung anspruchsvoller Raufutterarten, z.B. Luzerne B2 Raufutter beurteilen und gezielt verfüttern	Leandra Guindy, Ebenrain Elisa Manzocchi, Agroscope Manuel Ender, Wallierhof Lea Frey, HAFL
Posten C	Naturwiesen wappnen gegen Klimaextreme C1 Robuste Pflanzenbestände für stabile Erträge und gegen Verunkrautung C2 Wiesen erneuern mit Übersaat, Versamung und Neuansaat	Martin Zbinden, Inforama Andreas Lüscher, Agroscope Herbert Schmid, Liebegg Olivier Huguenin, Agroscope
Posten D	Hanglagen schonend beweiden D1 Pflanzenbestand und Weidetechnik D2 Infrastruktur, Weideparasiten, Tierrassendemo	Andreas Wyss, Wallierhof Michael Sutter, HAFL Reto Spörri, Liebegg Janine Braun, HAFL Franziska Akert HAFL
Maschinen- demo	Wiesenpflege und –sanierung, schonende Konservierung von Luzerne Kameragesteuerte Unkrautbekämpfung, Wiesenerneuerung, Mähtechnik für Luzerne, Schwadtechnik, Luzerneballen wickeln und transportieren	Hansjörg Furter, Liebegg Markus Schaffner, Ebenrain



Anfahrt

Mit dem Auto

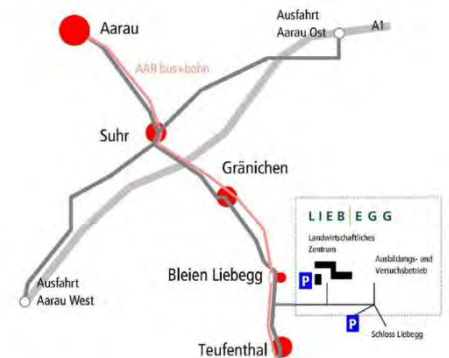
→ Ausfahrten ab Autobahn A1 Aarau Ost oder West

→ Navigationsadresse "Liebegg 1, Gränichen"

Mit dem Zug

→ Ab Aarau mit Wynentalbahn (AVA) bis Bleien Liebegg

→ Von da 10 Min. zu Fuss an die Liebegg



Sponsoren



Anbauwürdigkeit von Mais bei ändernden Wachstumsbedingungen & Witterungsextremen

Limitierende Faktoren

Wasser [Mangel bzw. Überschuss]; **Strahlung**; **Temperatur** [Min und Max bzw. Frost und Hitze]; **Hagel** (Abb. 1)

Auswirkungen auf den Mais bzw. die Maisanbauregionen

Ohne Sortenanpassungen und Bewässerung verschiebt sich Maisanbau in aktuelle Grenzlagen (Abb. 2)

Tipps, um trotzdem erfolgreich(er) Mais anzubauen

- Wissen, wann und wie der Mais den Ertrag bildet (Abb. 3).
- Sorten der passenden Reifegruppe wählen ⇒ Silomais soll optimale Reife im frühen Herbst erlangen. Region (Temperatursummenkarte für Mais, Abb. 4) und Fruchtfolge beachten.
- Sortenwahl optimieren ⇒ Label der Züchter beachten (z.B. AQUAmax)
- Früher oder später säen ⇒ bei Blüte keine Hitzephase!
- Bei Wasserknappheit dünner säen (Abb. 3)
- Anbausystem überdenken ⇒ z.B. Intensität der Bodenbearbeitung reduzieren (Strip till, Streifenfräss- bzw. Mulchsaat) um Wasserverluste zu reduzieren
- Humusaufbau (Kompost, Mist, Ernterückstände, Zwischenfrüchte) um Wasser besser zu speichern
- Verdichtungen vorbeugen/vermeiden ⇒ Wasserverluste minimieren bzw. -speichervermögen bzw. -infiltration verbessern

Was tun, wenn der Maisanbau «am Ende» ist?

Alternativen ausprobieren und Erfahrungen in der Region sammeln: ⇒ Sorghum (einschnittig) bzw. andere Hirsen, Luzerne, Stoppelrüben, durchwachsene Silphie (*Silphium perfoliatum* L.), ...
! Gesicherte Informationen aus der Schweiz nur teilweise vorhanden !

Welchen Beitrag leistet Agroscope?

- **Sortenversuche mit Körner- und Silomais** werden jährlich und direkt in den Anbaugemeinden durchgeführt ⇒ Zahlen/Erfahrungen von Praxisflächen und mit den jeweiligen (aktuellen) Witterungsbedingungen fließen direkt in die Empfehlung mit ein (Abb. 5)
- Durchführung von **Kleinparzellenversuchen mit verschiedenen Sorghumsorten und anbautechnischen Fragestellungen**.
⇒ Untersuchung der Eigenschaften verschiedener Sorten: Standfestigkeit, Ertrag, Qualität (vOS, NEL, Blausäure usw.)



Abbildung 1: Auswirkungen von Witterungsextremen bei Mais: Verschlammter Boden, Wasserüberschuss, Hagelschaden in Mais und gerollte Maisblätter (von oben links im Uhrzeigersinn).

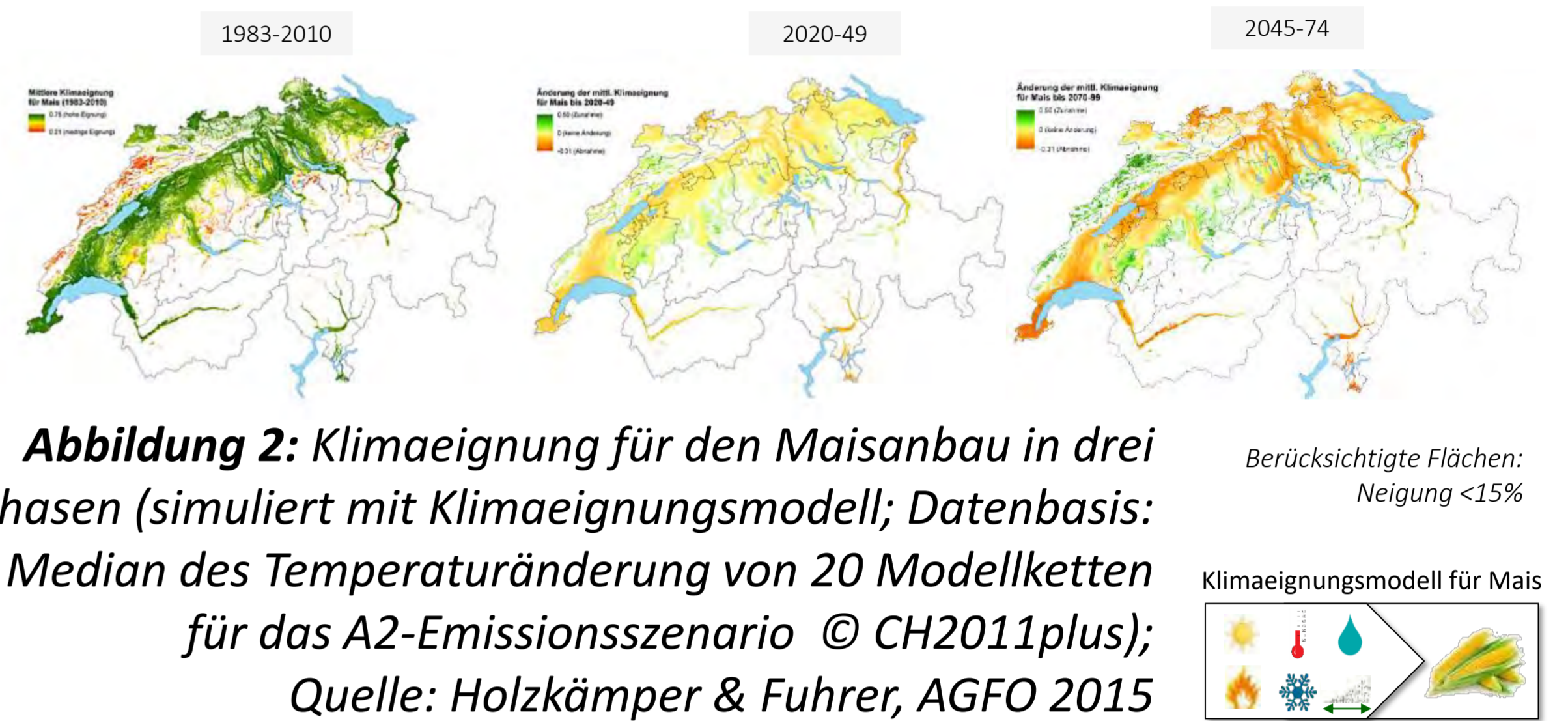


Abbildung 2: Klimaeignung für den Maisanbau in drei Phasen (simuliert mit Klimaeignungsmodell; Datenbasis: Median des Temperaturänderung von 20 Modellketten für das A2-Emissionsszenario © CH2011plus); Quelle: Holzkämper & Fuhrer, AGFO 2015

Berücksichtigte Flächen: Neigung <15%
Klimaeignungsmodell für Mais

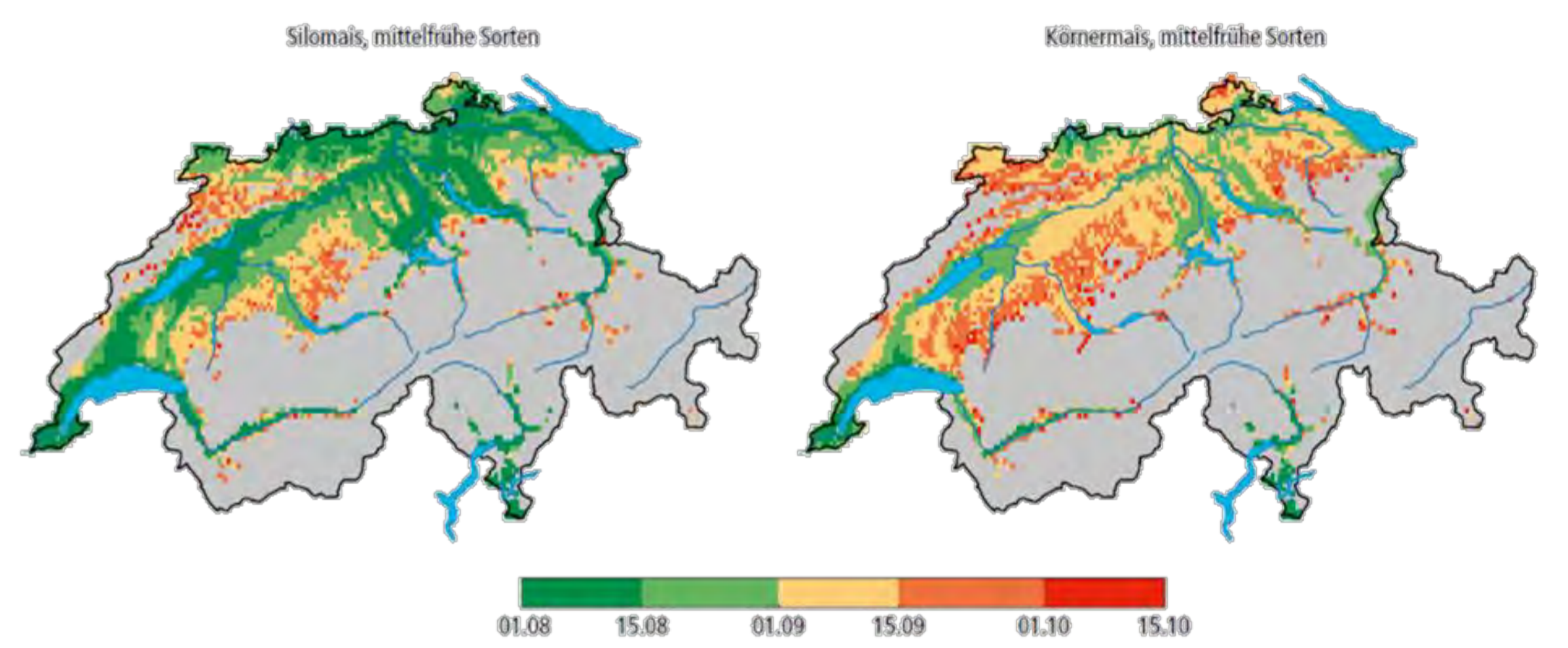
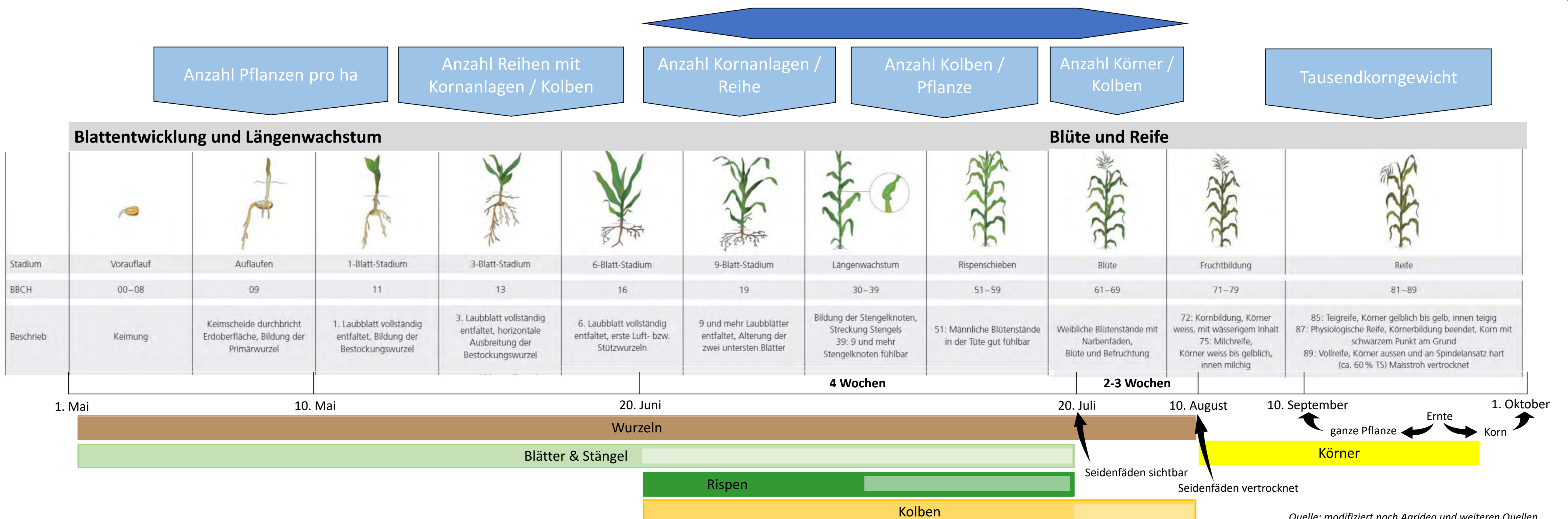


Abbildung 4: Datum des Erreichens der Reife bei Silo- (links) resp. Körnermais (rechts) im Mittel der Jahre 2000-2019 bei einem Saattermin am 1. Mai. Beide Darstellungen gelten für eine mittelfrüh abreifende Sorte (1500 resp. 1650 °C). Gebiete ausserhalb des heutigen Ackerlandes gemäss Daten der Arealstatistik 2004/09 (BFS, 2020) sind grau eingefärbt. Quelle: Buzzi et al., Agrarforschung Schweiz 2021

Abbildung 5: Die Liste der empfohlenen Sorten wird jährlich aktualisiert, basierend auf Ergebnissen der vergangenen 2-5 Jahre aus den Schweizer Maisanbaugemeinden.



Quelle: modifiziert nach Agridea und weiteren Quellen.

Abbildung 3: Entwicklungsstadien bei Mais sowie Darstellung der für die Ertragsbildung relevanten Phasen.

Mehrschnittiges Sorghum als Alternative bei Trockenheit?

Weshalb Sorghum im Futterbau?

- Sorghum = wärmeliebende C4-Pflanze, hohe Wuchskraft, trockenheitsverträglich
- Beitrag zur Diversifizierung des Futterbaus und zur Vermeidung von Futterengpässen

Anforderungen:

- Hohe Temperaturansprüche bei der Saat (min. 12° C in 5 cm Bodentiefe) und während Wachstum (mind. 20° C)

Anbau:

- Als Hauptkultur -> Saat Ende Mai/Anfang Juni
- Als Zwischenfrucht -> Saat im Juli (nach W'Gerste)



Kleeuntersaat in mehrschnittigem Sorghum

Typ/Sorte	Art	Stängel	Ertrag	Silage	Grün	Weide
Hybrid	Bicolor; BicolorxSudan; SudanxSudan	grob	hoch	++	(+)	(+)
Sudangras	S. sudanense	fein	mittel	+	++	++

Vorgesehene Nutzung bestimmt die Sortenwahl !

Gehalte und Nährwert:

		Sorghum mehrschnittig		Kunstwiese ¹⁾
Aufwuchs		1	2	1
TS-Gehalt	%	18	17	16
Rohprotein	g/kg TS	140	126	149
Rohfaser	g/kg TS	290	293	234
vOS	%	67	66	78
NEL	MJ /kg TS	5.5	5.3	6.3
APDE	g/kg TS	75	72	102

1) Wiese vom Typ G, gräserreich, Stadium 3, grün

Blausäure beim Sorghum

- Sorghumpflanzen enthalten **Blausäure**, die für den Wiederkäuer giftig ist
- Gehalte an Blausäure nehmen mit zunehmendem Wachstum ab
- **Sudangras-Sorten:** weniger Blausäure als Hybridsorten



Nutzung als Silage

- Stadium: vor dem Rispschieben
- Ernte bei maximal 160 cm Pflanzenhöhe
- Frontmäherwerk mit integriertem Aufbereiter
- Mähgut anwelken (auf mind. 25 % TS)



Weidenutzung

- Sudangras-Sorten wählen (weniger Blausäure)
- Sorghum erst bei 50-60 cm weiden!
- Zufütterung mit Gras oder Heu zu empfehlen
- Weidefläche klein halten

➔ **Erträge** abhängig von Jahr und Witterung; **Futterqualität** eher mittelmässig; recht **vielseitig nutzbare** Pflanze; Vorsicht bei der Fütterung wegen **Blausäure**

Besonderheiten der Luzerne

- Höchste TS-Erträge mit bis zu 130 dt/ha
- Höchste Proteinerträge mit 2`500 kg/ha und Jahr
- Verdaulichkeit besser als bei Gräser
- Höhere Strukturwerte als bei Gräser
- Trockenheitsresistenteste Futterpflanze -> Wurzeln können eine Tiefe von über 4 m erreichen



Anbau und Nutzung der Luzerne

- Reinsaat oder Mischung möglich
- Grundsätzlich werden zwei Strategien bei der Nutzung verfolgt:
 - Strategie 1:** max. 3-4 x mähen → hohe Erträge, Wiese hat 3 Hauptnutzungsjahre
 - Strategie 2:** bis zu 5 x mähen → hohe Nährwerte, Wiese kann aber nur in 2 Hauptnutzungsjahren bewirtschaftet werden

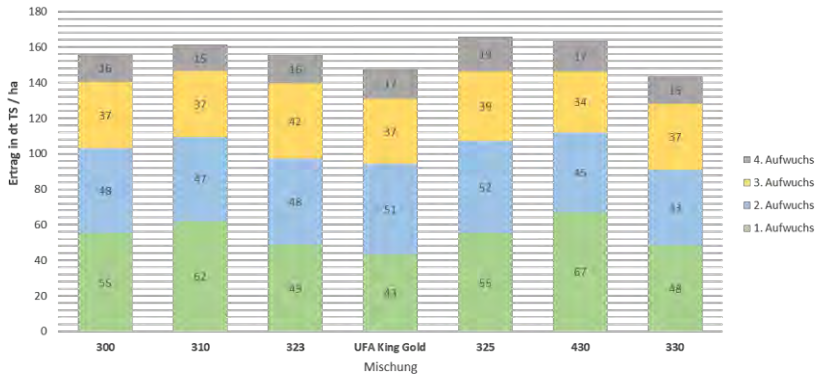


A2

Trockenheitsresistente Mischungen im Stresstest

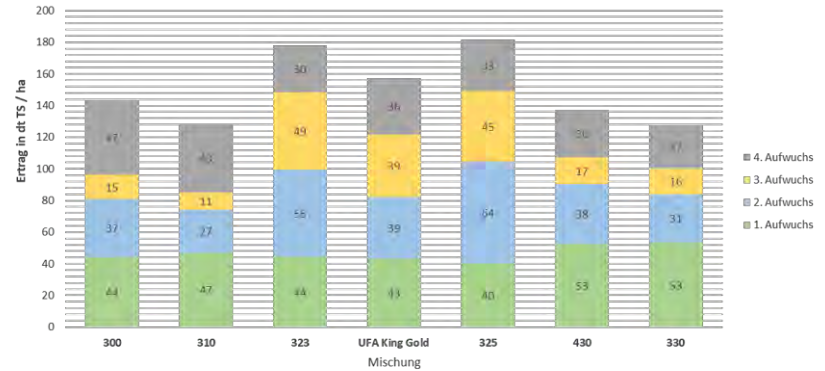
2021: sehr nass

Bruttoerträge:

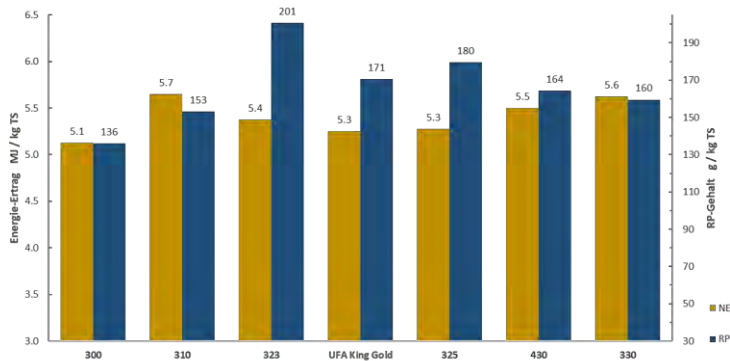


2022: sehr trocken

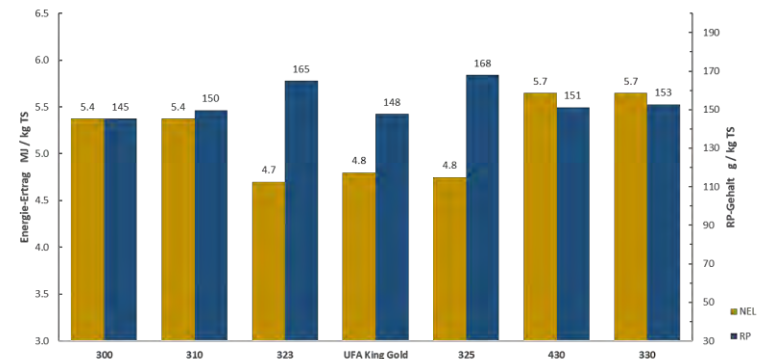
Bruttoerträge:



NEL und RP-Gehalte:



NEL und RP-Gehalte:



Erfolgreiche Konservierung

Wie Nacherwärmungen bei Mais verhindern?

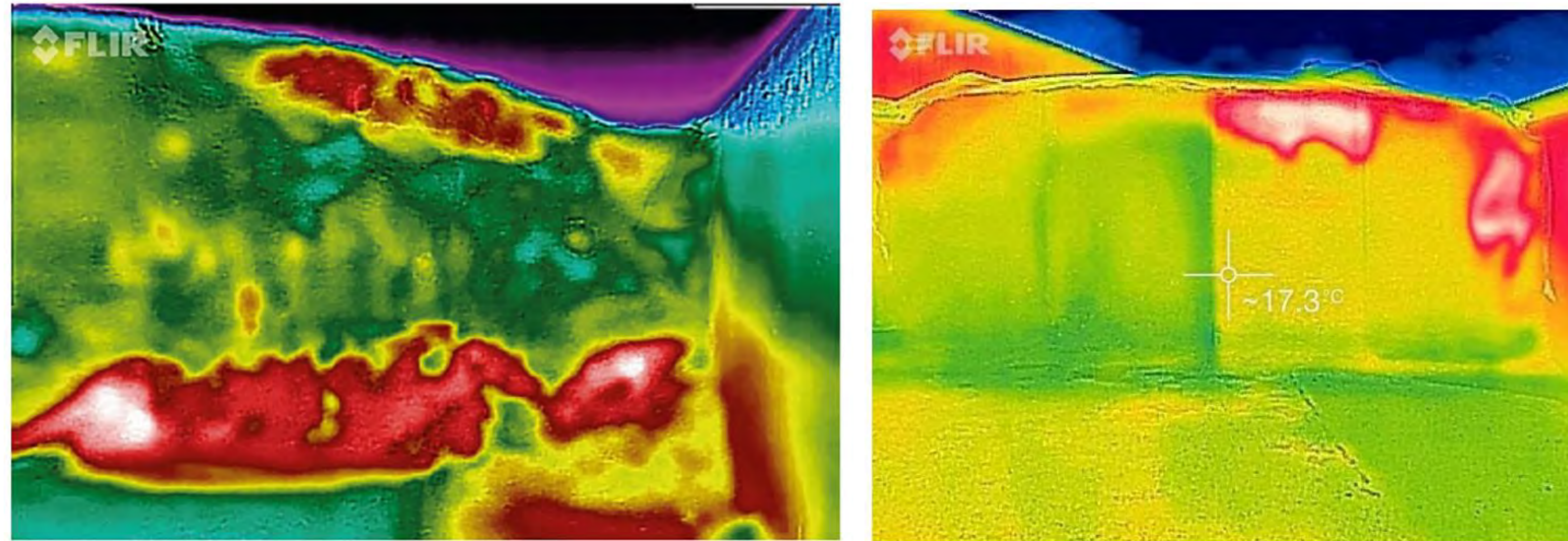


Abb.: Bonsilage

→ Energieverluste durch Nacherwärmung bis 0.2 MJ NEL/kg TS/Tag: vermeidbar

Ursachen

- TS-Gehalte
- Ungenügende Verdichtung
- Hohe Temperaturen
→ über 20° C
- Luftzutritt
- Geringer Vorschub
- pH-Wert
→ Indikator für Nacherwärmung

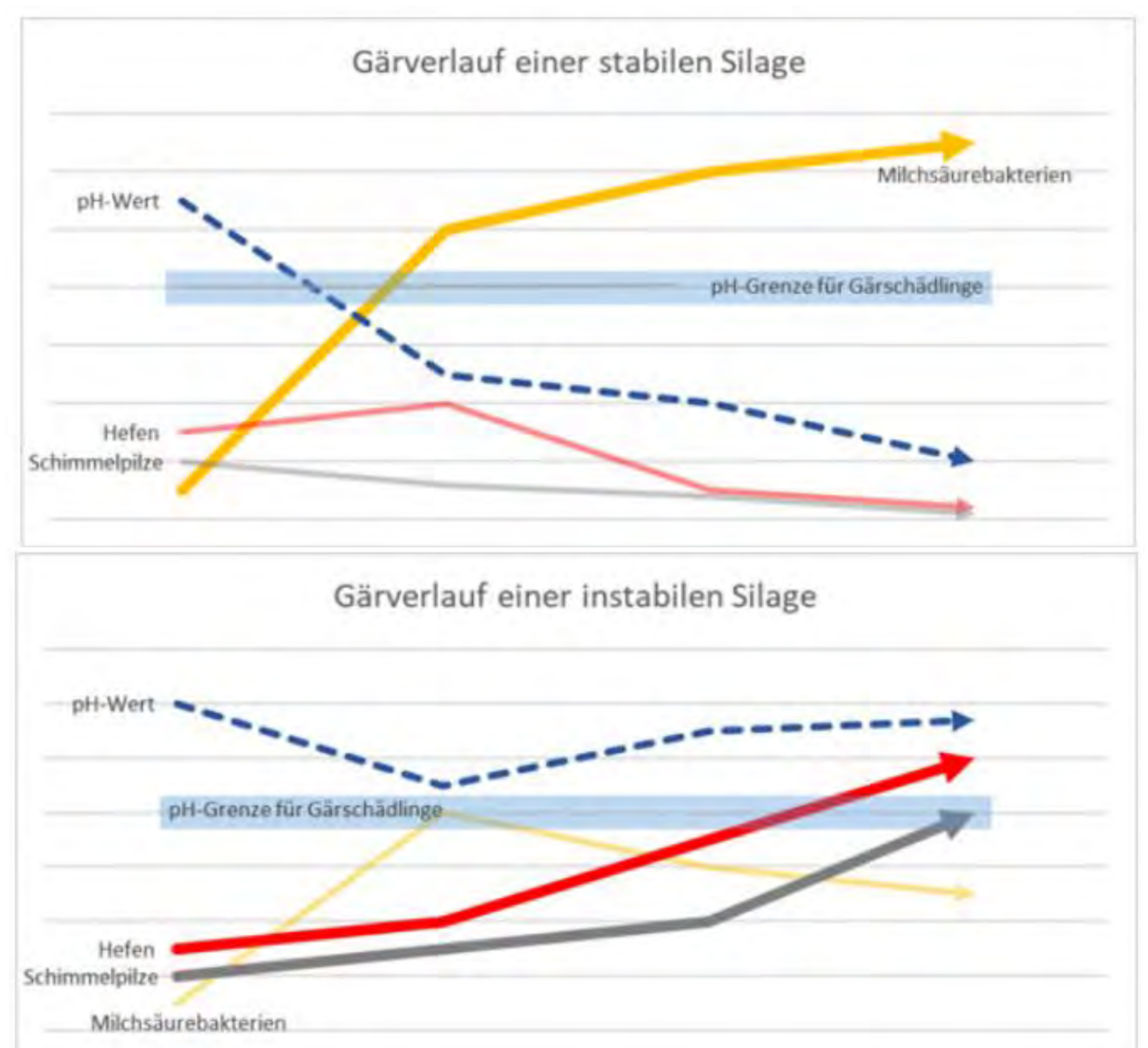


Abb.: Agroscope



Dimensionierung von Gärfuttersilos

Abb.: SVS, Agridea

Massnahmen

- Erntezeitpunkt
→ TS-Gehalte
- Zügiges einsilieren und genügende Verdichtung
- Luftdicht verschliessen
- Silo erst nach 6-8 Wochen öffnen
→ Längere Silierdauer verbessert die aerobe Stabilität nach dem Öffnen
- Vorschub erhöhen
- Silogrösse anpassen
→ Merkblatt «Dimensionierung von Gärfuttersilos» und Berechnungstool
- Gezielter Siliermitteleinsatz

Zwischenfutter, M-/L-Mischungen und Herbstgras konservieren

Welche Herausforderungen?

- tiefen TS-Gehalt und geringe Möglichkeiten zum Anwelken
- Pufferkapazität (hohen RP-Gehalt)
- Verschmutzung (hohen RA-Gehalt) → Risiko Buttersäuregärung!

Welche Lösungsansätze ?

Zwischenfutter

- Möglichst früh säen
- Nach Schönwetterperiode einsilieren
- Nicht zu tief mähen (6-7 cm)
- Häcksellänge 4-5 cm
- **TS < 35%**: Siliermittel zur Förderung der Gärqualität Liste A (Hemmung der BS-Bakterien)
- Schneller Vorschub!

M-/L-Mischungen und Herbstgras

- Mähen mit Aufbereiter und Anwelken (Ziel: 35-40% TS)
- Im Winter (schnell) verfüttern
- Eventuell Siliermittel zur Förderung der Gärqualität und ASTA (→ Schema Siliermittelwahl)



SM106
(Westerwoldisches Raigras, Alexandrinerklee, Perserklee)

Bild: R.Frick, Agroscope

Sorghum konservieren

- **Sorghum ≠ Sorghum:**
 - 1-schnittig: bei 25-28 %TS einsilieren
 - Mehr-schnittig: Untersaat mit Klee (Alexandriner-/Perserklee) empfohlen, Anwelken zu 25-30% TS



Bild: G. Brändle, Agroscope

- z.T. hohe Nitratgehalte → natürliche Hemmung der Buttersäurebakterien
- Kein Siliermittel nötig
- Auf gute Verdichtung achten



Bild: B. Hayoz, Agroscope

Klee

Stechäpfel
(*Datura stramonium*)



M- und L-Mischungen in der Ration

Was zeichnet diese aus?

- Hohe Rohproteinträge
 - 2'500 kg RP/ha versus Soja mit ca. 1'200 kg RP/ha
 - Reduktion von Proteinausgleichsfutter um bis zu 50%
- Hohe Schmackhaftigkeit und Verdaulichkeit
- Schnelle Pansenpassagerate wird gefördert (Mischungen mit Luzerne)
- Futter mit guter physikalischer Struktur (besonders Dürrfutter) auch in folgenden Schnitten
- Hohe Proteinqualität des Rotklee
- Hohe Ca- und Mg-Gehalte

Durchschnittliche Nährwerte der wichtigsten Leguminosen

Reinbestände	Rohprotein g/kg TS		Rohprotein beständig %	MJ NEL		Zucker g/kg TS		Ca g/kg TS	Mg g/kg TS
Weissklee	275	239	17	6.9	6.0	88	90	14.6	1.9
Rotklee	210	210	27	6.4	5.8	117	91	14.5	2.6
Luzerne	264	215	19	6.1	5.1	61	54	16.5	2.7

Quelle: Grünes Buch, Agroscope, 2017

Was gilt es zu beachten?

- Zeitige Nutzung, v.a. im 1. Schnitt
- Stadium 4: Ca. 10% weniger RP und 30% mehr RF als Stadium 3
- Bröckelverluste reduzieren → Anwelkdauer von M-Mischungen länger (langsames Trocknen des Rotklee-Stängels)
- Rasches Verholzen der Luzerne → tiefe Energiegehalte
- Proteinqualität der Leguminosen erfordert pansensynchronen Energieträger

Zwischenfutter und Herbstgras in der Ration

Ausgangslage

- (Zu) viel schnell abbaubares Rohprotein
 - Leberbelastung
 - Gefahr Pansenblähung bei (Weiss-) Kleeanteil von > 30%
 - Meist tiefe TS- und Zuckergehalte
- Aber: Unter guten Bedingungen sind vergleichbare Gehalte wie im 2. Schnitt möglich!



Einfluss des Anwelkgrads und unterschiedlicher Schnitthöhen von Herbstgrassilagen auf deren Nährwerte

Anwelkgrad	Schnitthöhe	tief		mittel	
		8 cm	3 cm	8 cm	3 cm
TS-Gehalt	%	16.7	16.6	24.1	21.4
Rohasche	g/kg TS	177	267	170	173
Rohprotein	g/kg TS	224	183	216	205
NEL	MJ/kg TS	5.6	4.7	5.7	5.5

Quelle: U. Wyss, Agroscope, 2010

Futterverschmutzung: Folgen für Tiergesundheit

10 kg nasse Grassilage mit Rohaschegehalt von 180g/kg TS → Aufnahme von rund 1 kg Erde

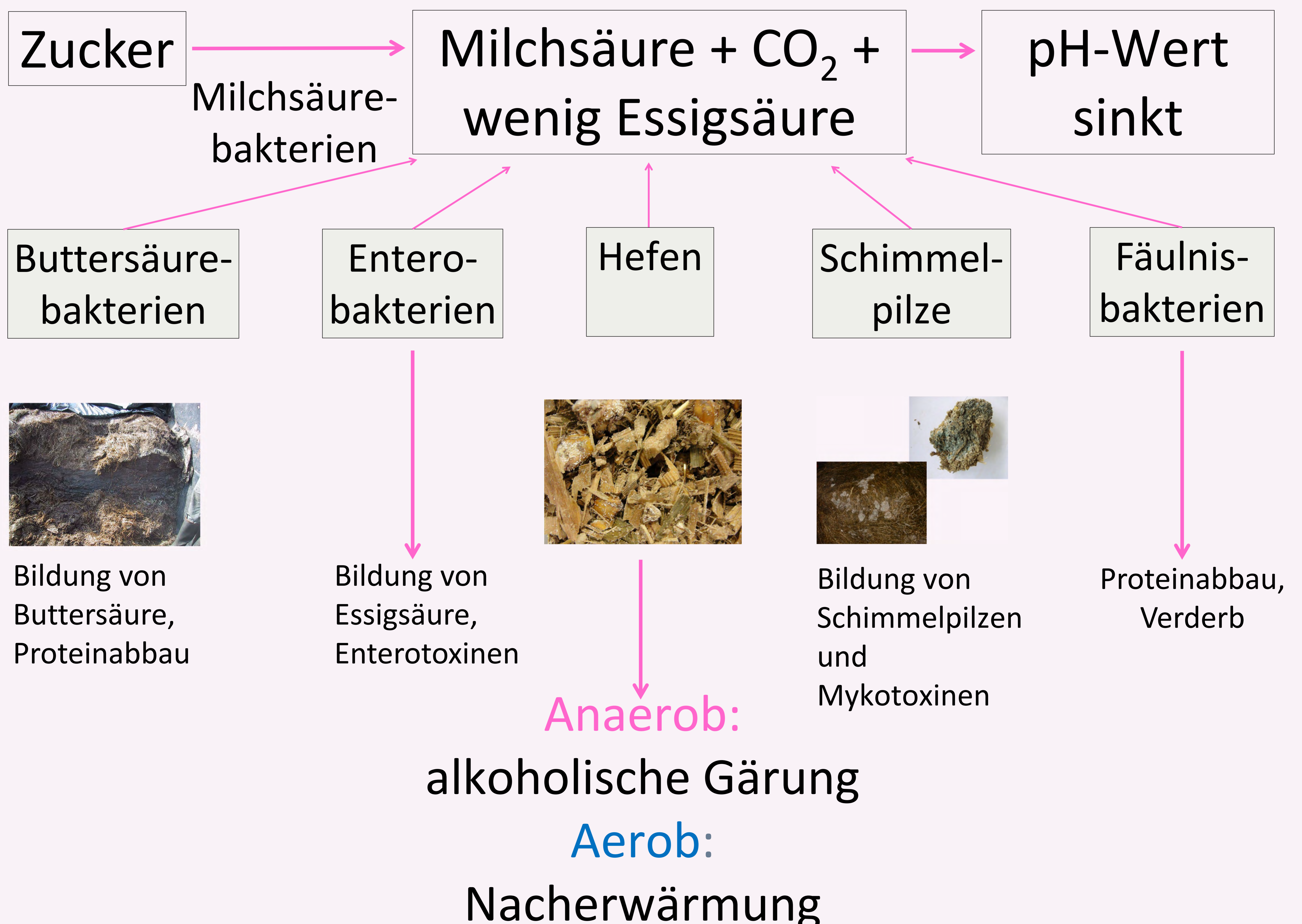
- Ausgeprägtes Sättigungsgefühl
- Weniger aromatisches Futter
- Proteinabbau: Ammoniakgehalt > 8%
- Erhöhte Eisenaufnahme (toxisch) verursacht verminderte Absorption von P, Zn, Cu und Mn
- Risiko von Fruchtbarkeitsproblemen
- Gefahr einer Pansenalkalose
 - Basenüberschuss (Überschüsse an K, RP, Ammoniak)
 - Harnuntersuchung (NSBA), tritt Urin trinken auf?

Beurteilung der Grassilagequalität

Zur Beurteilung der Grassilagequalität stehen uns verschiedene Grundlagen zur Verfügung:

- Chemische und mikrobiologische Analysen
- Sensorische Beurteilung
- Raufutter-Enquête
- Futtermitteldatenbank

Mikrobiologische Grundlagen der Silage



Grassilage – Mängel erkennen

Sensorischen Beurteilung von Grassilagen

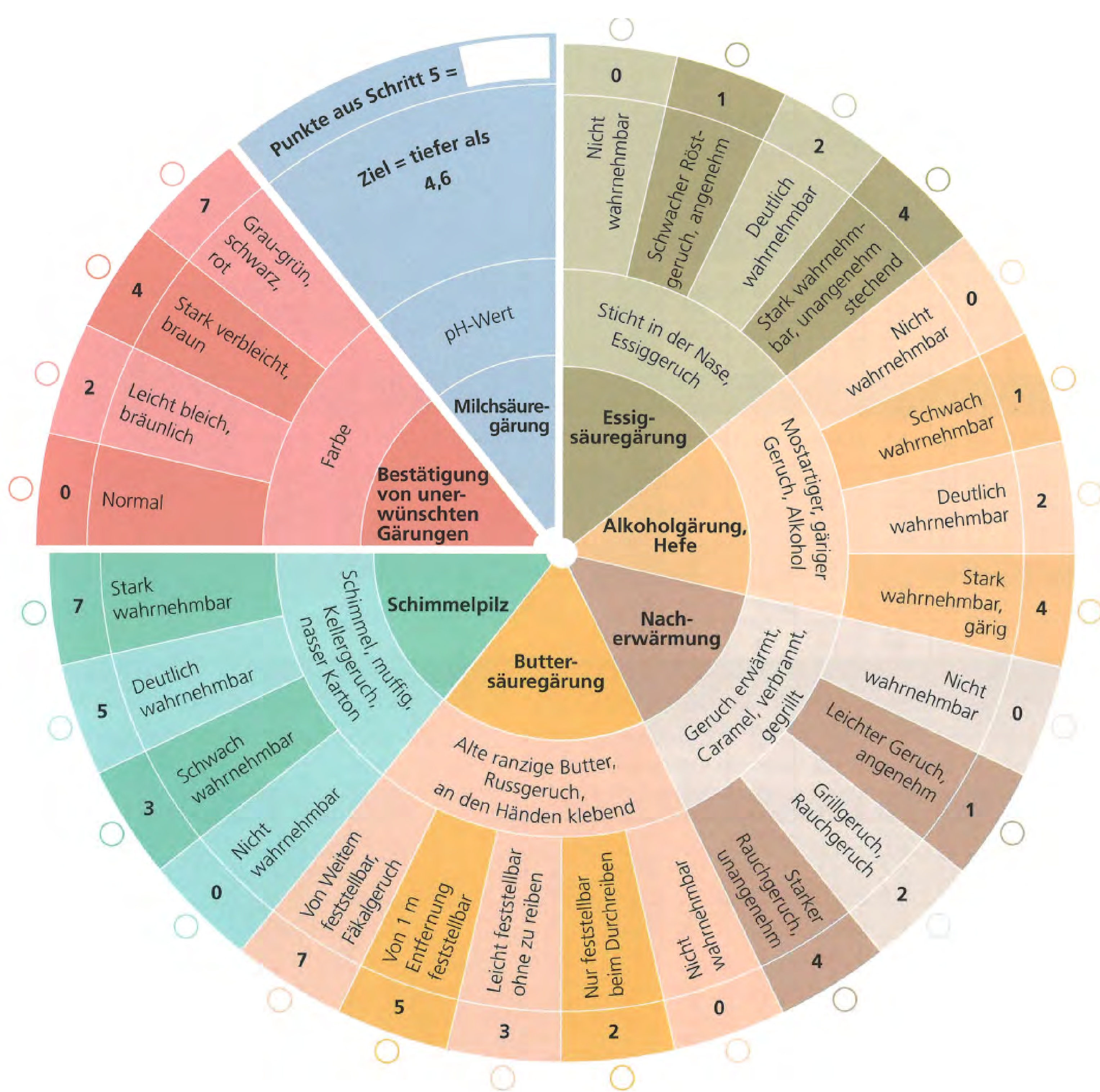
Geruch



Feuchtigkeit



Farbe / Struktur



Wringprobe – Schätzung des TS-Gehaltes

- Starker Saftaustritt schon bei leichtem Händedruck < 20 %
- Starker Saftaustritt bei kräftigem Händedruck 25 %
- Beim Wringen Saftaustritt zwischen den Fingern, Hände werden nass 30 %
- Beim Wringen kein Saftaustritt zwischen den Fingern, Hände werden noch feucht 35 %
- Nach dem Wringen glänzen die Hände noch 40 %
- Nach dem Wringen nur noch schwaches Feuchtegefühl auf den Händen 45 %
- Hände bleiben vollständig trocken > 45 %

Der AGFF-Schlüssel (Infoblatt K3b) zur Beurteilung der Silage-Qualität hilft bei der sensorischen Beurteilung

Vorgehen:

Schritt 1: Probe Entnahme

Schritt 2: Sensorische Beurteilung: Geruch, Farbe, Struktur pH-Wert


Schritt 3: Schätzung des Nährwerts: Entwicklungsstadium, Pflanzenbestand

Wurzelbilder von Futterpflanzen

 Timothe
Phleum pratense

 Rohrschwengel
Festuca arundinace

 Italienisches Raigras
Lolium multiflorum

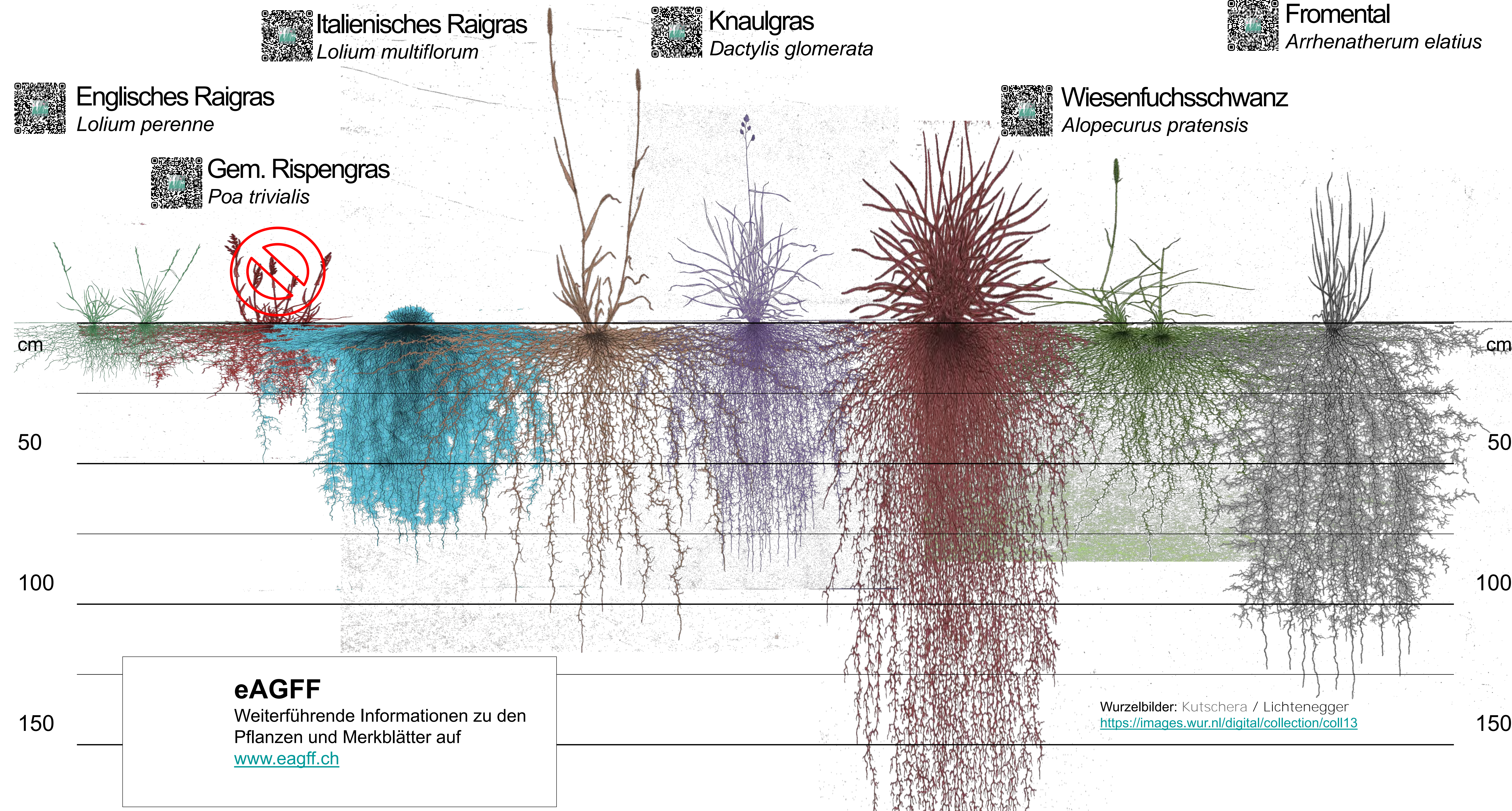
 Knaulgras
Dactylis glomerata

 Fromental
Arrhenatherum elatius

 Englisches Raigras
Lolium perenne

 Wiesenfuchsschwanz
Alopecurus pratensis

 Gem. Rispengras
Poa trivialis



«Robust Pflanzen» ...

- haben ein gutes Nährstoff- und Wasseraufnahmevermögen
- überstehen Wetterextreme unbeschadet und regenerieren sich schnell
- bedecken den Boden gut und unterdrücken unerwünschte Pflanzen

... aber die Bewirtschaftung nicht vergessen!

5 Prinzipien für widerstandsfähige Wiesen

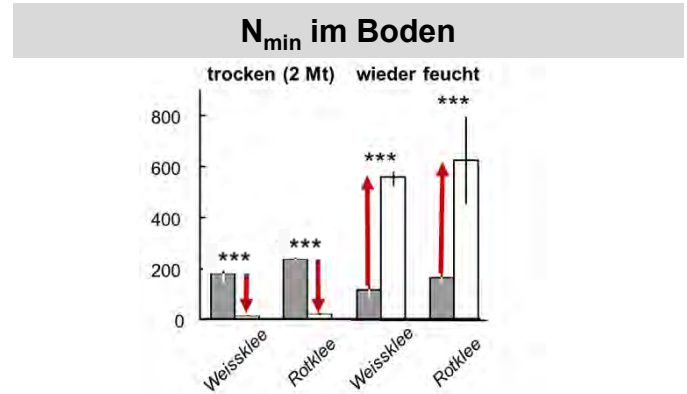
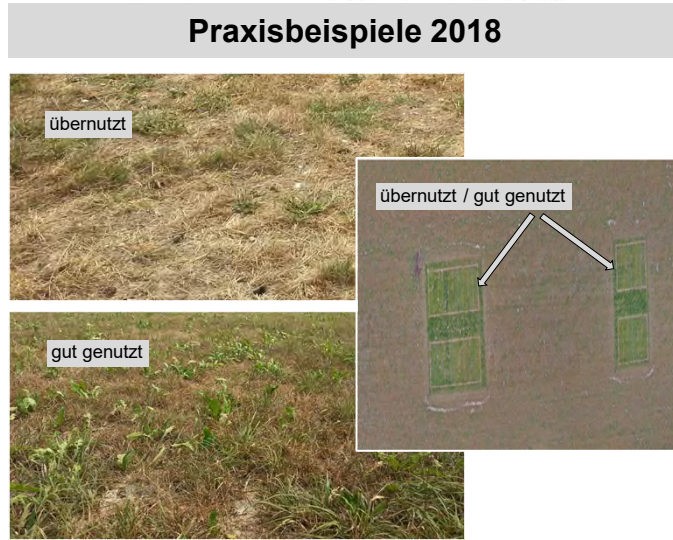
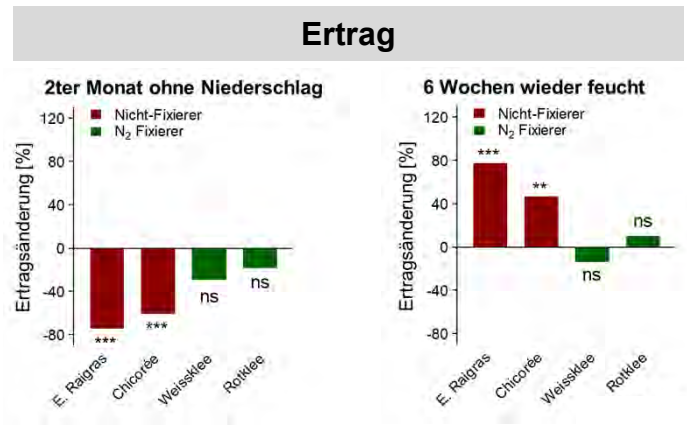
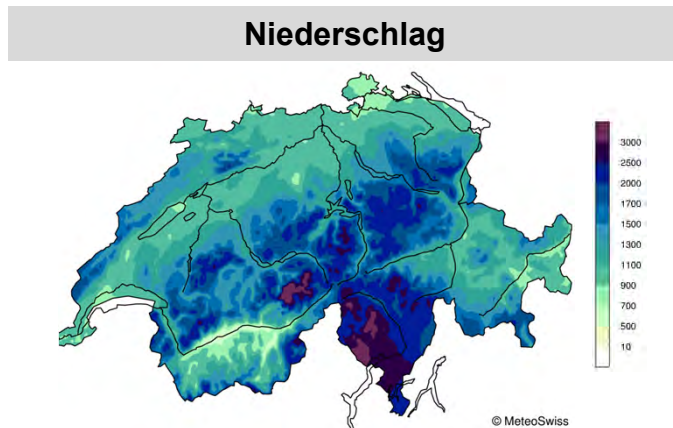
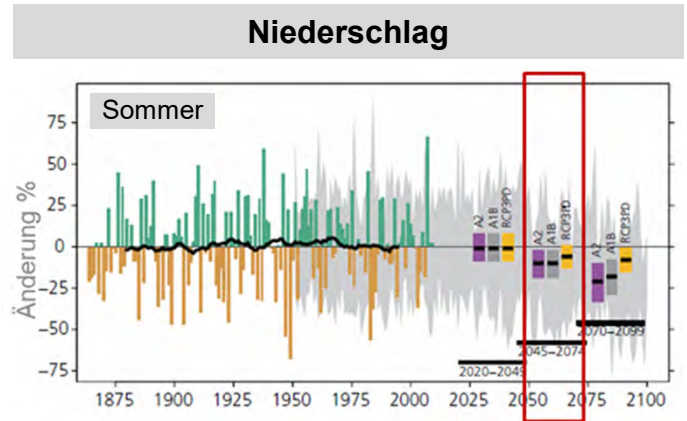
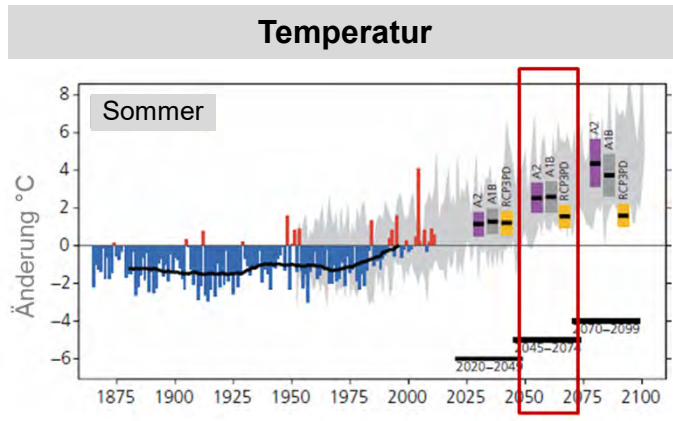
1. Das richtige Gras am richtigen Ort
2. Störungen der Grasnarbe vermeiden und Boden dauerhaft bedeckt halten
→ Maschinen nicht zu tief einstellen
3. Angepasste, nicht zu intensive Nutzung fördert die Durchwurzelung des Bodens
4. Mittelporen (= Wasserspeicher) bewahren
→ keine schweren Überfahrten bei feuchtem Boden
5. (Mäh-)Weidenutzung wo möglich anwenden

Sommertrockenheit: Was ist zu erwarten?

Lüscher Andreas^{1,2}

¹Futterbau und Graslandsysteme, Agroscope, 8046 Zürich; www.agroscope.ch

²Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues, AGFF, 8046 Zürich; www.agff.ch & www.eagff.ch
andreas.luescher@agroscope.admin.ch



- ### Bewirtschaftung
- **Nicht übernutzen (Anzahl Nutzungen und Schnitthöhe)**
 - > schwächt Wurzeln
 - > fördert trockenheitsanfällige Filzgräser
 - Bei Trockenstress und Hitze nicht nutzen
 - Bei Trockenstress keine N-Düngung

- ### In Kürze
- Wärmer, ähnliche Niederschläge => trockener
 - **Riesige Variabilität**, zeitlich und räumlich
 - Längere Vegetationsperiode
 - Boden wichtiger Puffer
 - Kurzfristig grosse Verluste
 - Meist gute Erholung
 - Nach Trockenheit N-Schub im Boden
 - **Bewirtschaftung ist entscheidend, bei schwierigen Verhältnissen noch mehr**



- Mässig Ital. Raigras, dafür diverse übersäte Grasarten
- Ausgewogen, viel Klee (15-20%), etwas Kräuter (10-15%)

Übersaat SM 240U

300g/a

7.9.2023, 15.4.2024

Nutzung

1. Schnitt: 15.04.2024
2. Schnitt: 20.05.2024
3. Schnitt: 24.06.2024
4. Schnitt: 29.07.2024
5. Schnitt: Anf. Sept.
6. Schnitt: Mitte Okt.

Düngung

- 5 Güllegaben
Frühjahr
Nach Schnitt
2,3,4,5



- Mässig Ital. Raigras, dafür diverse übersäte Grasarten
- Ausgewogen, viel Klee (15-20%), etwas Kräuter (10-15%)

Übersaat SM 431U

300g/a

7.9.2023, 15.4.2024

Nutzung

1. Schnitt: 15.04.2024
2. Schnitt: 20.05.2024
3. Schnitt: 24.06.2024
4. Schnitt: 29.07.2024
5. Schnitt: Anf. Sept.
6. Schnitt: Mitte Okt.

Düngung

- 5 Güllegaben
Frühjahr
Nach Schnitt
2,3,4,5



- Mässig Ital. Raigras, dafür diverse übersäte Grasarten
- Ausgewogen, viel Klee (15-20%), etwas Kräuter (10-15%)

Übersaat SM 442

300g/a

7.9.2023, 15.4.2024

Nutzung

1. Schnitt: 15.04.2024
2. Schnitt: 20.05.2024
3. Schnitt: 24.06.2024
4. Schnitt: 29.07.2024
5. Schnitt: Anf. Sept.
6. Schnitt: Mitte Okt.

Düngung

- 5 Güllegaben
Frühjahr
Nach Schnitt
2,3,4,5



- Viel Ital. Raigras
- Wenig Klee und Kräuter

Übersaat SM 442

300g/a, 7.9.2023

Versammlung 2024

2. Aufw., 6 Wo

Nutzung

1. Schnitt: 13.05.2024
2. Schnitt: 24.06.2024
3. Schnitt: 29.07.2024
5. Schnitt: Anf. Sept.
6. Schnitt: Mitte Okt.

Düngung

- 5 Güllegaben
Frühjahr
Nach Schnitt
1,2,3



- Viel Ital. Raigras
- Wenig Klee und Kräuter

Versammlung 2024

2. Aufw., 6 Wo

Nutzung

1. Schnitt: 13.05.2024
2. Schnitt: 24.06.2024
3. Schnitt: 29.07.2024
5. Schnitt: Anf. Sept.
6. Schnitt: Mitte Okt.

Düngung

- 5 Güllegaben
Frühjahr
Nach Schnitt
1,2,3



Weizen vor Neuansaat 2024

16.08.2024

Anlage

Ernte:

Stoppelbearbeitung:

Ansaat:

Ende Juli

Anf. Aug.

Mitte August

- Gibt schönes Saatbeet
- Zerstört bodenbürtige Keimlinge



- Nicht regelmässig aufgelaufen, noch zu lückig
- Viel Ital. Raigras aus Samenvorrat

Neuansaat 2023 direkt auf NW

01.09.2023, SM 442

Anlage

Flach hobeln (Cellifräse): Mitte Juli 2023

Flach hobeln (Cellifräse): nach 3 Wo

Eggen, ansäen SM 442: 01. Sept. 2023

Nutzung

Säubern: 18.03.2024

1. Schnitt: 15.04.2024

2. Schnitt: 20.05.2024

3. Schnitt: 24.06.2024

4. Schnitt: 29.07.2024

5. Schnitt: Anf. Sept.

6. Schnitt: Mitte Okt.

Düngung

5 Güllegaben

Frühjahr

Nach Schnitt

2,3,4,5




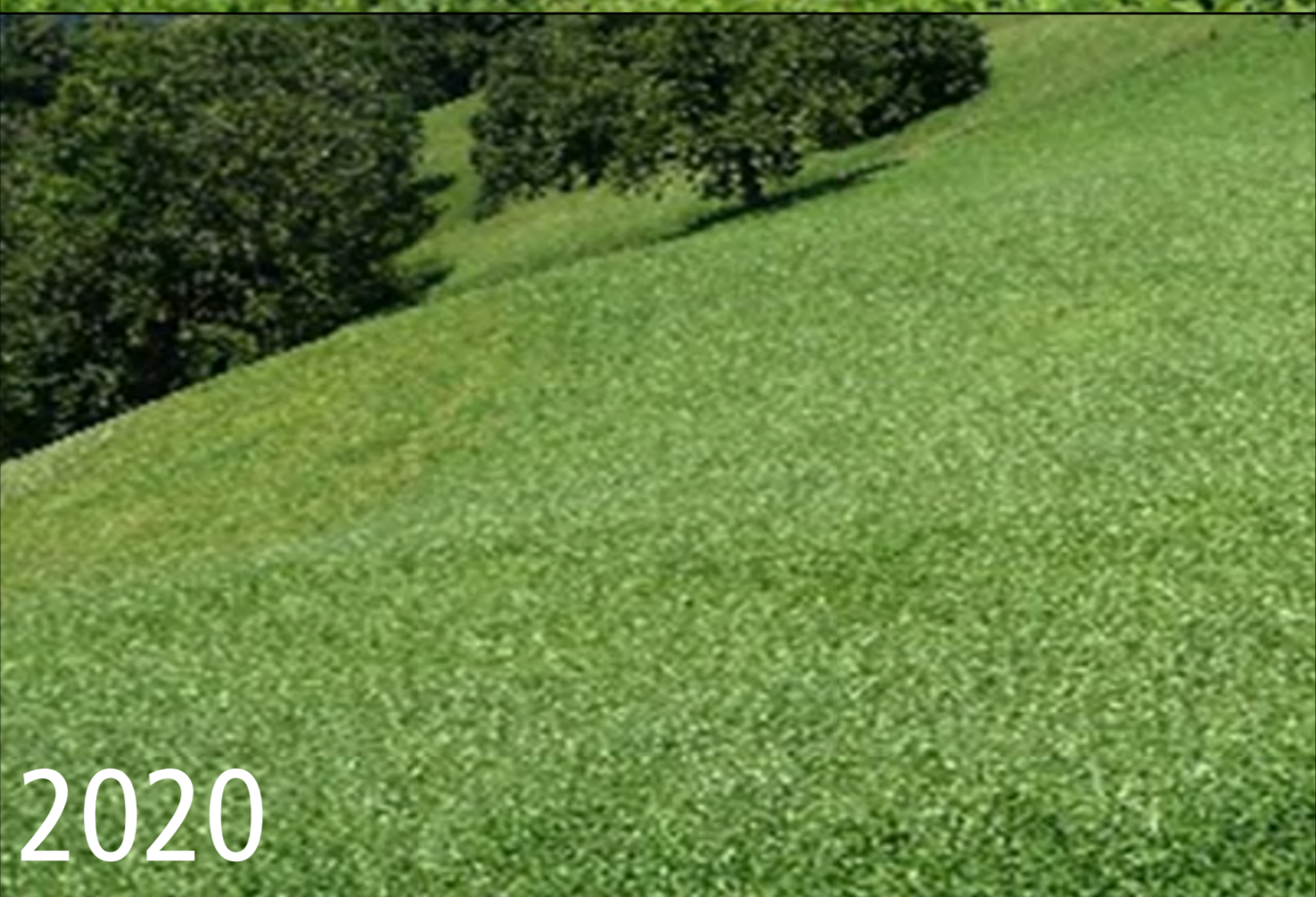


Wiesen erneuern: Übersicht zu den drei Methoden

Prinzip und Methoden

<p>Bestände von Natur- und Dauerwiesen durch Samen erneuern</p>	 <p>Übersaat</p>	 <p>Versamung</p>	 <p>Neuansaat</p>
---	--	--	--

Ziel	Massnahmen
<ul style="list-style-type: none"> → Erträge stabilisieren → Qualität sichern → Beweid- und Befahrbarkeit sicherstellen → Wiesen gegen Klimaextreme wappnen 	<ul style="list-style-type: none"> → Dichte Grasnarbe fördern → Unerwünschte Pflanzen zurückdrängen → Erwünschte Pflanzen etablieren und fördern
 	<p>In Wiesen I: It./Engl. Raigr., W'rispe, WF'Schw., W'klee Mi: Knaulgras, Rohrschw. (Zucht), Rotklee Wi: Fromental</p> <p>In Weiden I: Engl. Raigr., W'rispe, Rohrschw.(Zucht), W'klee Mi: Weiderotklee Wi: Rotschwengel, Fioringras, Hornklee</p> <p>Legende: I=Int. Mi=Mittelint., Wi=Wenig int.; Frisch, trocken, feucht</p>

Beispiele gelungener Wiesenerneuerungen

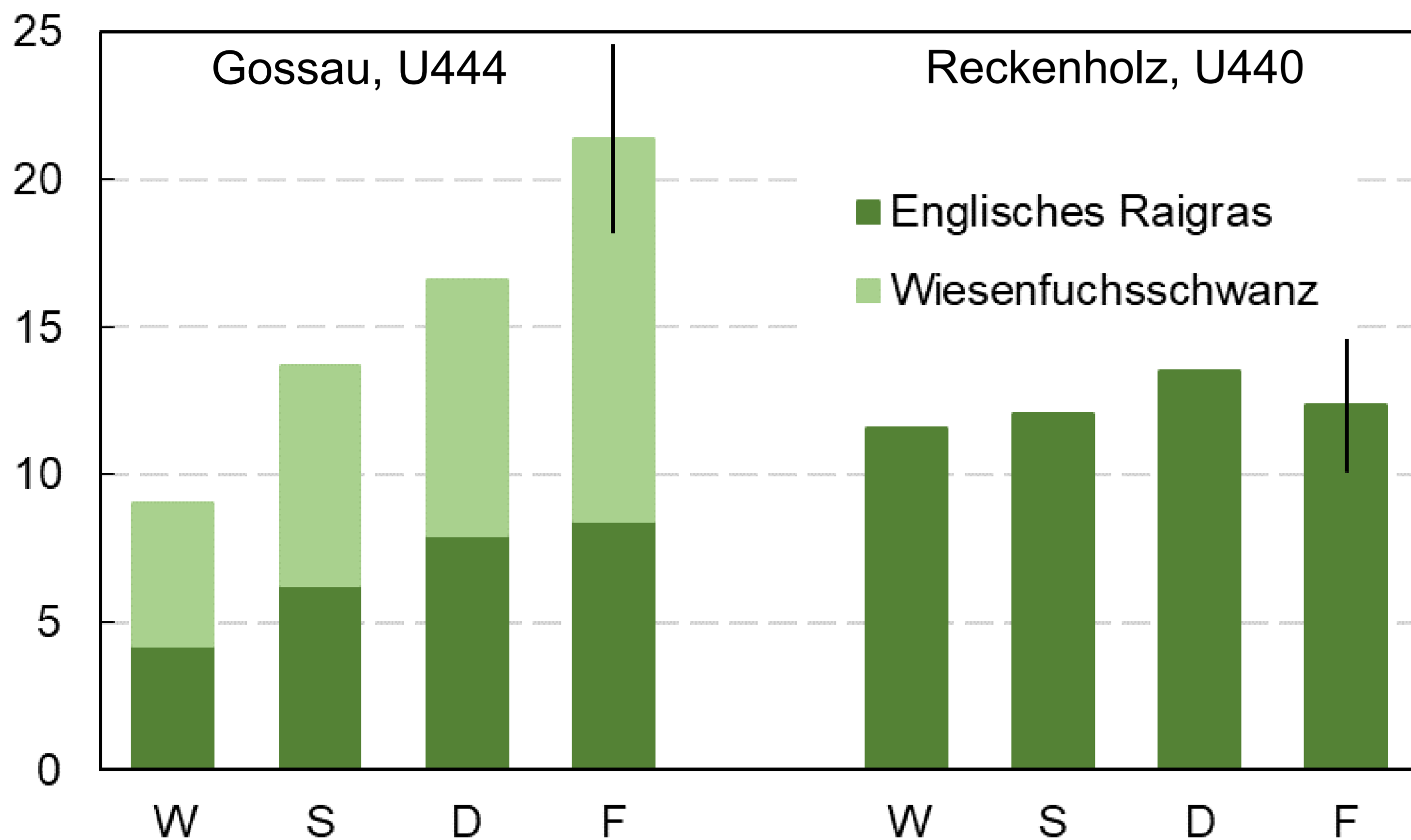
	Übersaat auf einer übernutzten Mähweide	Versamung von It. Raigr. nach Trockenheit	Neuansaat einer unternutzten Mähweide
Vorher	 <p>Viel Löz 2019</p>	 <p>Aug. 2018</p>	 <p>Viel IR, w.HGr., Mäuse Mai 2022</p>
nachher	 <p>2020</p>	 <p>Okt. 2018</p>	 <p>Okt. 2022</p>
Vorgehen	<p>Sept. 2019, Ennetmoos Striegeln, 300g 431U/a übersäen, kein N, mit Rindern beweidet</p>	<p>Aug. 2018, Hohenrain Ital. Raigras stirbt ab, versamt aber mit 5-7 Wo, Bestand regeneriert sich</p>	<p>Juli-Aug. 2022, Liebegg a) 3x flach eggen b) Tot.herb, aufkratzen (KrE), schwaden, laden, a)b) Breitsaat SM 480</p>

Naturwiesen erneuern; Versuchsergebnisse

Olivier Huguenin-Elie, Agroscope, und Herbert Schmid, Liebegg
olivier.huguenin@agroscope.admin.ch

Übersaaten: Einfluss der Sämaschine

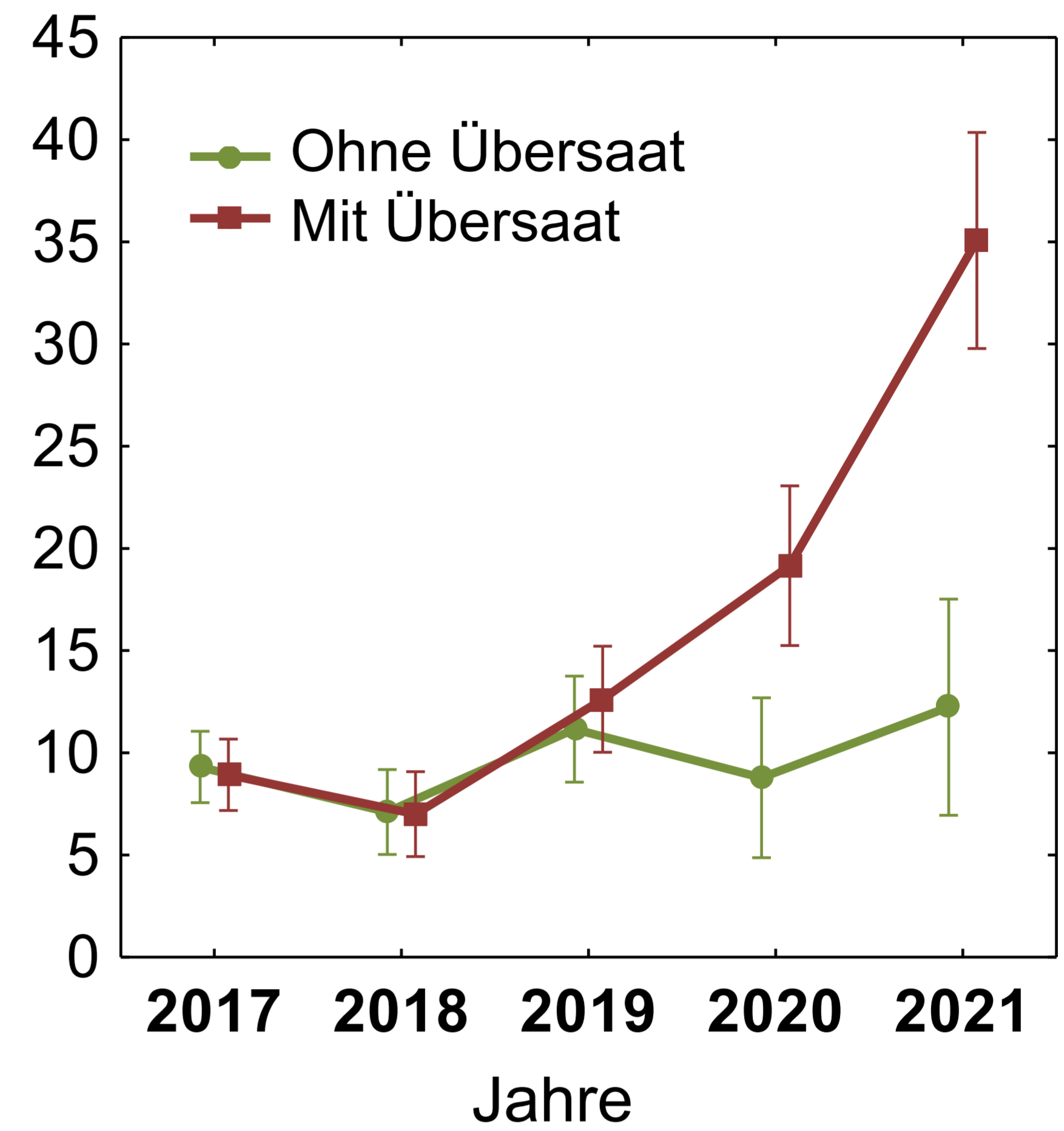
Bestandesanteil %; Anstieg im Vergleich zur Kontrolle



W = Säwalze, S = Sästriegel, D = Drillsämaschine, F = Streifenfräsaat

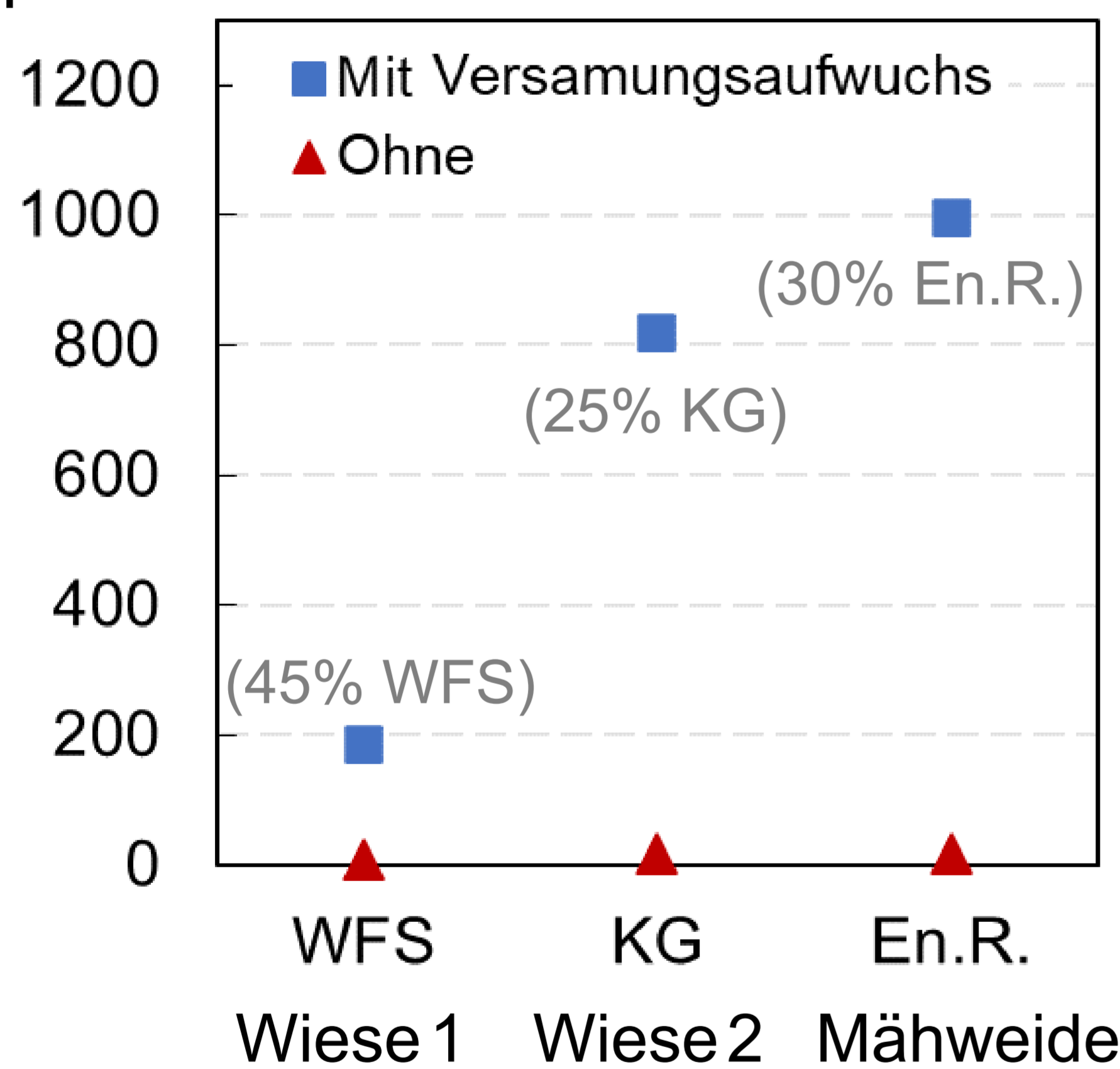
Braucht Geduld

Anteil Knaulgras (%)

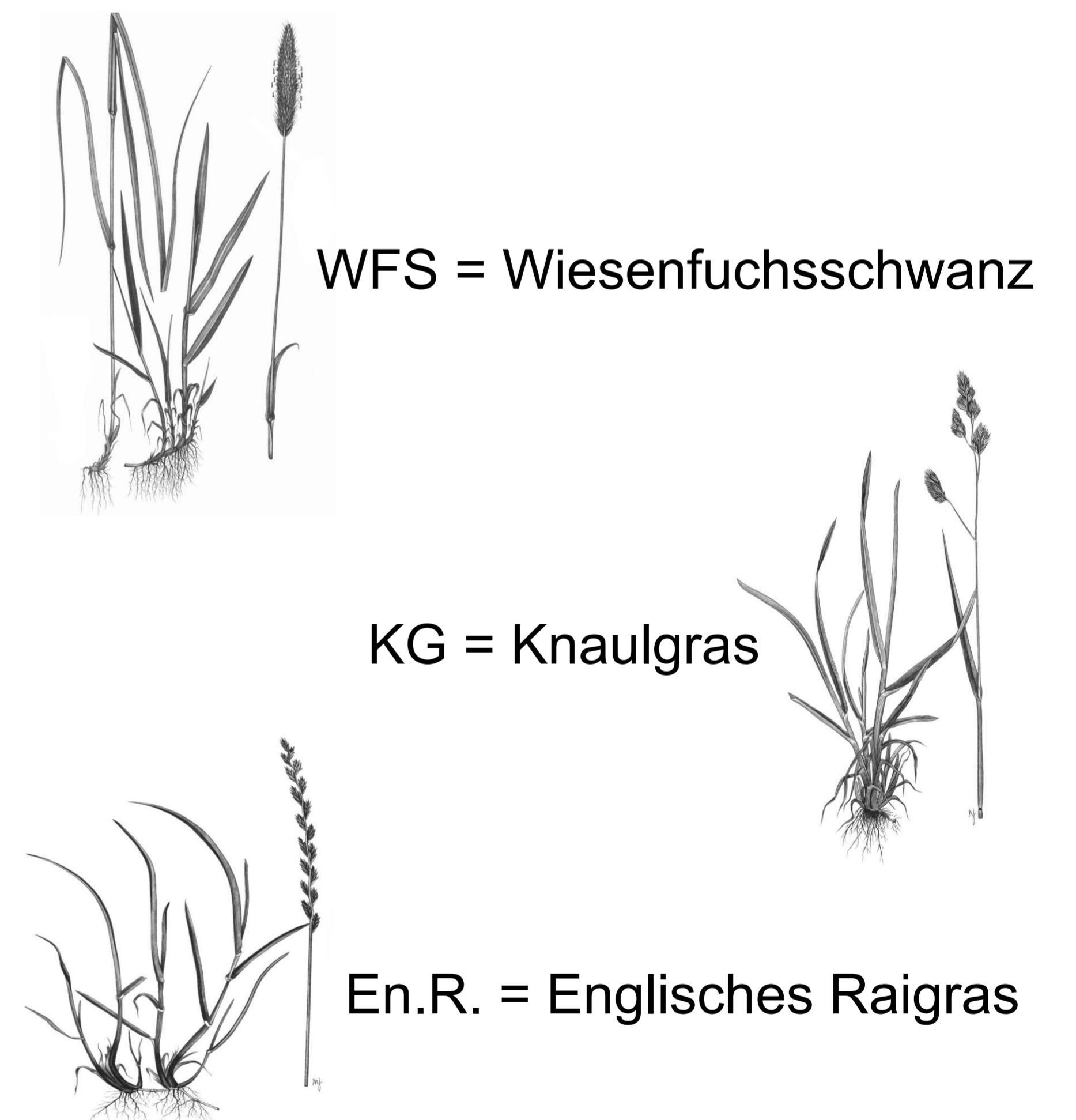
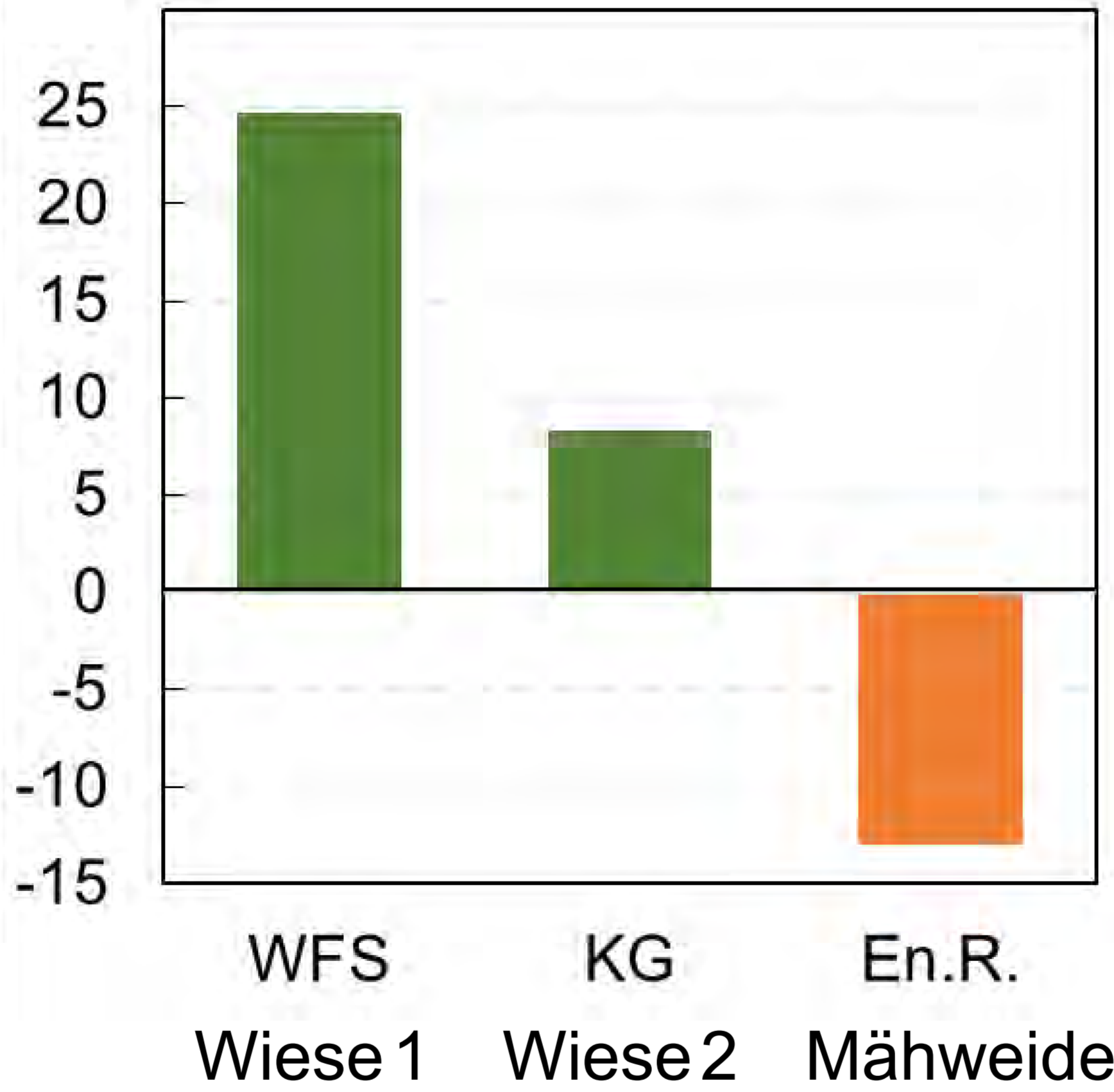


Versamung

Gramm keimfähige Samen pro Are






Bestandesanteil %; Unterschied zur Kontrolle



Demoversuch Liebegg zur Wiesensanierung nach Mäuseschäden

- Bei sofortiger Neuansaat → It.R. aus dem Samenvorrat konkurrenziert die Mischung trotz 3-maliger Bodenbearbeitung → Mischung zu lückig
- Nach Versamung viel It.R., wenig Klee
- Nach Übersaat (Herbst 23/Frühling 24) mehr Klee (Saatgut, früherer 1. Schnitt) und diverse Gräser
- Jungpflanzen aus Übersaat Herbst 23 im ungenutzten Herbstgras verstickt; nach 1. Schnitt Anfang April 2024 wiederholt

Wiesen erneuern: Methode wählen und ausführen

Methode				
	Übersaat	Versammlung	Neuansaat	
Weiden	✓	---	✓	
Wiesen	✓	✓	✓	
Wählen	Bestand	<ul style="list-style-type: none"> • Lückig • Mäuseschäden • Fehlende Gräser- und Kleearten • Zu wenig erwünschte Futtergräser (15-30%) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lückig • Mäuseschäden • Zu wenig Futtergräser • Period. Regeneration guter Wiesen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr lückig (>50%) • Starke Mäuseschäden • Viel Problempflanzen • Stark verfilzt • Unpassender Bestand • <15% Futtergräser
	Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> • >15% Futtergräser • Nicht zuviel aufs Mal 	<ul style="list-style-type: none"> • >30% Futtergräser 	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitbare Parzelle
Ausführen	Zeitpunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Frühling • Spätsommer -Frühherbst 	WF'Schwanz, Rohrschw. (alle 5-6J), Knautgras, Fromental (alle 3-4J) <ul style="list-style-type: none"> • Später 1. (TZ anf. Juni) • Später 2. Schnitt 7-8 Wo nach früher 1. Nutzung Italienisches Raigras (alle 2-3J) <ul style="list-style-type: none"> • Später 2./3.Schnitt 6-7Wo 	<ul style="list-style-type: none"> • Am besten nach Getreide äugsteln, ev. nach frühreifem Silomais säen • Sonst Vorbereitung im Juli, Ansaat zweite Augushälfte
	Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> • Passendes Saatgut • Ev. vorstriegeln • Samen einstriegeln, eindrillen, anwalzen oder beweiden • Kein N zur Übersaat • 1-2-mal früh und schonend nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenheu bereiten • Futter für Rinder, Galkühe und Pferde • Ev. einstriegeln 	Bei sofortiger Neuansaat Unkrautkur (3-4 Wo) <ul style="list-style-type: none"> • 2-3 x Boden flach bearbeiten oder • Nach Glyphosatbeh. Keimlinge 1-2x flach auseggen / -striegeln • Richtige Mischung säen • Gut walzen • Unkraut bekämpfen
	Weiter zu beachten	<ul style="list-style-type: none"> • Ursachen beheben! 		
Kurz und gut	Die Wetterextreme verlangen robustere Pflanzenbestände. Die Kombination einer periodischen Übersaat, Versammlung von Horstgräsern (nur Wiesen), Frühlingsweide und einer sorgfältigen Bewirtschaftung ergeben wertvolle, stabile Naturwiesen und ermöglicht die erfolgreiche Überführung von Kunst- in Naturwiesen.			

Hanglagen schonend, aber effizient beweiden: Pflanzenbestand und Weidetechnik

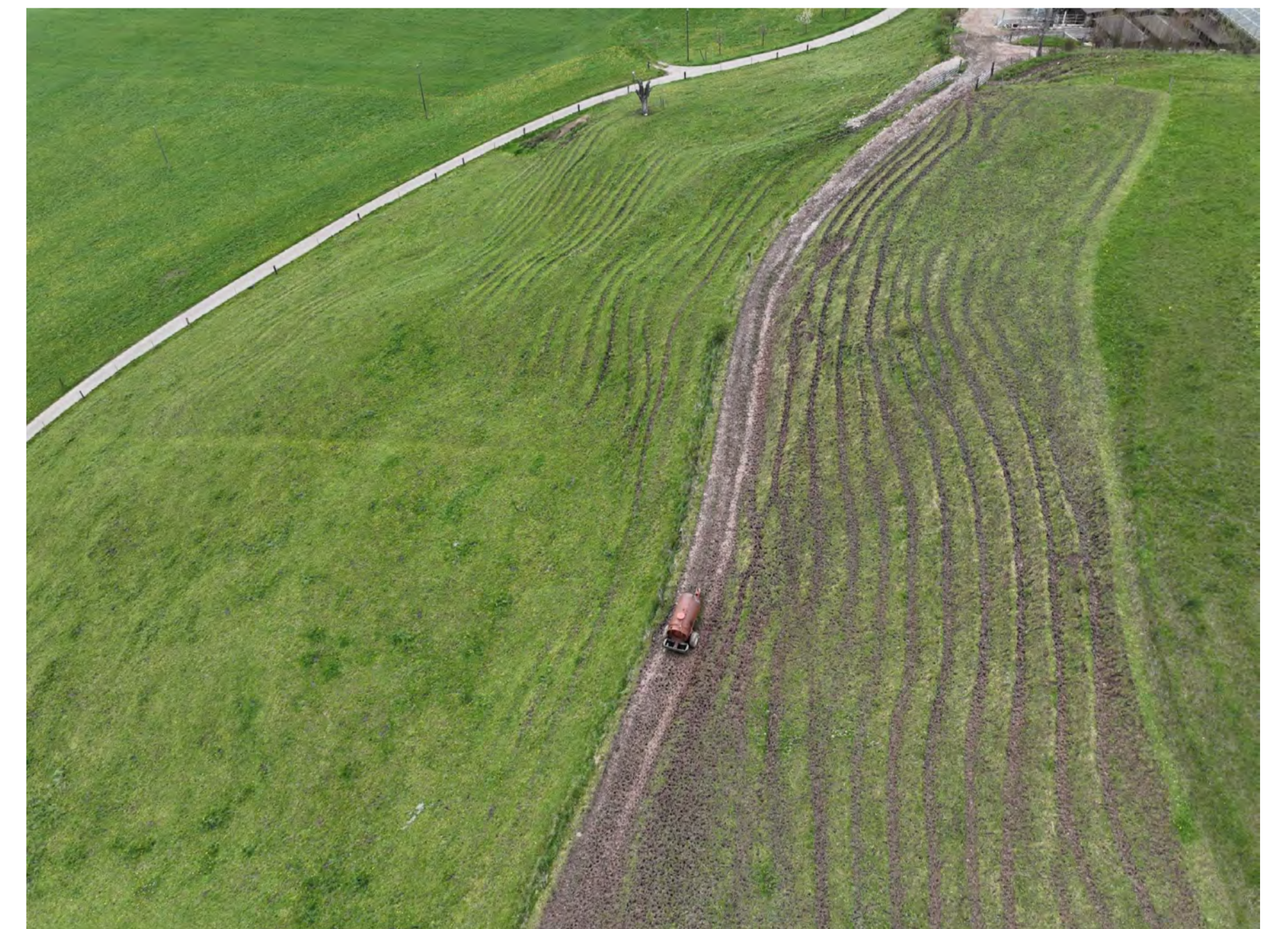
Planung und Einteilung der Weidenflächen

- Planung und Einteilung der Weiden mit Hilfe des Weideplaners AGFF und dem Merkblatt Nr. 1 *Die Weide – Grundlagen der erfolgreichen Weideführung*.



Pflanzenbestand & Weideführung

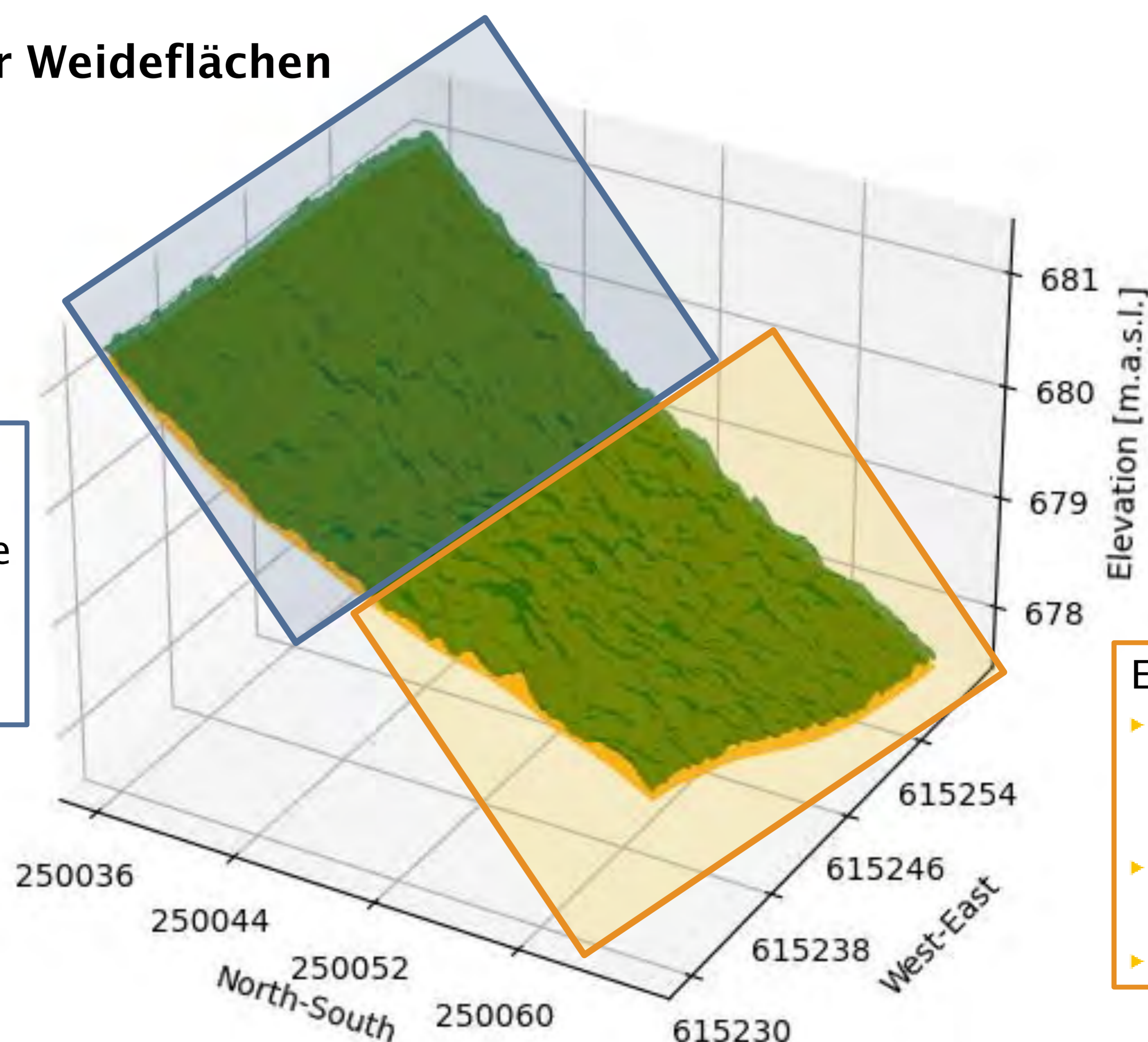
- Grundlage für das effiziente Beweiden von Hanglagen ist ein weidefähiger Pflanzenbestand:
 - Wichtige rasenbildende Gräser sind vorhanden: Wiesenrispe und englisches Raigras
- Der Grundstein wird im Frühjahr gelegt:
 - frühes Beweiden reduziert die Wachstumsspitze, fördert eine dichte & trittfeste Grasnarbe und ermöglicht es die idealen Weidezeitpunkte der einzelnen Weidekoppeln zu staffeln.
- Kurz rein und schnell wieder raus: max. 3 Tage Besatzzeit!
- Kühe müssen auf der Weide fressen: Tiere hungrig auf die Weide lassen und ggf. nach dem Fressen zum Liegen wieder in den Stall nehmen.



Homogenes Abweiden der Weideflächen

Hanglage in der Weide:

- Wenige Nährstoffe
- Geringeres Graswachstum
- Starker Verbiss



Ebene in der Weide:

- Viele Nährstoffe: Kühe liegen und Koten hier
- Hohes Graswachstum
- Hohe Weideverluste

Bewirtschaftung von Hangweiden

Praxisbeispiel Dossen Liebegg

Weideregime bis 2022

Viele Trittwege aufgrund:

- Hangparalleler Koppeln
- Zentraler Tränke bei Weideunterstand

Folgen:

- Lückige Grasnarbe
- Horstbildende Gräser
- Förderung von unerwünschten Pflanzen
- Schlechter Verzehr des Weidefutters

Schlechter Futterertrag aufgrund:

- Auftrieb ins hohe Futter (Stadium 3-4), vor allem im Frühling
- Hoher Futterverlust
- 2-wöchige Besatzzeit
- schlechter Pflanzenbestand, italienisches Raigras breitete sich aus
- Wolliges Honiggras, Rohrschwengel setzen sich fest
- Verfilzung mit Ausläufer-Straussgras
- Schlechte Resilienz gegenüber Sommertrockenheit



Abbildung 1: Hangparallele Koppeln

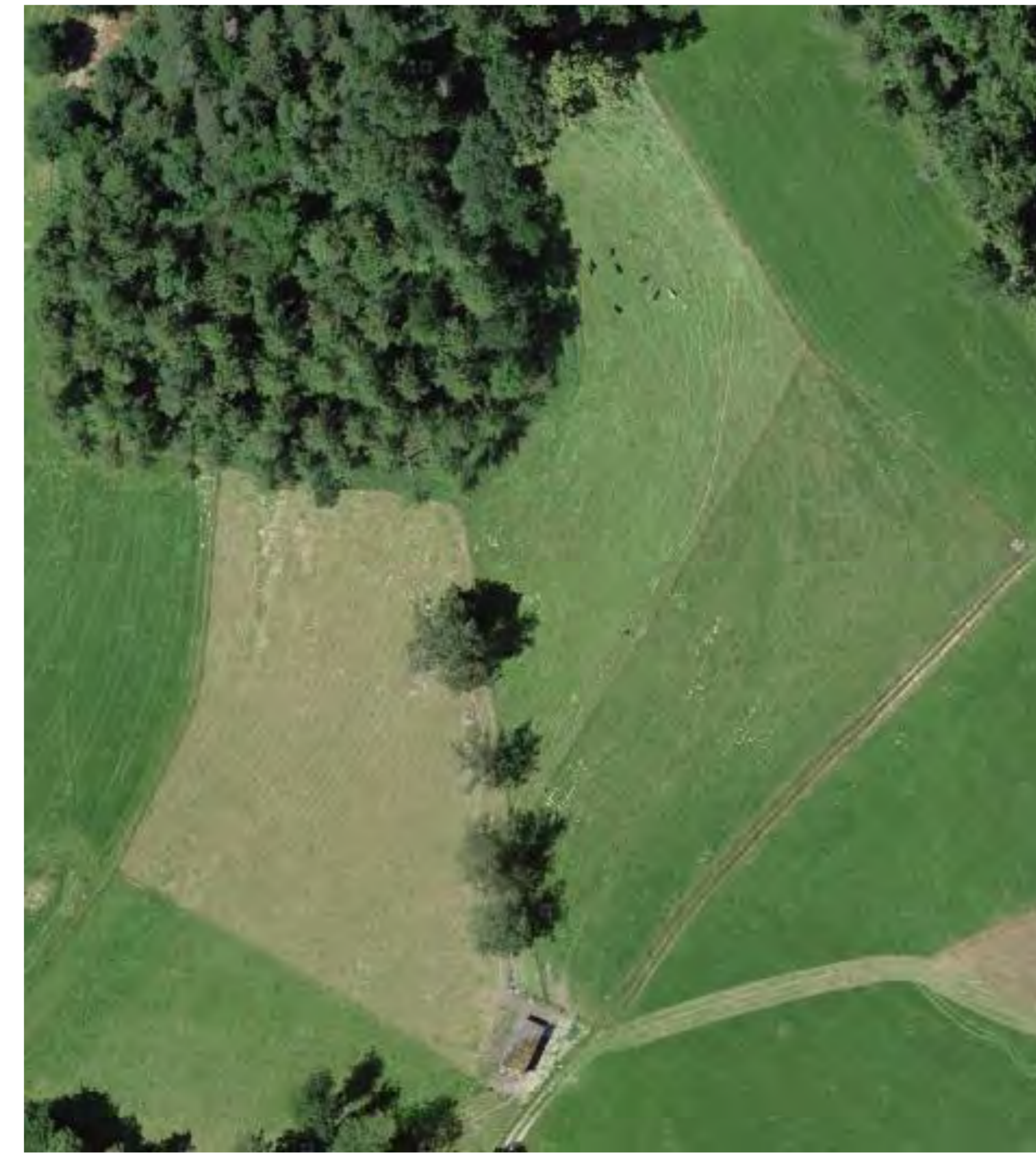


Abbildung 2: Luftbild Weidekoppeln vor 2022 (alte Einteilung)



Abbildung 3: Weidesanierung mit Wiesenstriegel

Bewirtschaftung von Hangweiden

Nachher - Zielzustand

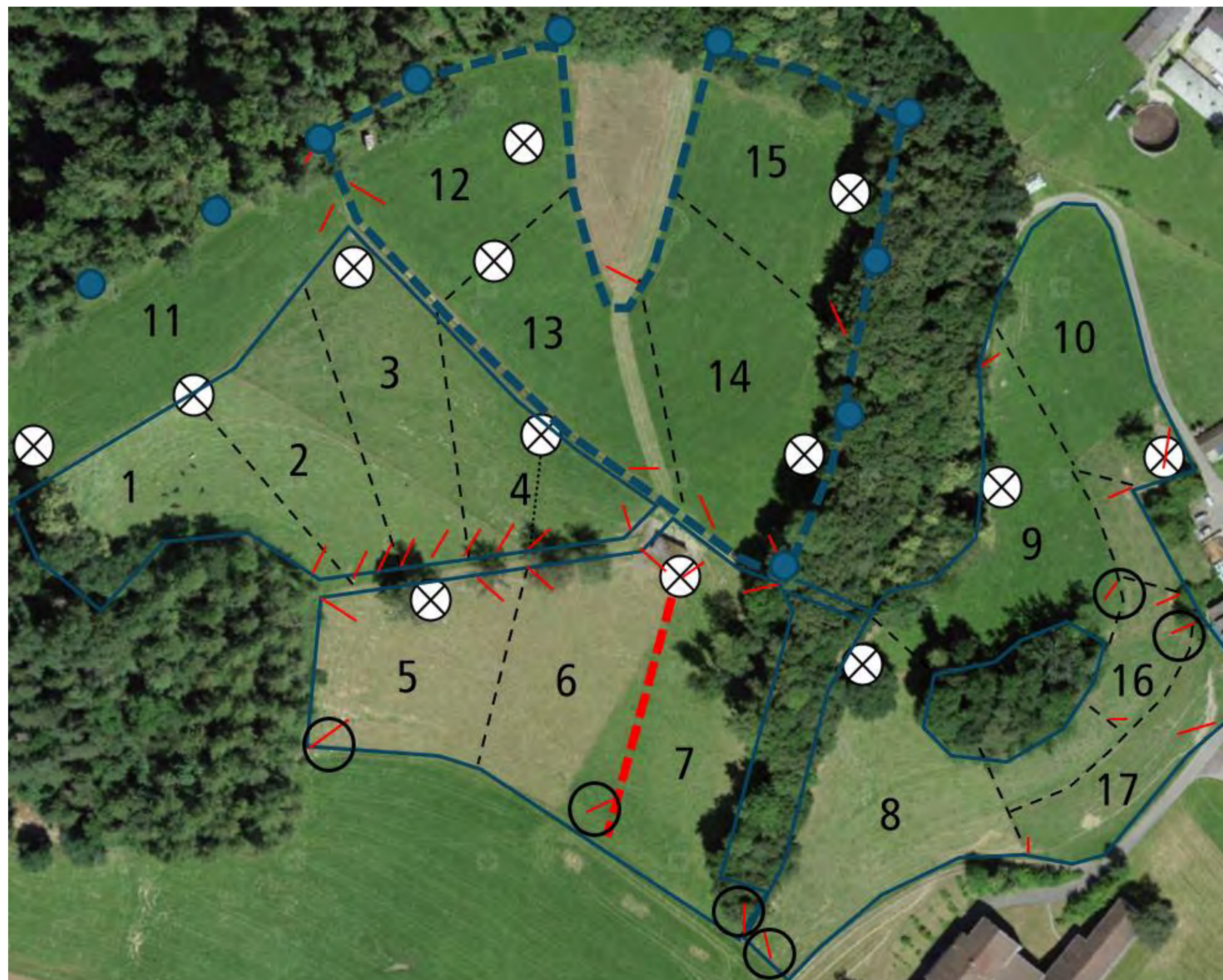
- Koppeln schräg zum Hang
- Dezentrale Tränken, grosse Trogränken
- Futterraufe beim Weidestall als Ergänzung zum jungen Weidegras
- Auftrieb ins jüngere Futter
- Auftriebshöhe 15-20 cm, Stadium 2
- Besatzzeit: 2-3 Tage pro Koppel
- Ruhezeit: 30 Tage pro Koppel
- geplante Tränkestellen: ⊗

Massnahmen und Auswirkungen:

- Übersaat mit Striegel (mehr Details am Posten D1)
- Veränderung der Tiergenetik – mehr Milchleistung bei der Mutterkuh
- F1 Kreuzungen anstatt reinrassige Angus als Ziel
- Geschlossene Kreisläufe in der Aufzucht (Eigenremontierung)
- Höhere Zunahmen bei den Beefs, bessere Taxierung, höhere Schlachterlöse
- Aktuell im Durchschnitt 220kg Schlachtgewicht bei NB
- Arbeitsaufwand unverändert

Legende:

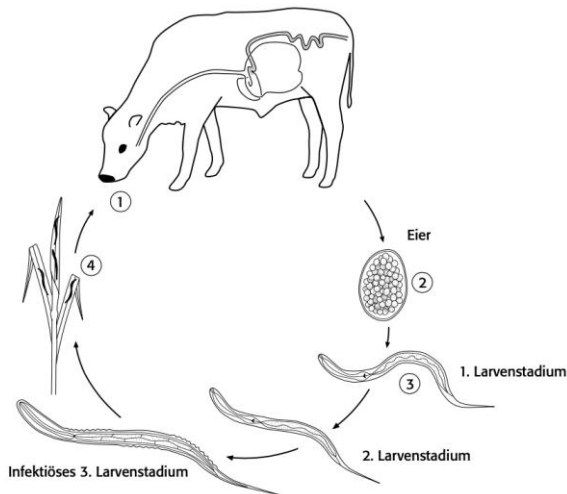
- Unten links: Weideplan Dossen neu
- Unten Mitte: Weidesanierung Dossen
- Rechts oben: Mutterkühe in saniertem Koppel
- Rechts unten: trockenheitsresistentere Weidebestände



Würmer auf Weidebetrieben?

Was sind Magen Darm Würmer?

Entwicklungszyklus

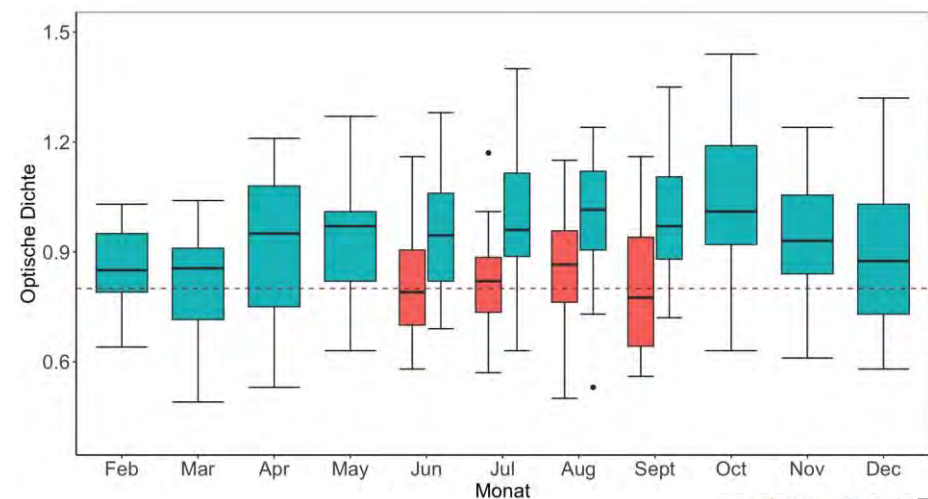


1 Erwachsene Würmer besiedeln den Labmagen oder den Darm des Rindes. 2 Die weiblichen Würmer produzieren Eier, die mit dem Kot auf das Weidegras gelangen. 3 Im Kot schlüpfen aus den Eiern Larven, die sich über zwei Häutungen zu infektionsfähigen Larven (3. Larvenstadium) entwickeln. 4 Die infektösen Larven verlassen den Kot aktiv oder passiv und werden über das Weidegras erneut aufgenommen.

Wie erkennt man befallene Tiere?

- Jungtiere/Kleinwiederkäuer: Kotproben
- Laktierende Milchkühe: Milch- oder Kotprobe

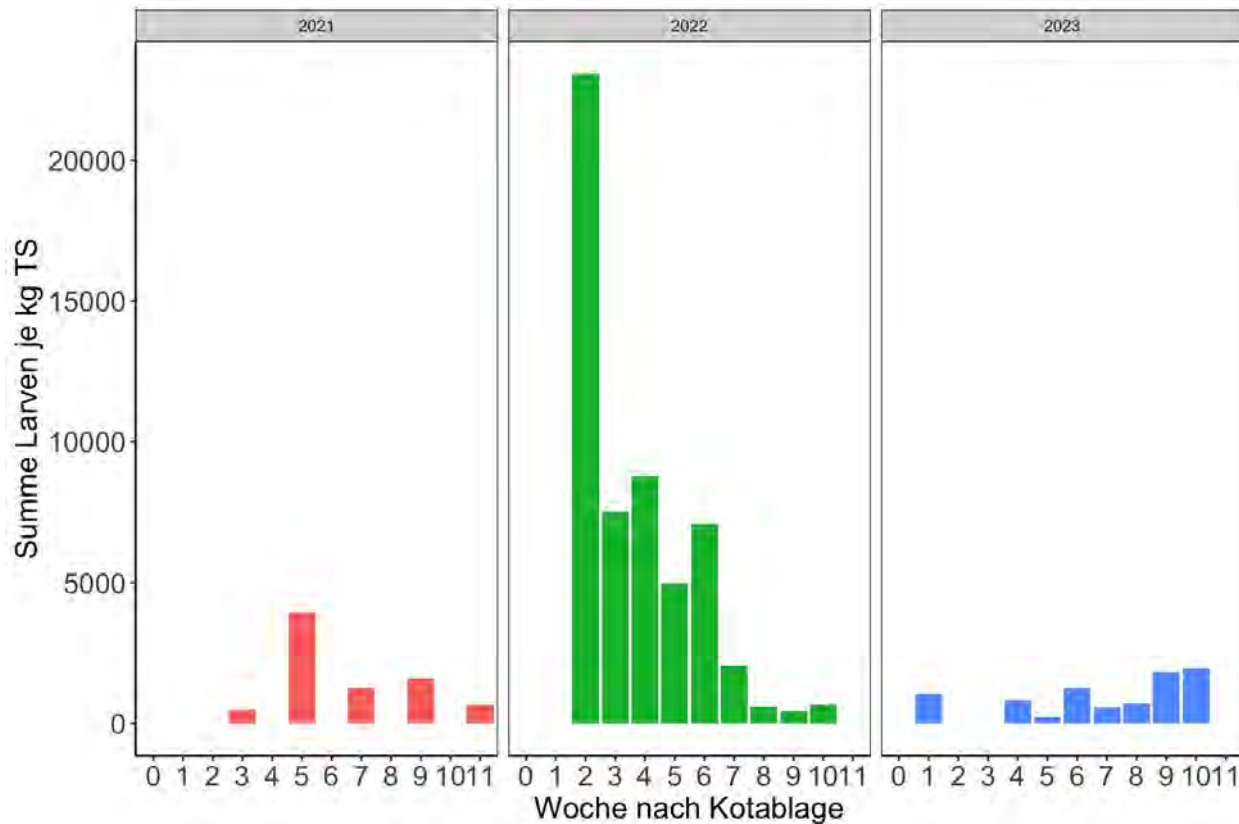
Saisonaler Verlauf auf Weidebetrieben



Jahr 2021 2022

Magen-Darm-Würmer und Weidemanagement

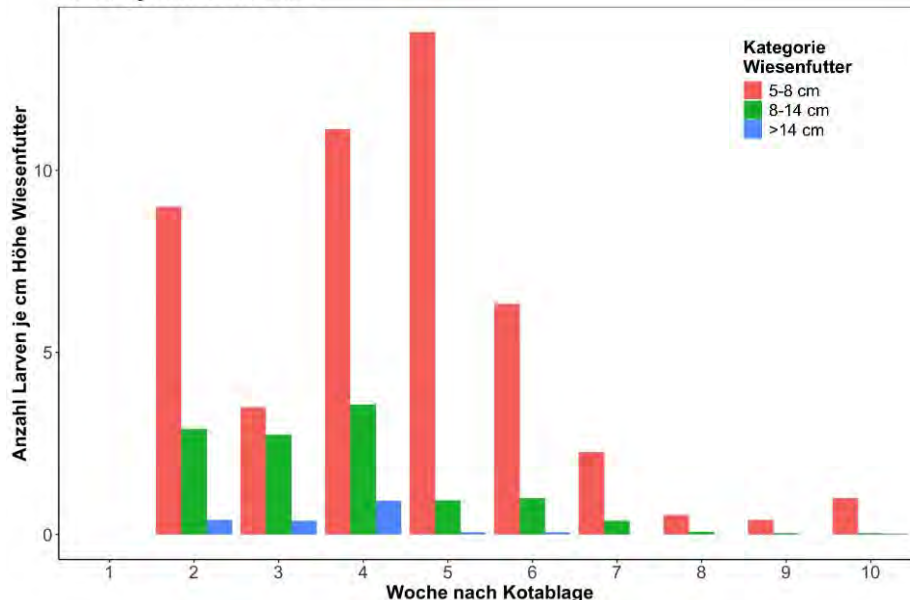
Wann ist die Belastung der Weide am höchsten?



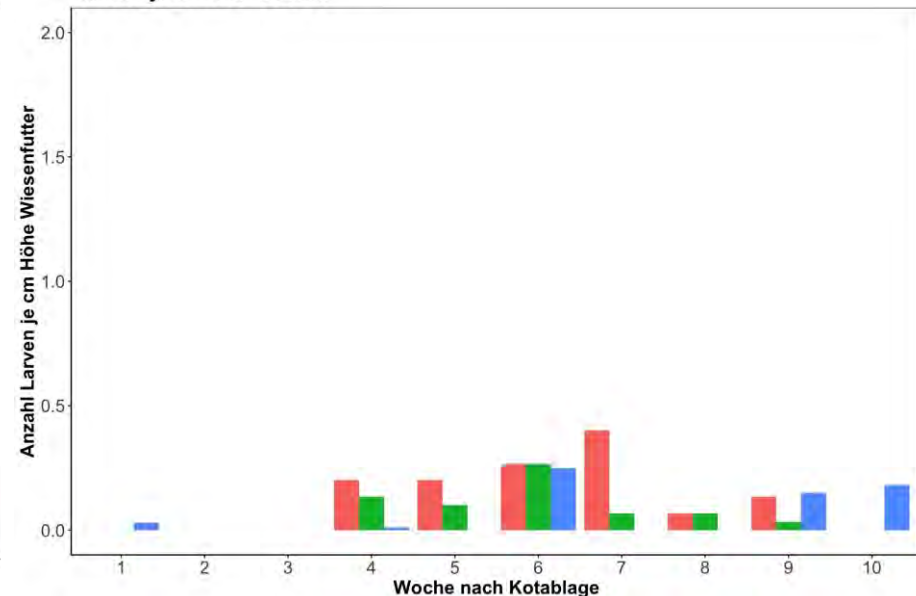
Magen-Darm-Würmer und Weidemanagement

Wie weiden um Würmer zu vermeiden?

Larven je cm Höhe 2022



Larven je cm Höhe 2023



Mit Weidemanagement gegen Magen-Darm-Würmer:

- sehr Wetterabhängig
- Nach Weide 6-7 Wochen Weideruhe
- Nach Weide Schnittnutzung oder Beweidung mit anderen Tierarten
- Umtriebsweide: nicht zu tief weiden (viele Parasiten auf Höhe 5-8 cm)