

Weide als Teil der Ackerfruchtfolge

Fachvortrag und Workshop der ARGE NahtürlichBIO

Walter Starz

Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere

Abteilung für Bio Grünland und Ackerbau

Friedersbach, 12. November 2024

Weide in der Bio-Landwirtschaft

- **Weidehaltung** von Wiederkäuern ist von **April bis Oktober** obligat
- **sofern Witterung** und **Bodenzustand** dies zulassen
- **Ackerflächen** sind **nicht** mehr von Weideverpflichtung **ausgenommen**
- optimale **Integration** von **Weidetieren** in die **Fruchtfolge** als **Chance!**



Grünland und Wiederkäuer

- **70 %** der **globalen** landwirtschaftlichen **Fläche** ist **Grünland**
- seit **5 Millionen Jahren** sind **rinderartige Wiederkäuer** an **Weidegras** angepasst
- **nicht die Klaue** führt zur **Veränderung** des **Pflanzenbestandes** sondern das **Maul**
- **Graslandschaften brauchen Beweidung**, damit die Flächen nicht zu Wald werden
- **Wiederkäuer** spielen eine **entscheidende Rolle** in der **Ernährung der Menschheit**



Reaktion auf den Weideverbiss

- **Gräser** beginnen die **Triebe flach** am Boden zu führen und **reduzieren so** einen zu **großen Blattflächenverlust**
- verbleibende **restliche grüne Blattmasse** hilft dabei die **Zeit** zur **Bildung neuer Blätter** zu **verkürzen**, wodurch diese **billiger** produziert werden
- **kürzere Lebensdauern** der Blätter führen auch zu einer **kürzen Lebensdauer** der **Wurzeln**, was besonders den **Wurzeltiefgang reduziert**
- **Kraut- bzw. Grasarten**, die **kriechende Triebe** an der **Bodenoberfläche** oder eine **flache Blattrosette** haben, kommen gut mit **Beweidung zurecht**
- dafür ist in **erster Linie** der regelmäßige **Verbiss** und **nicht** der **Tritt** verantwortlich

Grünland ist wasserbedürftig

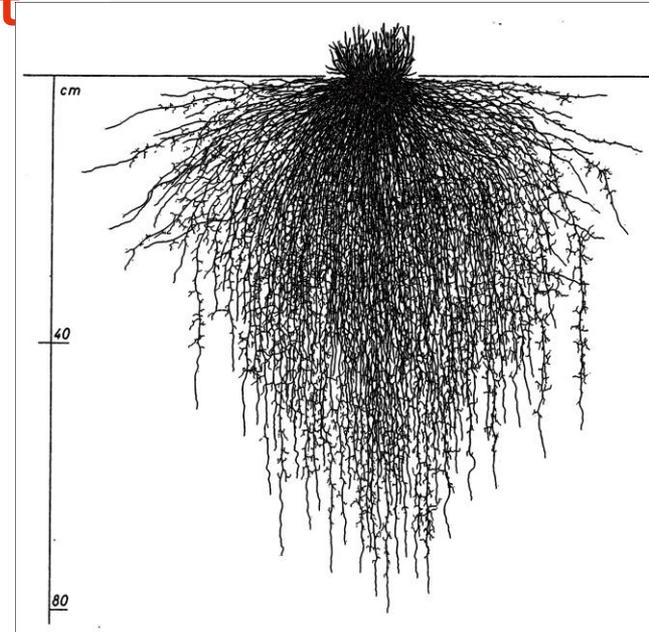
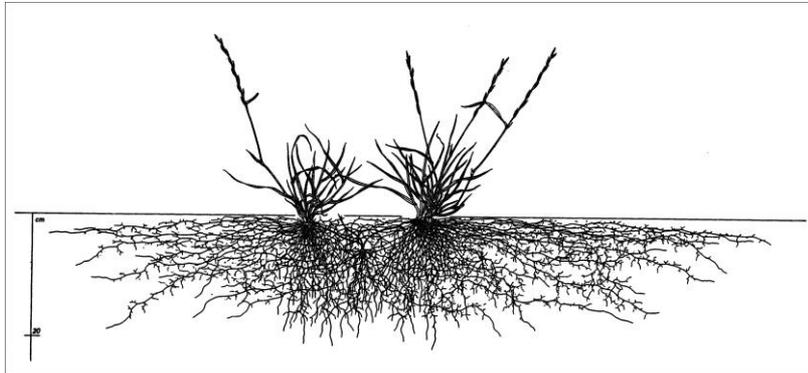
- ausgeglichene und **regelmäßige Wasserversorgung** ist für optimales Graswachstum **notwendig**
- für die Bildung von **1 kg TM** werden ca. **600 l Wasser** benötigt bzw. **2-3 l täglich je m²**
- unter optimalen Bedingungen **wächst Gras** bis zu **2 mm in der Stunde** und bei **Trockenheit** wird das **Wachstum** sofort **eingestellt**
- wertvolle **Wirtschaftsgräser überdauern die Trockenheit** und **wachsen bei eintretenden Niederschlägen** wieder **weiter**
- diese Fakten treffen **auch** auf **Gräser in trockenen Regionen** zu
- **einzelne Arten** besitzen **Anpassungen** um **Wasser** im Boden **besser zu erschließen** bzw. die **Verdunstung** über die Blätter **zu reduzieren**

Einfluss durch das Weidesystem

- je **länger** ein **Weideaufwuchs Zeit** hat, desto mehr **investiert** die **Pflanze** in die Bildung von **Wurzeln**
- **intensive Nutzung** führt immer zu einem **seichteren Wurzelsystem**
- hoch wachsende **Horstgräser** besitzen **grundsätzlich** die Fähigkeit ein **tieferreichendes Wurzelsystem** auszubilden
- **beschatteter Boden** **verliert weniger Wasser**, da wenig direkt über die Bodenoberfläche verdunstet und der **Boden** sich **weniger stark erhitzt**

Wurzelbildung je Nutzungsintensität

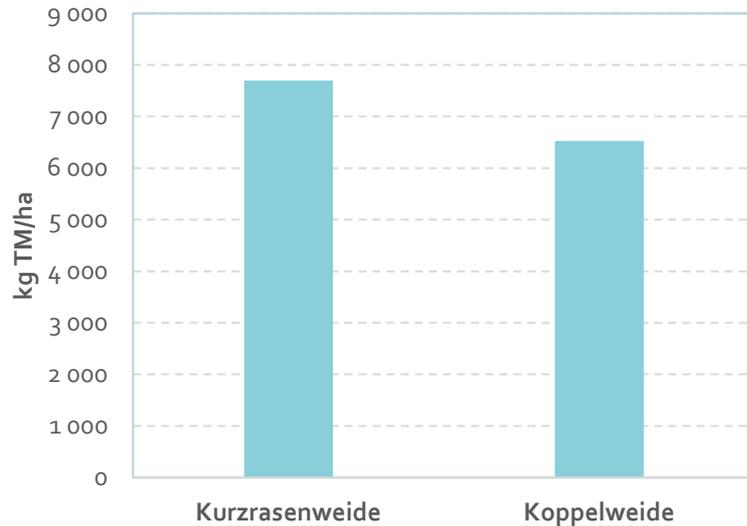
- Englisches Raygras
 - rechts bei geringer Nutzungsintensität
 - unten bei hoher Nutzungsintensität



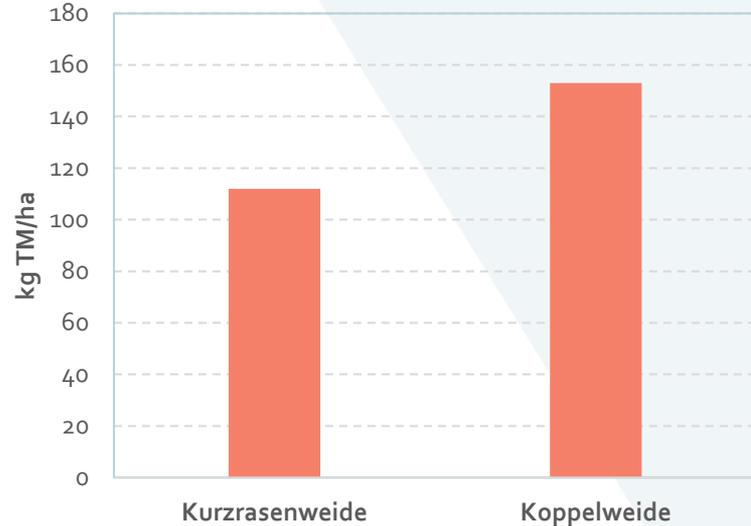
Quelle: Kutschera, L. und Lichtenegger, E., 1982

Koppelweide & Kurzrasenweide Vergleich südl. Waldviertel

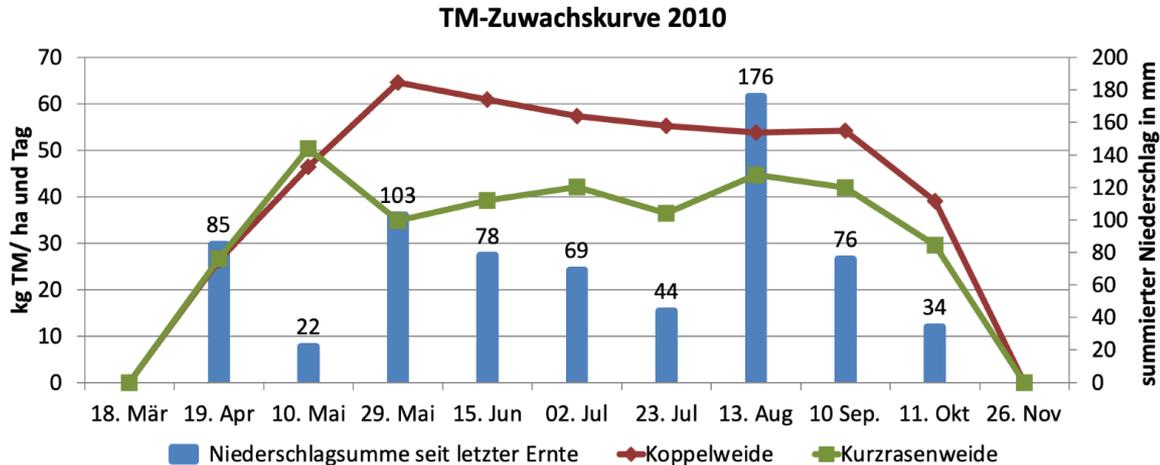
Wurzelmassen 2010 0-5 cm



Wurzelmassen 2010 5-10 cm



Koppelweide & Kurzrasenweide Vergleich südl. Waldviertel



- **Erträge:**

- Kurzrasenweide 7,8 t TM/ha

- Koppelweide 10,6 t TM/ha

- XP Differenz: 280 kg XP/ha

- Energie Differenz: 15.500 MJ
NEL/ha

- **Niederschläge:**

- im Versuchsjahr 853 mm

- (Mittel 745 mm)

- **Verteilung** in Vegetationsperiode
war **ungünstig**

Anlage von Weiden auf Ackerflächen

- Bearbeitung **mit Pflug** ist **ungünstig** vor geplanter Beweidung, da der **Boden** zu **überlockert** wird und eine nachfolgende **Beweidung länger nicht möglich** ist
- **seichtgründige Bodenbearbeitung** mit **Grubber** oder bei geringer Masse an Ernterückständen ist auch eine **Direktsaat** möglich
- **Untersaat** in **Getreide** wäre ebenfalls möglich, wobei hier eine **Reduktion** bei der **Getreidesaatmenge** von **20-30 %** notwendig ist
- **nach dem Drusch** sollten die **Stoppen kurz geschnitten** oder **gemulcht** werden, damit sich Weidetiere **nicht das Flotzmaul verletzen**
- je nach **Standort** und **Weidenutzung** können **unterschiedlichste Mischungen** verwendet werden – auch klassische **Weidemischung** sind möglich

Gekoppelte Kurzrasenweide

statt klassische Kurzrasenweide

- etwas höhere Pflanzenbestand (7-8 cm statt 6 cm) und
 - **Zwischenkoppelung** der Weidefläche in 4 bis 8 Koppeln
 - Tiere bleiben **2-3 Tage** in jeder Kurzrasen-Koppel
 - **Rückkehr** bei einer **Wuchshöhe von 7-8 cm**
- Ruhezeit 7-14 Tage



Eine weitere Möglichkeit wäre, im Frühling mit Kurzrasenweide starten und über den Sommer in ein Koppelweidesystem zu gleiten. Im Herbst dann wieder Kurzrasenweide.

Gekoppelte Kurzrasenweide

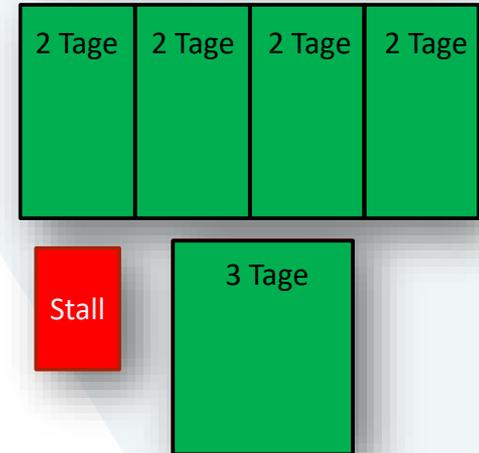


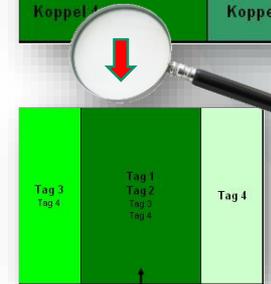
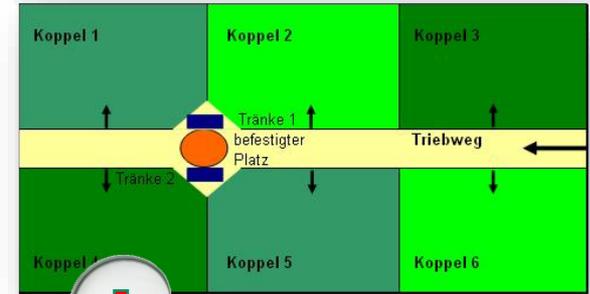
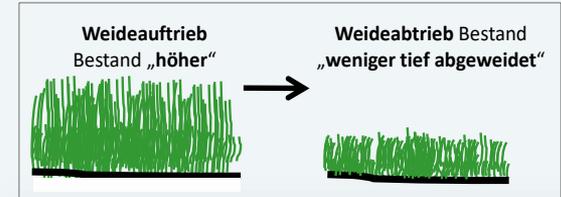
Abb. Gekoppelte Kurzrasenweide
(Quelle: Steinwidder)

Angepasste Koppel- und Portionsweide statt klassischer Kurzrasenweide oder intensiver Koppelweide

- Koppel- und Portionsweiden bei einer **etwas höheren Aufwuchshöhe von ca. 20 bis 25 cm** bestoßen
- **Maximal 2-4 Tage** bleiben die Tiere in der Koppel
- **Portionierung** in der Koppel
- **Nicht zu tief** abgegrast (5-6 cm) heraus gehen
- dann **Ruhe** wichtig & wenn Nachmahd ... nicht zu tief!

Eine Möglichkeit wäre auch, im **Frühling mit Kurzrasenweide** zu starten und in den **trockenheitsgefährdeten Perioden** auf das **Koppelsystem** umzustellen. Im **Herbst wieder Kurzrasenweide**

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft



Beispiel für Portionierung
innerhalb einer Koppel:

Tag 1 und 2: Mitte beweidet
Tag 3: links zusätzlich dazu
Tag 4: rechts zusätzlich dazu

Abb. Angepasste Koppelweide
(Quelle: Gras dich fit! Steinwider und Starz, 2015)

Weidestrategie Mob Grazing

- Pflanzenbestand wird erst bei **hoher Wuchshöhe** bzw. **späterem Vegetationszeitpunkt** mit **kurzfristig sehr hohem Tierbesatz** genutzt
- **Übliche Besatzdichte** - jedoch nur für **wenige (!!)** **Stunden** - liegt **über 100.000 kg Tiergewichte** je ha (aktueller Teilbereich)
- Üblicherweise wird **zumindest zweimal täglich**, oft sogar bis 4-mal täglich ein **neuer Streifen** vorgegeben
- Nach **1-2 Tagen** wird der **abgeweidete Streifen abgezäunt** → Ruhe!!!



Mob Grazing – Weide für trockene Regionen und Feldfutter

- **Nutzungszeitpunkt:** z.B. bei **Milchkühen** 20-30 cm;
Mutterkuhherden 25-60 cm
- Durch die **höhere Restaufwuchshöhe (über 7 cm)** und das **angetrampelte Restfutter** ist der Boden nach der Beweidung stärker vor der Sonne geschützt
- Je nachdem wie die „**Portionenform**“ ist, wird mehr oder weniger niedergetrampelt. Lange und schmale Portionen führen zu mehr niedergetrampelten Futter als quadratische
- Es wird **keine Nachmahd** durchgeführt, nächste Beweidung erfolgt erst wieder, wenn das **Futter entsprechend hoch** ist

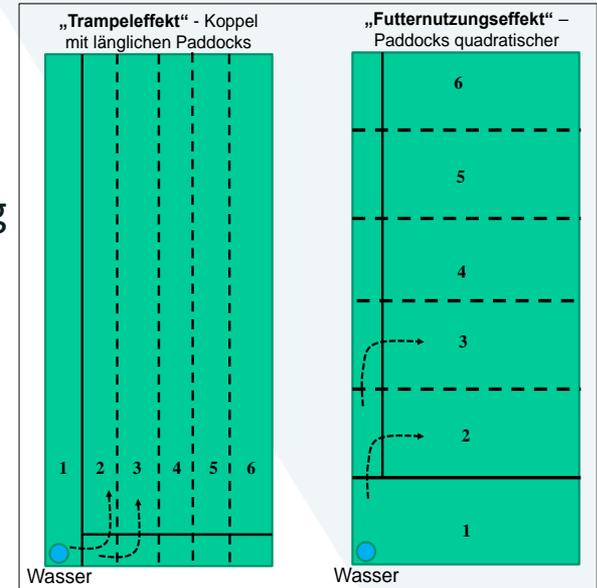


Abb. Portionierung und Trampeleffekt
(Quelle: Green beef. Steinwider, 2019)

Praxis-Mastversuche in Aderklaa

- **Bio-Betrieb** Harbich
- **Mob Grazing** mit Mastrindern auf Feldfutterbeständen
- **400-470 kg/ha** LM-Flächenleistung
- **TGZ** zwischen **620-720 g/Tag**
- **Ansaat** des Feldfutters als **Untersaat** in **Triticale**



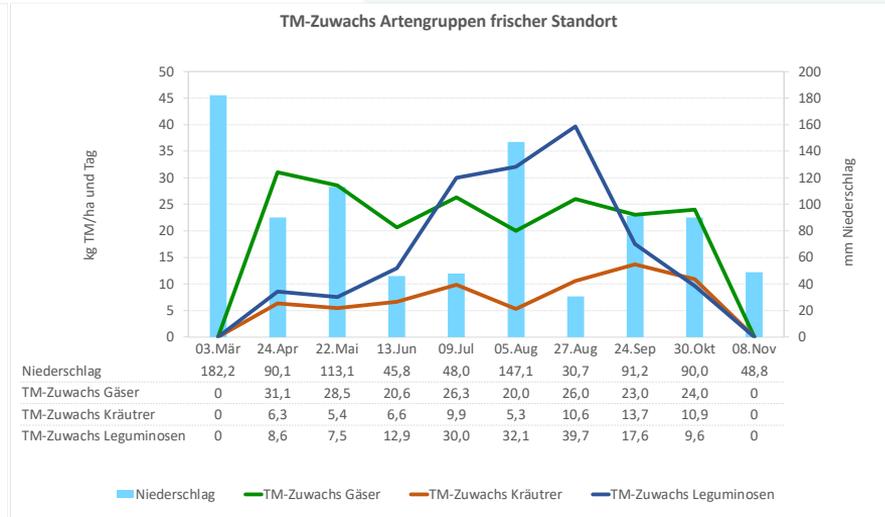
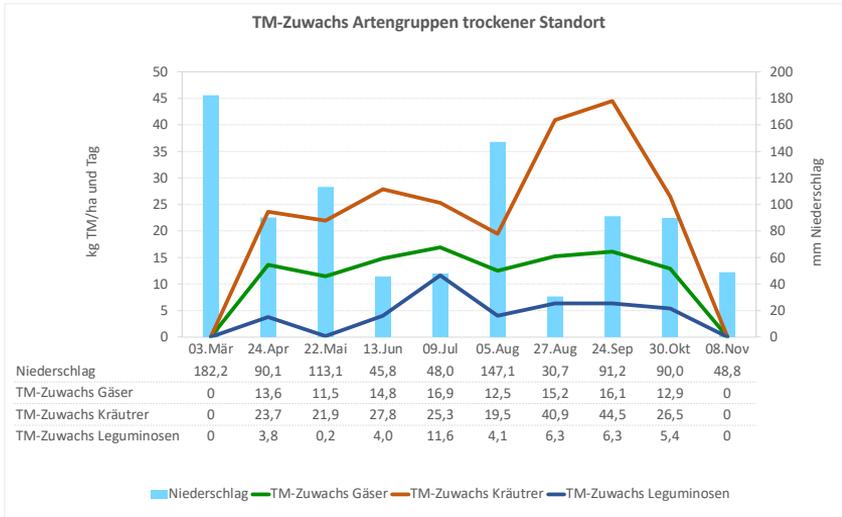
Kräuterzusatz in Grünlandmischungen

- **Parzellenversuch** am Standort **Aderklaa NÖ**
- **Mastrinderbetrieb** auf **154 m Seehöhe**
- **Versuchsjahr 2022** hatte **Niederschlagssumme** von **392 mm** und **Jahresdurchschnittstemperatur** von **11,9 °C**
- Anbau von **4 Grünlandmischungen mit** und **ohne** Beimischung von **Chicorée** und **Spitzwegerich**
- **2 Versuchsschnitte** (30.06. und 26.09.2022) mittels Motormäher

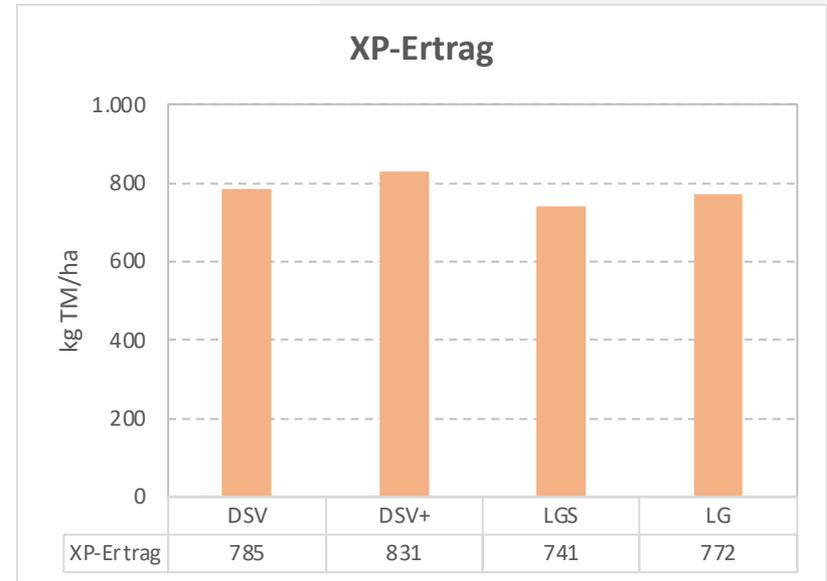
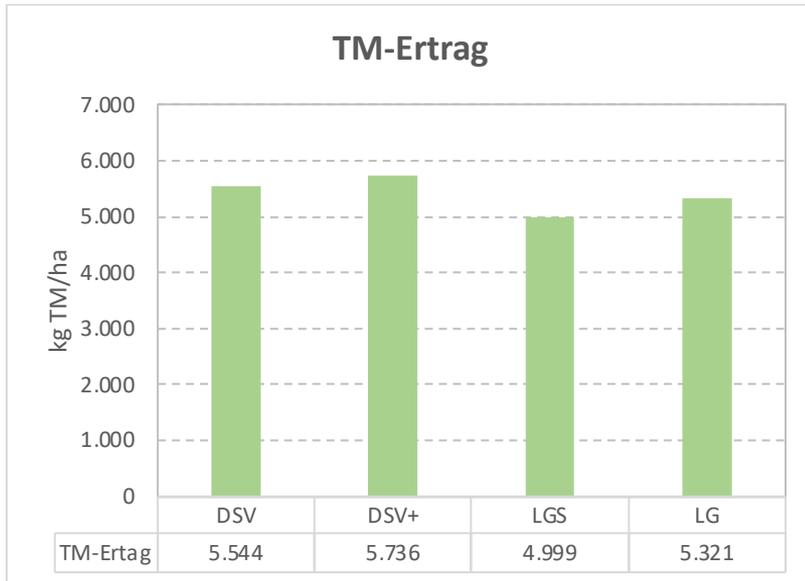
Vorteil von Kräutern in der Weide nutzen



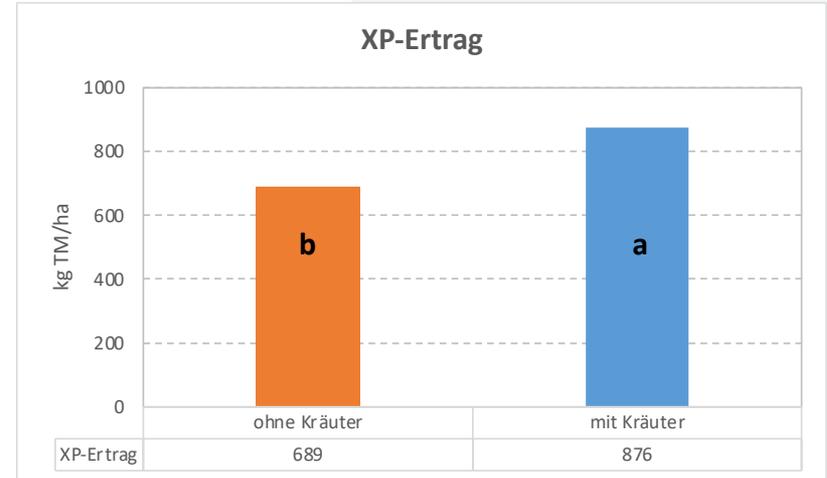
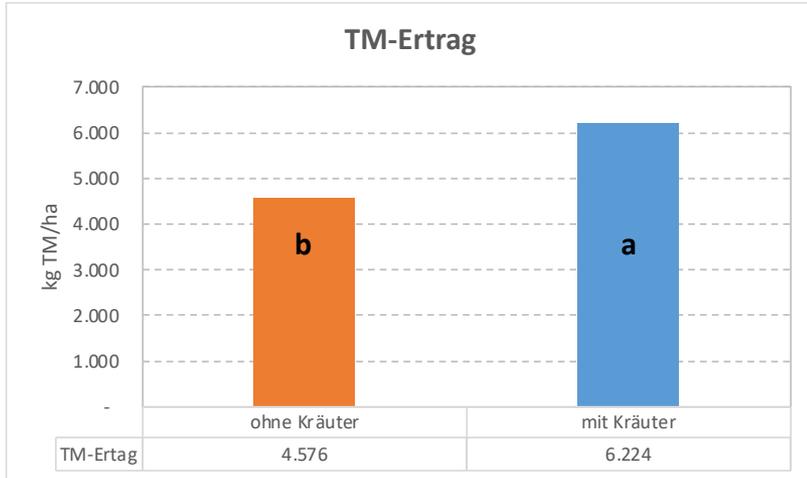
Futterzuwachs der Artengruppen je nach Bodentyp Bio-Institutsstandort in Trautenfels



Mischungen in Aderklaa unterschieden sich nicht voneinander



Mengenertrag in Aderklaa mit Kräutern um 36 % höher



Weide als Untersaat

- Standort im Mühlviertel (Anreit OÖ)
Milchviehbetrieb auf **580 m Seehöhe**
- **Versuchsjahr 2023: Niederschlags-
summe 987 mm und Jahresdurch-
schnittstemperatur 7,3 °C**
- **2 Grünlandmischungen Kwei und VS
mit Beimischung von Chicorée und
Spitzwegerich**



Untersaat 2022 (links) und erster Aufwuchs 2023 (rechts)



Erträge im Jahr nach der Ansaat zum zweiten Aufwuchs

- **kein Unterschied** bei den **Erträgen** von **Untersaat** und **Reinsaat**
- **Erträge** beim **zweiten Aufwuchs** (07.06. 2023) lagen bei **2.700 kg TM/ha**
- **Mischung Kwei** und **VS + Kräuter** unterschieden sich **nicht**



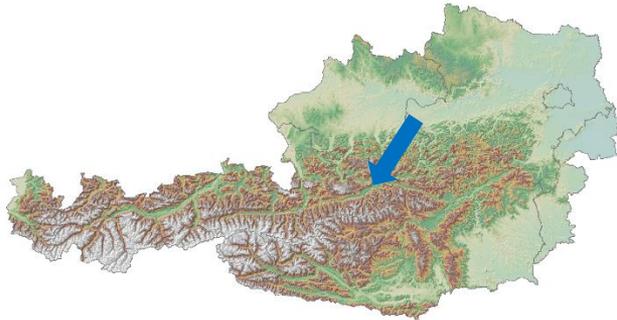
Versuch mit Kräutern in Milchviehkoppeln



Kleegras-Weideversuch am Bio-Institut in Trautenfels

Parameter	Versuchs- jahr 2023	Langjähriges Mittel 1981-2010
Niederschlag mm	1.306	1.142
Temperatur °C	8,8	6,9

- Standort auf 720 m Seehöhe



- zweifaktorielle Blockanlage mit 4 Wiederholungen
- 4 Mischungen, die mit oder ohne Kräuter (Chicorée und Spitzwegerich)
- 8 Parzellen je WH mit einer Abmessung von 5 x 4 m
- Beweidung zu 4 Terminen nach Strategie Mob Grazing

Chicorée und Spitzwegerich



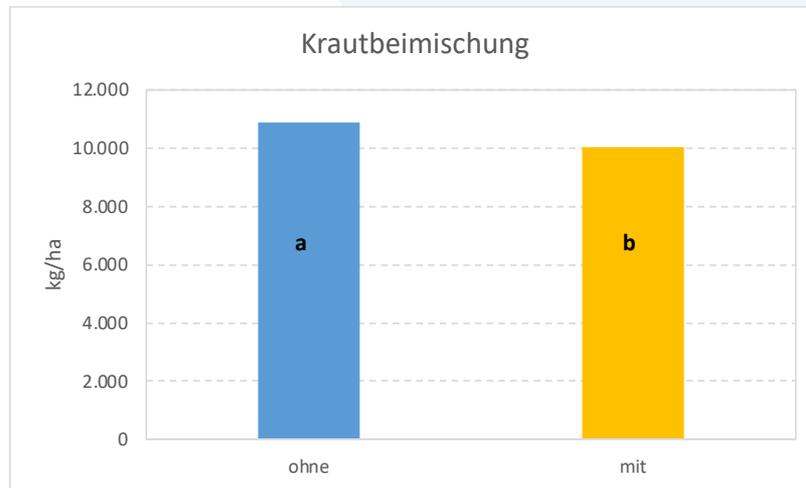
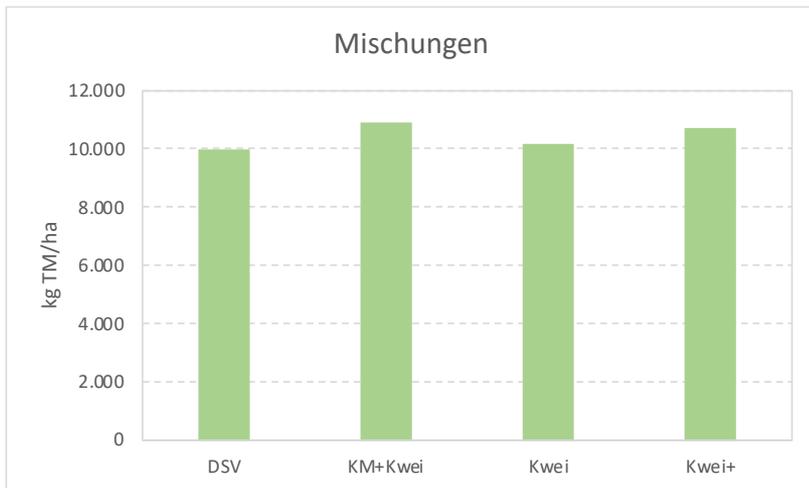
Praktische Umsetzung von Mob Grazing auf den Parzellen



Chicorée wird gefressen



Im ersten Versuchsjahr 2023 geringerer Ertrag durch Kräuter unter niederschlagsreichen Bedingungen



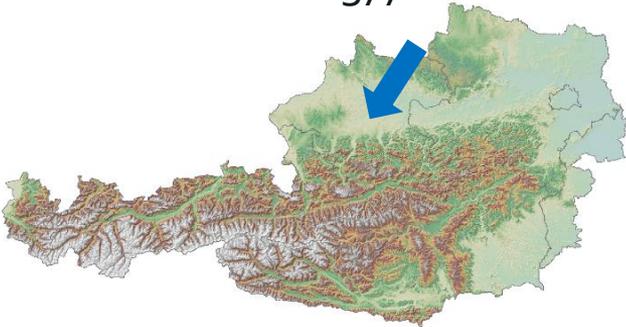
Milchproduktion aus Klee grasweide

- **2023** wurden in Summe **61.000 MJ NEL/ha** bei den **Klee grasvarianten** geerntet
- **Annahme** für eine **Milchkuh (700 kg LM)** mit **20 kg** täglicher **Milchleistung** beträgt der **Erhaltungsbedarf 40 MJ NEL** und der **Leistungsbedarf 64 MJ NEL** pro Tag
- dies würde somit eine **Flächenleistung** von **11.731 kg Milch ja ha** entsprechen
- aus den **realen Milchmengen** der **Herde** ergeben 70 % der Morgenmilchmenge nach der Beweidung des Klee grasses nach der Strategie Mob Grazing **11.362 kg Milch je ha**
- die übrigen 30 % Milchleistung wurden der übrigen Dauerweidefläche zugeordnet

Kleegrasversuch am Bio-Institut in Lambach/Stadl-Paura

Parameter	Versuchs- jahr 2020	Versuchs- jahr 2021
Niederschlag in mm	921	762
Temperatur in °C	10,1	9,7

- Standort auf 377 m Seehöhe



- 2-faktorielle Blockanlage mit 4 WH
- Faktor 1) Rotkleegras- oder Luzerne-Rotkleegrasmischung
- Faktor 2) Düngerform:
 - ohne
 - Gülle (20 kg N/ha im Frühling und nach 2. Schnitt)
 - Kompost (80 kg N/ha bei Ansaat eingearbeitet)
 - SP (bei Ansaat 80 kg S/ha elementarer Schwefel und 40 kg P/ha Roh-Phosphat)
 - +S (zusätzliche Gipsdüngung mit 40 kg S/ha im Frühling im ersten und zweiten Erntejahr)

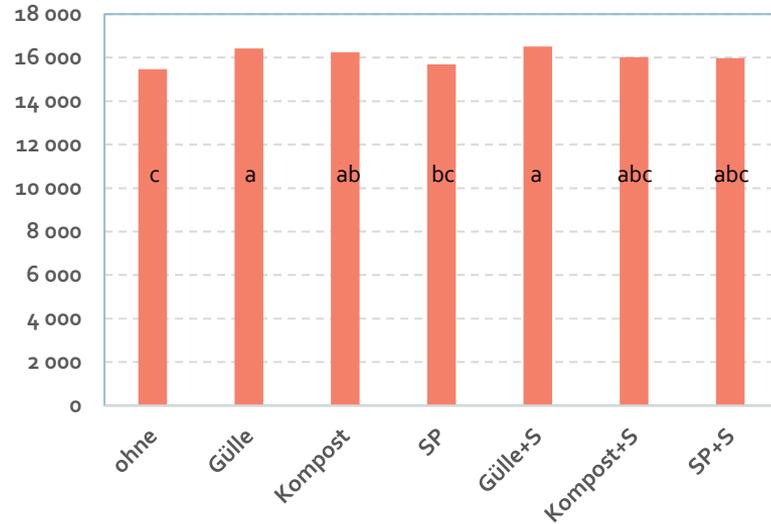
Versuchsdurchführung

- **4 Schnitte** mittels Motormäher bei einer **Schnitthöhe von 8 cm**
- **Verwiegung der Frischmasse am Feld** und Ermittlung der **TM unmittelbar** im Anschluss
- **chemische Analysen** aus schonend **getrocknetem Frischmaterial** im hauseigenen Labor

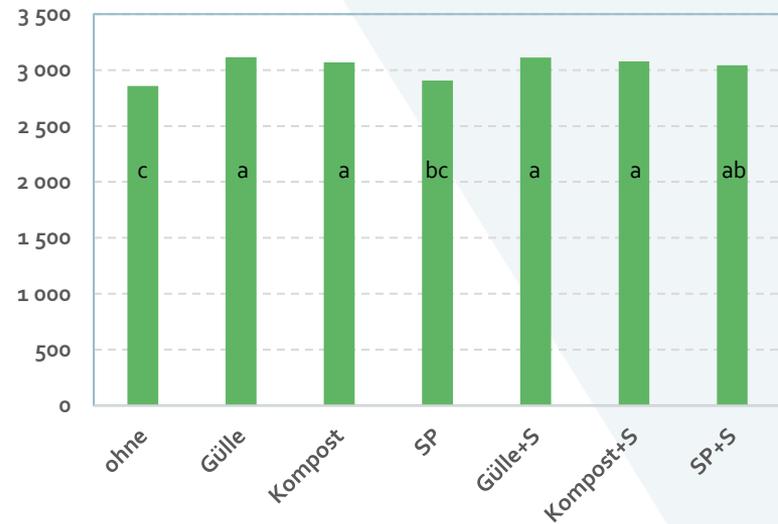


Mengen- und Qualitätserträge

TM-Ertrag



XP-Ertrag



Erträge

- **ergänzende Düngung von S und P** führte zu **keiner Ertragssteigerung**
- mit **Gülle** bzw. **Kompost** gedüngten Varianten hatten mit **über 16.000 kg/ha TM** die **höchsten Erträge**
- **XP-Ertrag** war mit **über 3.000 kg/ha** auch in **diesen** beiden **Varianten** am **höchsten**



Kleegras als Milchviehfutter

- mit **Gülle gedüngte Variante (16.414 kg TM/ha)** stellte **Futter für 2,2 GVE/ha** bereit, die daraus **11.925 kg Milch/ha produzieren** könnten
- **Annahme** für eine **Milchkuh (700 kg LM)** mit durchschnittlicher **TM-Aufnahme** von **15 kg/Tag** als **Silage** (im Mittel von 365 Tagen)
- **25 % Mengenverluste** wurden unterstellt und ein **Erhaltungsbedarf** von **39,87 MJ NEL je Kuh** errechnet ($0,293 * LM^{0,75}$)
- somit stehen **38.159 MJ NEL/ha** für die **Milchproduktion** zur Verfügung (kalkuliert mit 3,2 MJ NEL/kg Milch bei 4,0 % Fett und 3,4 % Protein)

Wertvolle tierische Ausscheidungen

- Daten einer **aktuellen Studie** aus dem Schweizer **DOK-Versuch** unterstreichen die große **Bedeutung** der **tierischen Wirtschaftsdünger**.
- Nach der über **40-jährigen Versuchsdauer** zeigten Parzellen, die mit **Wirtschaftsdünger** gedüngt wurden ein **vielfältigeres Bodenmikrobiom**.
- Darüber hinaus ist auch der **Viehbesatz** eine **entscheidende Größe** für **langfristig fruchtbare Böden**.
- Aus dem DOK-Versuch geht hervor, dass **Humus** im Boden nur dann **langfristig stabil** bleibt bzw. **aufgebaut** werden kann, wenn **mindestens** eine **Düngung** im Äquivalent von **1,4 GVE/ha** erfolgt.

Ausblick

- **Nutztiere** sollten wieder **verstärkt** in die **Fruchtfolge integriert** werden, wobei die **Wiederkäuer** in erster Linie die **faserreichen Futterpflanzen verwerten** müssen.
- Die **Nutztiere** sind **zentral** für **fruchtbare Böden**. Gerade der **Wiederkäuer** spielt eine **essenzielle Rolle** in der **globalen Ernährung** der Menschheit und bildet die **Grundlage** einer **nachhaltigen Landwirtschaft**.



**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!**



DI Dr. Walter Starz
Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere
Abteilung für Bio Grünland und Ackerbau
walter.starz@raumberg-gumpenstein.at