

# Anpassungsmöglichkeiten für Bio-Grünlandbetriebe im Klimawandel

Wolfgang Angeringer<sup>1\*</sup>

## Zusammenfassung

Die österreichische Grünlandwirtschaft ist in Folge zunehmender Temperaturen und Trockenheiten im Sommer wie Winter großen Veränderungen unterworfen. Unser Kulturgrasland besteht aus ausdauernden, mäh- und weideverträglichen, aber auch wasserbedürftigen Arten. Durch die Ausbildung eines tiefen oder flachen Wurzelsystems ergeben sich Unterschiede in der Trockenheitstoleranz. Mit Zunahme der Nutzungshäufigkeit erfolgt eine Verschiebung des Pflanzenbestandes in Richtung flachwurzelter Arten mit Ausläufern oder Kriechtrieben. Dem entgegenzuwirken, werden drei Beispiele aus der Beratungspraxis und on-farm research der steirischen Grünlandberatung vorgestellt: Die Umstellung des Weidesystems auf Koppel-Umtriebsweide, die Einsaat von Rotklee in mittelintensiven Mähwiesen und die Etablierung von Versamungstreifen in Heuwiesen. Allesamt haben das Ziel, die Grasnarbe besser auf Stressperioden vorzubereiten.

Schlagwörter: Steilflächenweide, Umtriebsweide, Versamungsaufwuchs, Rotklee, Nachsaat

## Summary

Grassland farming in Austria is increasingly suffering from changes in both rising temperature and drought in summer as well as winter season. To keep in mind that our semi-natural grassland species are all perennial and compatible to grazing and mowing, they are on the other hand very susceptible to water stress. Differences among species exist in their root systems – that is either shallow or deep growing, latter offers more access to soil moisture. But species with roots mostly near the surface increase in coverage if mowing or grazing starts to intensify. To limit this process, some examples of advisory work on grassland farms are shown in this article: Establishment of an rotary grazing system which allows pasture plants to recover; sowing of red clover without ploughing within an established mountain meadow; and the establishment of hayseed-strips during the second growth of hay-meadows. Together, all methods aim to build the grassland communities to a higher level of stress resilience.

Keywords: Hillside grazing, grazing rotation, hay seed stripes, red clover

## Einleitung

Viele Betriebe werden es bestätigen – das Dauergrünland leidet zunehmend an trockenen Phasen während des gesamten Jahres. War beispielsweise vor ca. 15 Jahren die Kurzrasenweide im regenreichen Grünlandgebiet das Maß aller Dinge in der Bio-Milchviehhaltung, müssen wir seit einigen Jahren erkennen, dass dieses System in vielen Regionen nicht mehr praxistauglich ist. Das liegt teils am hohen Anteil flach wurzelnder Arten (v.a. Englisch-Raygras, Wiesenrispe, Weißklee), aber auch an anderen Faktoren wie wenig Futtermittelvorrat auf der Fläche, geringe Bodenbeschattung (Stichwort: Schattengare) und

<sup>1</sup> LK Steiermark, Fachbereich Grünland, Referate Biozentrum und Pflanzenbau, Hamerlinggasse 3, 8010 Graz

\* Ansprechpartner: DI Dr. Wolfgang Angeringer, email: wolfgang.angeringer@lk-stmk.at

Defiziten bei der Nährstoffversorgung. Seit einigen Jahren berät die Grünlandberatung deshalb vermehrt in Richtung Umtriebs-Koppelweide, die auf einigen Betrieben bereits erfolgreich angewendet wird.

In Mähwiesen stellt sich die Situation ähnlich dar: Dort, wo die Nutzungshäufigkeit für den Standort zu hoch ist und zugleich der Pflanzenbestand einen hohen Anteil flach wurzelnder Arten enthält, führt jede Trockenheit umgehend zu Ertragsverlusten. Im Endeffekt stellt sich für viele Betriebe die Frage nach der idealen Kombination aus Nutzungshäufigkeit (beeinflusst die Futterqualität) und Düngung (beeinflusst die Kraft der Aufwüchse die gewünschte Qualität zu erreichen) mit einem angepassten Pflanzenbestand (mehr tief wurzelnde Obergräser und Leguminosen). Da in Österreich keine zwei Betriebe exakt denselben Standort (Boden, Hangneigung, etc.) bewirtschaften, müssen diese Bedingungen in der Praxis immer mitgedacht werden. Hier kann die Beratung hilfreich sein, und z.B. bei Wiesenbegehungen neue Ideen „von Bauer zu Bauer“ und „von Theorie zur Praxis“ liefern.

## Material und Methoden

Es werden Beispiele aus der Beratungsarbeit mit Grünlandbetrieben verschiedenster Produktionsausrichtung vorgestellt. Wesentlich ist, dass die meisten Vorschläge aus der Beratungstheorie von der Praxis auf Umsetzbarkeit überprüft wird, dass also die Betriebe immer einen wesentlichen Beitrag zum Erfolg beitragen. Über on-farm research Projekte können diese zudem über mehrere Jahre bei der Umsetzung einer Maßnahme begleitet werden. Im Beitrag werden dabei Ergebnisse aus dem aktuell laufenden EIP-AGRI (Europ. Innovationspartnerschaft f. l.w. Produktivität u. Nachhaltigkeit) Projekt „Weideinnovationen“ vorgestellt, in dem es um die Herausforderungen der Weide auf Steiflächen und Hutweiden geht.

### 1) Umstellung auf Koppelweidesystem in Gunst- und Steiflächenlage

A Gunstlage: Bio-Milchviehbetrieb, 13,7ha Dauergrünland, 6,7ha Dauerweide, 7ha 3-4x Mähwiesen, 15 Kühe mit eigener Nachzucht, 23 GVE (1,6-1,7 GVE/ha), Standort: lehmiger Schluff/Pseudogley, tiefgründig, <10% Hangneigung, 650m Seehöhe, 800-900mm Jahresniederschlag, pH 5,2-5,5; Zeitraum 2018-2023.

Abbildung 1: Bodenstich, lehmiger Schluff, bindiger, gründiger Pseudogley, kalkfrei, pH Unter- und Oberboden ca. 5,5.



Am Anfang stand eine Hofberatung mit Besprechung der Ausgangssituation des Mähweidesystems mit Kurzrasen im Frühjahr und Herbst dem Bestand und Boden Anfang September 2018. Dabei wurde mittels Beratungsprotokoll die Umsetzung folgender Maßnahmen erarbeitet:

- Umstellung des Weidesystems zu einer Koppel-Umtriebsweide: Vorweide auf gesamter Weidefläche im April, danach 5-6 gleich große Koppeln mit 3-4 Tage Besatzzeit
- 1x Düngung der Koppel mit Gülle während Weidezeit,
- Pflegeschritt: Hohe Mahd je nach Bedarf
- Nachsaat mit Weidemischungen KWEI und G abwechselnd
- Erhaltungskalkung 1000kg kohlenaurer Kalk alle 3 Jahre
- Hyper-Phosphat Ausgleich nach P-Saldo in der Düngebilanz (Ermittlung mit lk-Düngerrechner)

**B) Steilflächenlage:** EIP-AGRI „Weideinnovationen“ Projektbetrieb, Mutterkuh – Jung-rinderproduktion, 37,3ha Dauergrünland, 10,6ha Dauerweide, 26,7ha 2-4x Mähwiese, 37,6 GVE (1-1,1GVE/ha), Standort Dauerweide: >50% SW Hangneigung, mittelgründige Braunerde/lehmgiger Sand, pH 5,6-5,8; 980m Seehöhe, 800-900mm Jahresniederschlag, Zeitraum 2022 und 2023:



Abbildung 2 und 3: Einrichtung Beobachtungsfläche für die Aufwuchshöhenmessung und Aufnahme Pflanzenbestand.



Abbildung 3: Bodenstich mit Erdbohrstock (Pürckhauer) und pH-Wert Schätzung (Hellige).

Auf der Beobachtungsfläche von 125m<sup>2</sup> (5x25m) wurden folgende Erhebungen durchgeführt: Pflanzenbestand (Deckungsprozente n. SCHECHTNER 1958), Schätzung der Ein- und Abtriebshöhe mit der Eimerdeckelmethode (STEINWIDDER 2015 n. MOSIMANN et al. 2005): Auf mindestens 25, gleichmäßig auf der Beobachtungsfläche verteilten Stellen wird mittels gelochtem Eimerdeckel (10l Gebinde) und Zollstock die Wuchshöhe bestimmt (auf ganze cm aufgerundet) und in ein Aufwuchshöhenblatt übertragen. Dies führten die Betriebsleiter selbständig durch. Weiters wurden Besatz- und Ruhezeiten, Tieranzahl und sämtliche Bewirtschaftungsmaßnahmen dokumentiert.

Die **Umsetzung folgender Maßnahmen** wurde erarbeitet:

- Einrichtung Koppel- Umtriebssystem mit mind. 5-6 Koppeln
- Eintriebshöhe soll im 1. Halbjahr mind. 12cm betragen
- 3-4 Tage Besatzzeit je Koppel
- Pflegeschnitt (Mähen während Vegetationszeit) nach Bedarf
- 1x Düngung (Gülle, Rottemist) in Vegetationszeit Frühjahr und Herbst

## 2) Nachsaat von Rotklee in Dauerwiesen

Der Rotklee (*Trifolium pratense*) ist eine kurzlebige, dafür rasch keimende Leguminose mit starker Seitenwurzelbildung und einem Wurzeltiefgang von >80cm im 2. Jahr (KUTSCHERA et al. 1960). Besonders seine Eigenschaft als Stickstofffixierer macht ihn zu einer interessanten Futterpflanze in Dauerwiesen. Die Wahl des richtigen Zeitpunktes für eine Nachsaat in Dauerwiesen ist eine häufig gestellte Frage aus der Praxis. Oft wird der Zeitpunkt Mitte-Ende August als erfolversprechend genannt. Die Einsaat der einzelnen Komponente (Art) anstatt einer Mischung lässt die Überprüfung des Erfolges durch Schätzung dieser im Bestand zu.

**Durchführung Praxisversuch:** Nachsaat am 16. August 2021 mit zwei Rotkleesorten (SPURT; TEMPUS); Standort SW- Hang (Bezirk Murtal), mittelgründige Braunerde, Bodenart lehmiger Sand, pH-Wert 5,5-5,8; P- Gehaltsstufe B, K- Gehaltsstufe C. Bewirtschaftung: 2x Mahd, Weide Ende August, Rottemist 15m<sup>3</sup> Herbst, 10m<sup>3</sup> verdünnte Gülle nach 1. Mahd. Nach 2 Jahren mit trockenen Sommern entsprach die Lückigkeit zur Saatzeit (= offene Bodenoberfläche) 15-25%, ausreichend um ohne intensives Striegeln das Saatgut auf die Erde ablegen zu können. Die Saatstärke betrug 10kg/ha, Aussaat mittels Grünlandstriegel (Fa. Güttler). Beobachtungszeitraum: 2021-2023, Schätzung Rotkleeanteil als Flächen-Deckungsprozent.

Abbildung 4: Nachsaat mit Grünland-Nachsaatstriegel am 16. August 2021





Abbildung 5: Zwischen 15 und 25% Lückigkeit nach 1x Überfahrt.

### 3) Versamungstreifen in Heuwiesen

Biologisch wirtschaftende Grünlandbetriebe mit niedriger Nutzungsstufe (2-3 Schnitte jährlich) fragen oft nach Möglichkeiten, wie sie die Pflanzenbestände der artenreichen (Heu-)Wiesen auch ohne regelmäßige Nachsaat von Futterpflanzen-Sorten qualitativ erhalten können. Nachdem heutzutage praktisch alle Wirtschaftswiesen eines Betriebes vor der Reife im Juli geerntet werden, haben wertvolle Obergräser wie Knaulgras, Timothee, Wiesen-Schwingel oder Glatthafer keine Möglichkeit mehr, in die Samenreife zu gelangen.

Seit drei Jahren sammeln Heubetriebe im Bezirk Murtal Erfahrungen mit dem Stehenlassen von Versamungstreifen bei der ersten Mahd. Dabei wird ca. eine Mähbreite zufällig im Feld oder am Rand ausgelassen, und erst beim folgenden Schnitt mitgemäht. Die Betriebe werden dabei von der Beratung begleitet und die Flächen bei Wiesenbegehungen im Juni zusammen mit Interessierten besichtigt. Die Aufnahme des Pflanzenbestandes erfolgt mittels Artenliste und Einschätzung der Artmächtigkeiten nach BRAUN-BLANQUET (1951). Ergebnisse aus diesen Praxisversuchen werden über den LK eigenen Grünland-Infoblitz an Abonnenten per Mail mitgeteilt.

## Ergebnisse und Diskussion

### 1) Koppel- Umtriebsweidesystem

#### A) Gunstlage

Ausgangssituation 2018: Mähweide mit Beweidung im Frühjahr und Herbst, 2x Mahd im Sommer, gesamt 4 Nutzungen. Pflanzenbestand: Bastard-Raygras 20%, 40% Gemeine Risppe, 30% übrige Gräser (v.a. Knaulgras, Wiesen-Fuchsschwanz, Honiggras, Timothee); 10% Weißklee; 10% Scharf-Hahnenfuß, 20% übrige Kräuter (v.a. Kriech-Hahnenfuß, Löwenzahn-Arten).

Abbildung 6: Trittschaden im Ausgangspflanzenbestand Mähweide mit hohem Anteil an Gemeiner Risppe (*Poa trivialis*)



Abbildung 7: Hoher Anteil an Scharf-Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)



Der Ausgangsbestand wies eine Pseudo-Lückigkeit mit Gemeine Risppe-Filz auf, zudem war ein hoher Besatz mit anspruchslosen Lückenfüllern wie Scharf-Hahnenfuß, Bastard-Raygras (*Lolium x boucheanum*) und Verdichtungsanzeigern wie Kriech-Hahnenfuß (*R. repens*) feststellbar. Auffallend war auch der geringe Kleeanteil, ein zusätzlicher Hinweis auf Nährstoffungleichgewichte und geringer Basensättigung im Boden (niedriger pH-Wert). Der Betrieb düngte darauf über 4 Jahre jährlich 300kg kohlen sauren Kalk und 200kg Hyperphosphat im Herbst, führte eine Nachsaat im Mai während der Weide mit den Mischungen KWEI und G abwechselnd durch, und führte das Koppelweidesystem ein. Die Koppeln werden 1x während der Vegetationszeit, je nach Wetterlage mit 10m<sup>3</sup> Gülle gedüngt, die Hauptdüngung mit Gülle erfolgt im zeitigen Frühjahr. In guten Wachstumsjahren kann eine Koppel auch gemäht werden, ansonsten wird nur geweidet. Die Vorweide erfolgt auf der ganzen Fläche Anfang April.



Abbildung 8 und 9: Koppelweide mit angepasster Düngung nach 5 Jahren führte zu dichterem Grasnarbe und weniger Lückenfüllern.



Der Pflanzenbestand entwickelte sich bis September 2023 Richtung 60% Englisch-Raygras, 35% Weißklee und 10% Knautgras. Bastard-Raygras, Gemeine Risppe und Scharf-Hahnenfuß konnten auf jeweils <5% zurückgedrängt werden. Hinsichtlich zunehmender Trockenheiten im Gebiet ist in Zukunft noch mehr auf die Etablierung tief wurzelnder Obergräser zu achten – neben Knautgras auch Timothee und Wiesenschwingel. Anstatt Gemeiner Risppe ist die für Dauerweiden typische Läger-Risppe (*Poa supina*) eingewandert und es zeigen sich erste niedrigwüchsige Nester im Bestand – ein Hinweis auf Nährstoffmangel.

**Weitere Empfehlungen:** Nachsaat mit Mischung G oder NAWEL anstatt KWEI, Koppelung beibehalten, die Besatzdauer auf 3-4 Tage reduzieren, derzeit 5 Tage im Schnitt. Mulchen nach Bedarf, während der Weidezeit hoch mähen, damit Kuhfladen möglichst unberührt bleiben. Ideale Eintriebshöhe 12cm und Abtriebshöhe 7cm, vor allem bei Trockenheit einhalten.

## B) Steifläche

Ausgangssituation 2022: Durch wiederkehrende Sommertrockenheiten und intensiver Beweidung degradiertes Pflanzenbestand mit 20% Furchen-Schwingel (*Festuca rupicola*) und 15% Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) als dominierende Grasarten. Weitere Gräser mit höherem Anteil waren Wiesenrispe (v.a. Schmalblättriger Typ), Ruchgras und Kammgras. Der Leguminosenanteil war mit unter 15% sehr niedrig, dafür wies der Bestand einen hohen Kräuteranteil von >40% (v.a. Löwenzahn-Arten, Spitz-Wegerich und Schafgarbe) auf.

Abbildung 10: Pflanzenbestand im Sommer 2022 degradiert, Furchen-Schwingel dominierend.



Abbildung 11: Erholung Weidenarbe im Juni 2023 durch mehr Niederschlag und Anpassung Weideumtrieb.



Der Ausgangsbestand war von trockenheits- und weidetoleranten Arten dominiert. Laut Projektziel war eine Eintriebshöhe von 12cm einzuhalten, bei einer maximalen Besatzzeit von 4-5 Tagen. Dies wurde 2022 vor allem ab August (nach Mulchtermin) nicht erreicht,



im Jahr 2023 schon deutlich besser (vgl. Abb. 12) – auch aufgrund der deutlich höheren Niederschläge. Der Betrieb versuchte im Jahr 2023 die Viehbesatzstärke und Besatzdauer anzupassen. Die Besatzstärke auf allen Flächen betrug ca. 0,3ha/GVE, was in feuchten Jahren ausreicht, in trockenen Jahren jedoch zu knapp ist. Hier kann entweder auf eine Zufütterung gesetzt werden, oder die Weidefläche wird um einen Teil der Mähwiesen ausgeweitet.

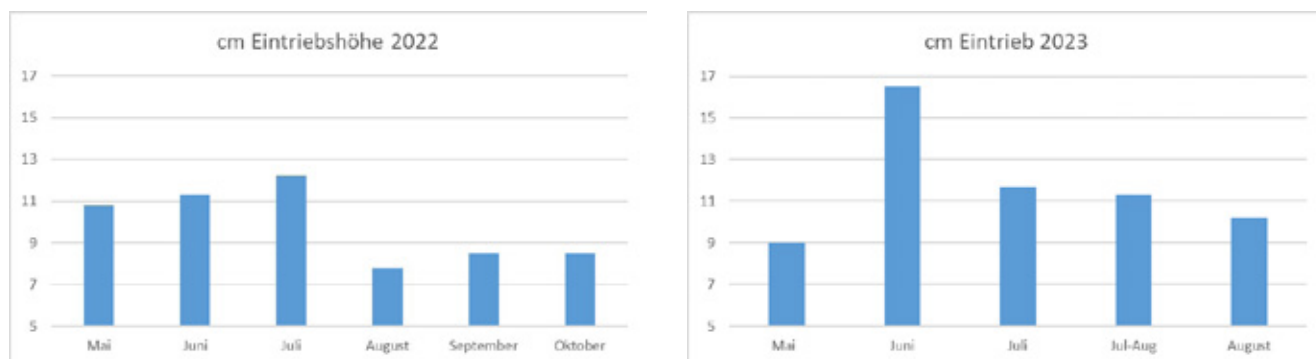


Abbildung 12: Eintriebshöhe Beobachtungsfläche Steiflächenlage 2022 und 2023 (ANGERINGER 2023, in Arbeit).

Nach einem verhaltenen Frühjahr mit Kälteeinbruch im April bis Anfang Mai kam es ab der zweiten Maiwoche zum Vegetationsstart mit einem kompensatorischen Wachstum. Dieses Phänomen wird in der Grünlandforschung weltweit beobachtet und hängt von vielen Faktoren wie Arten-zusammensetzung, Wurzel-Boden-Interaktionen und Nährstoffversorgung der Böden zusammen (z.B. ZHOU et al. 2022). In der Praxis sehen wir häufig ein überschießendes Wachstum bei auf Trockenphasen folgender feucht-warmer Witterung. Dies kann im Frühsommer nach Herbst- Winter-trockenheit oder auch nach Sommertrockenheiten Ende August stattfinden. Auf der Projektfläche führte das kompensatorische Wachstum im Mai dazu, dass die Tiere bei 9cm Eintriebshöhe den Aufwuchs nicht mehr abweiden konnten, wodurch im Juni die Eintriebshöhe auf über 15cm anwuchs (Abb. 12). In weiterer Folge wurde ein Pflegeschnitt notwendig.

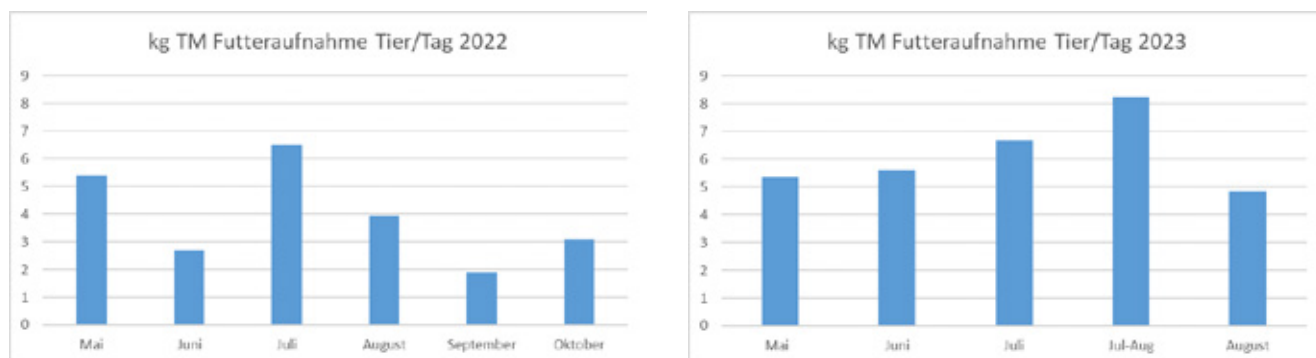


Abbildung 13: Vergleich Futteraufnahme auf Beobachtungsfläche Steiflächenlage 2022 und 2023 (ANGERINGER 2023, i.A.).

Abbildung 13 zeigt gut, wie die geschätzte Weidefutteraufnahme in kg TM je Tier und Tag im feuchten Jahr 2023 anstieg. War 2022 im trockenen Juni und August eine Zufütterung sowie Flächenvergrößerung notwendig, war dies im Jahr 2023 nicht notwendig. Die Futteraufnahme wurde durch Umrechnung der von den Tieren aufgenommenen cm Wuchshöhe auf den geschätzten Trockenmasse-Vorrat ermittelt. Es wurden dafür die von STEINWIDDER (2015) für Österreich adaptierten Schätzwerte von MOSIMANN et al. (2005) herangezogen, im Beispiel 119kgTM/ha je cm im Frühjahr, ab Juli 149kgTM/ha und ab September 104kgTM/ha, für Bestände mit <70% Horstgrasanteil.

Der Pflanzenbestand entwickelte sich durchwegs positiv: während der Furchenschwengel von 20 auf 10% Anteil verlor, legten die Leguminosen um 10% Punkte, hier vor allem der Rotklee (*Trifolium pratense*) zu. Insgesamt ist hier die hohe Artenvielfalt von 46 krautigen Pflanzenarten auf 125m<sup>2</sup> hervorzuheben. Darunter befinden sich auch seltenere Arten wie z.B. Wundklee (*Anthyllis vulneraria*) und Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*). Auch die Artenvielfalt auf den weiteren vier EIP-Projektflächen ist insgesamt mit mindestens 37 Arten am wüchsigsten Standort bis 70 Arten am trockenen Standort auf 125m<sup>2</sup> sehr hoch – ein Hinweis darauf, dass die Grünlandpflanzen Vielfalt in Österreich mit der Beweidung von Steilflächen und Hutweiden nachhaltig und großflächig erhalten werden kann.

## 2) Nachsaat von Rotklee

**Artenzusammensetzung zu Versuchsbeginn:** Englisch Raygras (30), Wiesenrispe (25), Knaulgras (3), Timothe (1), Honiggras (1), Weißklee (20), **Rotklee (10)**, Schafgarbe (15%), Löwenzahn (5), Wiesen-Pippau (5), Scharf-Hahnenfuß (3), Spitz-Wegerich (3), Wiesen-Kümmel (3), Hornkraut (3), rund 50 Begleitarten niedrigerer Deckung. Besonders hervorzuheben ist der hohe Anteil an narbenbildenden Untergräsern (das sog. „Bodenfutter“) im Bestand, der zwar für einen dichten Aufwuchs und eine stabile Grasnarbe sorgt, bei Trockenstress jedoch umgehend das Wachstum einstellt.

Abbildung 14: Etablierter Rotklee-Bestand nach 1. Jahr, Aufnahme 20. August 2022, Sorte SPURT



Abbildung 15 & 16: einjährige Rotkleepflanze mit aktivem (rote Färbung) (li.) Knöllchenbesatz (re.).



Ein Zitat der Grünlandsaat lautet: „*egal wann, feucht und warm muss es sein!*“! Also, aufgrund der notwendigen oberflächlichen Ablage der Feinsämereien muss ausreichend Feuchtigkeit über einen längeren Zeitraum vorhanden sein. Obwohl das im Herbst 2021 nur teilweise der Fall war (v.a. der Winter war ab November wieder sehr trocken), reichten die Regenfälle im September-Oktober aus, um die Samen anwachsen zu lassen. Der Rotklee (beide Sorten im Versuch sind Acker-Rotkleearten mit rascher Entwicklung) war bereits im ersten Aufwuchs, und dann besonders im zweiten Aufwuchs 2022 gut entwickelt – die Deckung des Rotkleees der Sorte SPURT stieg von ursprünglich 10 auf 35%, bei der Sorte TEMPUS von 10 auf 20% an (vgl. Bild 12; ANGERINGER 2022).

Folgende Parameter führen unter anderem zu einer erfolgreichen Rotklee-Einsaat:

- **Zeitpunkt:** Wetter nach der Saat nicht zu trocken
- **Lückenanteil** >15% (= offener Boden)
- **pH-Wert:** >5,5
- Gute **Basensättigung** im Boden - Nährstoffgleichgewicht
- **Phosphorversorgung:** Gehaltsstufe mind. B nach CAL
- Gründiger, nicht zu schwerer, gut erwärmbare Boden
- Bis zur ersten Blüte **keine Gülle**düngung, dann max. 15m<sup>3</sup>/ha gut verdünnt in den erwärmten Boden (zum 2. oder 3. Aufwuchs)
- Grunddüngung mit **Rottemist** anstatt Gülle zur Rotkleeförderung

### 3) Versamungstreifen in Heuwiesen

Durch das gute Wachstum können die Futterpflanzen in feuchten Jahren sehr gut Samen ausbilden. Einige Landwirte im Pöls- und Murtal, allesamt Heubetriebe, praktizieren bereits das Konzept des Versamungstreifens: beim ersten Schnitt wird ein Streifen, vorzugsweise in der Wiesenmitte, stehen gelassen, und erst beim zweiten Schnitt mitgemäht. Bei Heubetrieben ist dies möglich, da die Streifen auch wenn sie überständig sind einfach bei der Heuernte mitgeerntet werden. Für Silobetriebe mit Raygrasbetonten Wiesen und vier Schnitten jährlich ist dies natürlich keine Option. Zwei- und Dreischnitt-Dauerwiesen können jedoch vom Aussamen der Futterpflanzen in den Streifen profitieren!



Abbildung 17: Versamungstreifen einer Zweischnittwiese mit Nachweide (3 Nutzungen jährlich) im Pölstal, aufgenommen am 19.06.2023. Düngung mit 20m<sup>3</sup> Rottemist im Herbst, obergrasbetonte Dauerwiese.

Abbildung 18: Obergrasbetonte Dauerwiese ohne Raygräser.



Tabelle 1: Artenliste Versamungstreifen Pölstal (ca. 2x50m); Trivialnamen n. FISCHER et al. 2008

Gräser	Leguminosen	Kräuter
Knautgras (Leitgras)	Rot-Klee	Wiesen-Witwenblume
Goldhafer	Weiß-Klee	Wiesen-Labkraut
Glatthafer	Zaun-Wicke	Wiesen-Kerbel
Wiesen-Lieschgras	Vogel-Wicke	Groß-Sauerampfer
Wiesen-Fuchsschwanz	Hornklee	Schafgarbe
Ruchgras	Wiesen-Platterbse	Wiesen-Storchschnabel
Wiesen-Rispengras		Spitz-Wegerich
Flaumhafer		Wiesen-Pippau, W.-Löwenzahn
Rot-Schwingel		Wiesen-Bocksbart
		Margerite, Bergwiesen-Frauenmantel
		Wiesen-Kümmel, Groß-Bibernelle
		Wiesen-Bärenklau
		Gewöhnlich-Hornkraut
<i>Ungräser</i>	<i>Unkräuter/Giftpflanzen</i>	Rauh-Leuzenzahn
Wolliges-Honiggras (wenig)	Scharf-Hahnenfuß (wenig)	Gewöhnliches Leimkraut
Weiche Trespe (wenig)	Geißfuß (wenig)	Klein-Storchschnabel
Gemeines Rispengras (wenig)	<b>41 Arten/ca. 100m<sup>2</sup></b>	Feld-Ehrenpreis, Gamander E.

Für die Auswahl der geeigneten Flächen für Versamungstreifen ist die Düngung und der Pflanzenbestand entscheidend. Raygrasbetonte, sowie Güllegedüngte (v.a. im Frühjahr) Wiesen ab 4 Nutzungen jährlich eignen sich naturgemäß nicht. Ebenso scheiden stark verunkrautete Wiesen (z.B. Stumpfblatt-Ampfer) aus. Obergrasbetonte Wiesen mit Knautgras, Wiesen-Lieschgras, sowie Glatthafer eignen sich jedoch sehr gut. Zum Aufnahmezeitpunkt der Wiese oben befanden sich Mitte Juni die Leitgräser noch in der Blüte – die Reife erfolgt dann je nach Witterung im Juli. Man beachte das Fehlen von Raygräsern, sowie die niedrige Deckung der im Grünland ansonsten in Zunahme befindlichen Ungräser Gemeine Risse und Wolliges Honiggras (s. ANGERINGER 2023).

Artenreiche Wiesen dienen auch als wertvolle genetische Ressource in Zukunft, da es in der Ökologie zahlreiche Bei-

spiele gibt, in denen artenreiche (diverse) Systeme (z.B. eine Dauerwiese) um einiges stabiler und widerstandsfähiger gegenüber Umweltstress (z.B. Dürren) sind, als Monokulturen (z.B. Raygraswiesen).

## Fazit

Vielfältige, an die Nutzung angepasste und gut mit Nährstoffen versorgte Grünlandbestände erweisen sich als widerstandsfähig gegenüber Trockenperioden. Sichtbar wird dies durch ein rasch wiedereinsetzendes Wachstum der Futterpflanzen nach einer Dürre. Aus den unterirdischen Kriechtrieben und Ausläufern sowie den oberflächennahen Knospen der Erdsprosse vermögen unsere ausdauernden Grünlandpflanzen gut zu regenerieren. Dazu ist es erforderlich, dass die Nutzungshäufigkeit (Zahl Weidegänge, Anzahl Schnitte) mit der Düngung (Nährstoff-Versorgung der Aufwüchse) im Einklang steht und der Pflanzenbestand ausgewogen ist („*das richtige Gras auf den rechten Fleck*“). Zum Bestand gehören neben den narbenbildenden, aber nur seicht wurzelnden Arten (v.a. Englisch-Raygras, Wiesenrispe, Weißklee) unbedingt auch horstbildende Futtergräser (z.B. Knautgras, Timothe, Wiesenschwingel), Leguminosen (v.a. Rotklee, Hornklee, Luzerne) und Futterkräuter (z.B. Löwenzahn-Arten, Spitz-Wegerich, Zichorie).

Beispiele für erfolgreiche Maßnahmen in der Praxis wie die hier gezeigten werden vom Fachbereich Grünland der Lk Steiermark über einen eigenen Grünland-Infoblitz direkt an Abonnenten per E-Mail versendet. Artikel werden zudem laufend über die Online-Portale wie [www.lko.at](http://www.lko.at) und Fachzeitschriften angeboten. Hofberatungen mit Wiesenbegehungen, Seminare und Vorträge werden weiters genutzt, um das Wissen „von Bauer zu Bauer“ weiterzugeben.

Letztendlich ist die Grünlandwirtschaft den sich ständig ändernden Rahmenbedingungen unterworfen. Sämtliche Vorschläge, Lösungsansätze und Beispiele sind im Pflanzenbau stets als in Veränderung befindlich zu sehen. Vieles was wir heute für gut finden, kann sich in fünf Jahren schon wieder als Einbahnstraße herausstellen. So lange wir diese Entwicklung annehmen und bereit für Veränderung sind, werden sich auch Lösungen in Zukunft finden lassen.

## Literaturverzeichnis

**ANGERINGER W., 2022:** Nachsaatversuch mit Einzelkomponenten. Grünland-Infoblitz 7/22. LK Steiermark, 5 S.

**ANGERINGER W., 2023:** Versamungsaufwüchse – eine Möglichkeit zum Erhalt der Pflanzenbestände? Grünland-Infoblitz 6/23. LK Steiermark, 4 S.

**ANGERINGER W., 2023 in Arbeit:** EIP-AGRI Projekt „Weideinnovationen“ – Arbeitspaket Steiflächen und Hutweiden, Zwischenbericht OG, BIO AUSTRIA Linz.

**BRAUN-BLANQUET, 1951:** Pflanzensoziologische Grundzüge der Vegetationskunde (2nd Ed.). Springer Verlag Vienna, S. 631

**KUTSCHERA L. & E. LICHTENEGGER 1960:** Wurzelatlas mitteleuropäischer Ackerunkräuter und Kulturpflanzen (Bd. 1). DLG-Verl. Frankfurt, 574 Seiten.

**MOSIMANN E., PITT J. & LOBSIGER M., 2005:** Weiden von Milchkühen. Umtriebsweide: Grashöhe und Weidevorrat. AGFF Infoblatt W16, ARGE z. Förderung des Futterbaues Zürich.

**SCHECHTNER, G. 1958:** Grünlandsoziologische Bestandsaufnahme mittels „Flächenprozentenschätzung. Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau 105: 33-43, Blackwell Publishing.

**STEINWIDDER A. & W. STARZ, 2015:** Gras dich fit. Weidewirtschaft erfolgreich umsetzen. Stocker Verlag S. 300.

**ZHOU H., HOU L., XIAOMIN L. et al., 2022:** Compensatory growth as a response to post-drought in grassland. Front. Plant Sci. 13-22, <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.1004553>