

eip-agri
AGRICULTURE & INNOVATION



Beweidung von Hutweiden und Steiflächen

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Klima- und Umweltschutz,
Regionen und Wasserwirtschaft

WIR leben Land
Gemeinsame Agrarpolitik Österreich



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Vorwort

Die Weidehaltung von Wiederkäuern hat insbesondere in der biologischen Landwirtschaft in Österreich lange Tradition. Die EU-Bio-Verordnung (2018/848), die ab 2022 den Zugang von Wiederkäuern zu Weideflächen vorschreibt, stellt Bio-Betriebe vor neue Herausforderungen. Die neue Verpflichtung zieht nach sich, dass künftig auch schwieriger zu bewirtschaftende Flächen wie kleine Weiden, Steilflächen oder Trockengebiete stärker in die Beweidung integriert werden müssen.

Das EIP-Projekt Weideinnovationen hat sich zum Ziel gesetzt, für die neuen Herausforderungen der Weidehaltung innovative Ansätze zu erproben und praxistaugliche Lösungen zu finden. Im Mittelpunkt standen Versuche mit standortangepassten Saatgutmischungen, Strategien für Weidesysteme unter extremen Bedingungen wie Weidehaltung in trockenen Regionen und auf Ackerflächen, Beweidung von Steilflächen und Hutweiden oder Bewegungsweidern aufgrund von geringem Flächenangebot. Besonderes Augenmerk galt der Reduzierung des Parasitendruckes bei Kleinwiederkäuern durch gezielten Einsatz von Kräutern und neuen Weideformen sowie der Weidehaltung von kälberführenden Milchkühen, einem

Produktionssystem, in dem bislang nur wenig Erfahrung vorliegt. Ein wichtiger Teil des Projekts bestand darin, das Erfahrungswissen von Bio-Betrieben systematisch zu sammeln, zu dokumentieren und für die Praxis aufzubereiten. Durch die Zusammenarbeit von Forschung, Praxis und Beratung wurden wertvolle Erkenntnisse gewonnen, die Betriebe dabei unterstützen sollen, die Herausforderungen der Weidehaltung zu meistern.

Unser besonderer Dank gilt allen Projektpartner:innen und Autor:innen, die zum Gelingen des Projekts und der vorliegenden Broschüre beigetragen haben sowie unseren Kolleginnen Veronika Edler, Christa Größ und Bettina Gutschi, die das Projekt über lange Zeit begleitet haben.

Mögen die Ergebnisse dieses Projekts helfen, die Herausforderungen, die die Weidehaltung mit sich bringen kann, erfolgreich zu meistern!

Valerie Chorcherr, Martin Stadlbauer &
Ruth Bartel-Kratochvil
BIO AUSTRIA Bundesverband

Impressum

Herausgegeben 2025 vom BIO AUSTRIA Bundesverband,
Auf der Gugl 3, 4021 Linz
Inhalte verfasst von: Wolfgang Angeringer
(Landwirtschaftskammer Steiermark),
Stefan Bischof (Landwirtschaftskammer Steiermark)
Redaktion und Lektorat: Valerie Chorcherr
Grafik: Peter Chalupnik
Druck: Birner Druck GmbH
Fotos: siehe Verweise bei den Abbildungen

Literatur

Die verwendete Literatur ist bei Bedarf auf Anfrage bei den Autorinnen und Autoren erhältlich.

Warum ist Weide wichtig?

Wolfgang Angeringer, LK Steiermark, Biozentrum Stmk/Ref. Pflanzenbau
Stefan Bischof, Projektbetrieb und LK Steiermark/Ref. Pflanzenbau

Seit dem 1. Januar 2022 müssen Biobetriebe laut EU-Bio-Verordnung (848/2018) auch Steiflächen für die Weidehaltung von Wiederkäuern nutzen. Diese Flächen werden oft zu schwer pflegbaren Hutweiden. Unser Versuch untersucht, wie eine standortangepasste Beweidung auf solchen Flächen sinnvoll eingesetzt werden kann.

Wir haben analysiert, welche Rolle Steiflächen und Hutweiden für die Biolandwirtschaft in Bergregionen spielen – sowohl pflanzenbaulich als auch ökologisch. Das Projekt hat direkt auf Bauernhöfen („on-farm“) stattgefunden, auf Weideflächen als Praxisbeispiele und Schulungsorte. Es wurden Standorte mit verschiedenen Boden- und Klimabedingungen ausgewählt.

Untersucht wurden Bodenbeschaffenheit, Weidesysteme, Pflanzenbestand und Steilheit der Flächen. Ein Übersaatversuch mit Futterpflanzen sollte die Bestandeslenkung verbessern. Zudem erfassten wir die Pflanzenarten zur Bewertung der Flächen als Futterquelle und Beitrag zur Biodiversität.

Zur Ertragsschätzung wurde die einfache Deckelmethode eingesetzt, um die Aufwuchshöhe vor und nach der Beweidung zu messen. Die Ergebnisse

flossen in den Koppelweideplaner des Bio-Instituts Raumberg-Gumpenstein ein.

Anhand von fünf Praxisbetrieben aus verschiedenen Regionen zeigen wir die Herausforderungen und Chancen der Beweidung auf Steiflächen. Diese Best-Practice-Beispiele sollen Vorbehalte abbauen und zur Nachahmung anregen.

Projektbetriebe

Fünf Biobetriebe aus vier Bundesländern mit Rinderhaltung (Milch, Jungviehaufzucht, Mutterkuh) haben sich zu Projektbeginn bereiterklärt im Projekt teilzunehmen:

1. Betrieb Zechner – Pölstal, Stmk
Steiflächen, Mutterkühe
2. Betrieb Bischof – Bruck/Mur, Stmk
Steiflächen, Milchvieh
3. Betrieb Promegger – Hütttau, Slzbg.
Hutweiden, Kalbinnen
4. Betrieb Aigner – Hart im Zillertal, Tirol
Steiflächen, Milchvieh
5. Betrieb Kirchweger – Molln, OÖ
Hutweiden, Kalbinnen

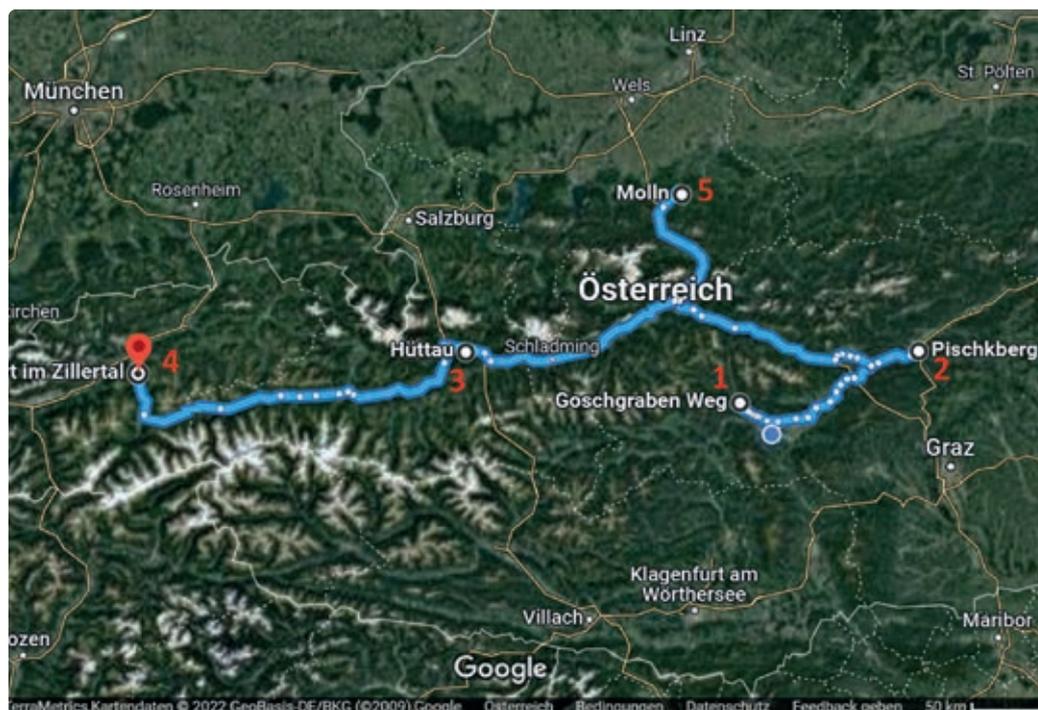


Abb. 1: Lage Projektbetriebe (Google Maps, 2022).

Was sind Steiflächen?

Unter Steiflächen versteht man laut aktueller Definition der Sonderrichtlinie ÖPUL 2023 (BML 2024) Flächen mit einer Hangneigung von $\geq 50\%$.

Im Agrarumweltprogramm 2007 (BMLFUW 2007) waren in der Maßnahme „Mähd von Steiflächen“ folgende Stufen formuliert:

- Hangneigungsstufe 1 (M1): $\geq 25\%$ bis $< 35\%$
- Hangneigungsstufe 2 (M2): $\geq 35\%$ bis $< 50\%$
- Hangneigungsstufe 3 (M3): $\geq 50\%$

Von diesen Stufen lassen sich die Möglichkeiten der (maschinellen) Bewirtschaftung von Wiesen und Weiden grob ableiten:



Abb. 2: Hangneigungsstufen und Bewirtschaftung

M1: Diese Stufe ist maschinell auch ohne Spezialmaschinen gut zu bewirtschaften, und die Beweidung kann ohne Einschränkungen durchgeführt werden.



M2: In dieser Stufe kann maschinell nur mit Spezialmaschinen gearbeitet werden. Bei stärkerer Beweidung können Trittschäden auftreten.



M3: Ab dieser Steilheitsstufe ist viel Handarbeit gefragt. Eine maschinelle Bewirtschaftung beschränkt sich im Wesentlichen auf Zweiachser (z.B. Motormäher) oder Fahrten in Hangrichtung mit Spezialmaschinen (z.B. Muli). Bei Beweidung ist mit Trittschäden und der Bildung von Viehsteigen zu rechnen (Abb.: Paar, Landwirt 2024).



Abb. 3: Beispiel für Bildung von Viehsteigen und Bewirtschaftungsschwernis in M3 Steillage. Einige Stellen sind hier auch mit dem Zweiachsmäher nicht erreichbar, und problematische Unkräuter müssen händisch reguliert werden (Foto: Angeringer)

Herausforderungen von Steiflächen

Mit steigendem Hangneigungsgrad steigt der Aufwand für die Bewirtschaftung von Steiflächen. Besonders die mühselige Pflegearbeit und die Verhinderung der Bildung von Viehsteigen (Viehtreppen, „Viehgangln“) ist eine große Herausforderung.

Die Bildung von Viehsteigen wird in der Praxis häufig -zurecht- negativ wahrgenommen. Die Gründe dafür sind vielfältig, am häufigsten werden genannt:

- Eine maschinelle Bearbeitung wird durch den treppenartigen Aufbau erschwert oder verunmöglicht
- Die Flächen werden unansehnlich
- Die Bodenerosion wird durch Bodenverwundungen (Blaikenbildung) gefördert

Die Beweidung dieser Flächen ist daher für viele Betriebe eine echte Herausforderung. Insbesondere dann, wenn für die Erfüllung der Weidevorgabe nur Steiflächen am Betrieb zur Verfügung stehen, und damit der Druck auf eben diese Flächen steigt. Viele Betriebe führten daher beim ersten Aufwuchs eine Mahd durch, und starteten erst danach mit der Beweidung der Steiflächen Mitte oder Ende Juni.

Oft ist dann das Jungvieh bereits auf den Alm- oder Gemeinschaftsweiden und es sind weniger Tiere am Heimbetrieb. Die verpflichtende Weide ab Start der Vegetationsperiode (April- Mai) erhöht bei diesen Betrieben den Belastungsdruck auf den stallnahen und steilen Weideflächen.

Mit steigendem Hangneigungsgrad steigt der Bewirtschaftungsaufwand



Abb. 4: Beispiel Viehsteige Projektbetrieb Bischof – Bruck/Mur. Die Hangneigung erreicht bei zwei Koppeln die Hangneigungsstufe 3 (>50%). Links im Bild Bodenverwundungen beim Hauptgang zwischen den Koppeln (Fotos: Angeringer).



Abb. 5: Erscheinungsbild einer Steiflächenweide in der Stufe M3 im September. Die grünen Viehsteige zeigen eine unterschiedliche Vegetation als die trockenen und mageren Hangstücke dazwischen. In diesem Beispiel unter anderem sichtbar Fruchtstände von Wilder Möhre, Gemeiner Odermennig und Feld-Thymian auf der Projektfläche Bischof/Bruck a.d. Mur (Foto: Angeringer).



Abb. 6: Betreten gleich große Tiere (z.B. Milchkühe) immer dieselben Wege, kann sich auf den Trittsflächen eine rasterartige Struktur („Raupenspur“) ausbilden, wobei die Bereiche zwischen den Trittsflächen mit Weidegräsern dicht bewachsen werden. Beispiel Biomilchbetrieb in Mariahof/Stmk. im Sommer bei ausreichend Niederschlag (Foto: Angeringer).

Wie entstehen Viehsteige?

Viehgangln entstehen durch die Gewohnheit der Tiere, an Hängen in Höhenlinie hintereinander auf Pfaden zu laufen, die sie selbst austreten. Dabei entsteht ein mehr oder weniger spitzwinkeliges Netzwerk solcher Pfade, die einen treppenartigen Aufbau erkennen lassen. ELLENBERG & LEUSCHNER (2010) beschreiben dazu aus vegetationskundlicher Sicht drei Kleinstandorte, auf denen sich mehr oder minder verschiedene Pflanzengemeinschaften ausbilden können:

- Die Ränder der Viehsteige sind feuchter und stark betreten
- Die Außenkanten sind trockener, werden aber weniger überfressen
- Die „normalen“ Hangstücke

Abgeleitet davon führen wir in dieser Arbeit den Begriff „Terrassenweide“ ein, da der treppenartige Aufbau der Flächen, im kleinen Maßstab, an Terrassenanlagen auf Hängen erinnert. Die Wegflächen beherbergen dabei die trittresistenten Weidegräser wie Englisch Raygras und Wiesenrispe, während die Hangstücke dazwischen viele Vertreter des mageren und oft auch trockenen Grünlandes gedeihen lassen. Darunter finden sich häufig auch diätetisch wertvolle Futterkräuter wie Feld-Thymian, Blutwurz und Klein-Bibernelle.

Brechen die Außenkanten eines Viehsteiges auf, kann es durch Erosion (verstärkter Wasserabfluss, Rinnenbildung) zu Bodenschäden kommen, den sogenannten „Blaiken*“. Auf den Trittsflächen selbst kann durch die mechanische Belastung beim Treten **unter feuchten Bedingungen** ein Verschlammungseffekt auftreten. Dabei sickern gequollene Bodenpartikel in den Untergrund, wo sich eine dichte Sedimentationsschicht bildet.

*Def.: Blaiken sind durch Rasenverletzungen entstandene Hohlformen kleineren Umfangs, die sich zu größeren Anbrüchen entwickeln können (KARL 1961).

Während des Verschlammungsverlaufes steigt die Wassersättigung in den noch unversehrten Aggregaten immer weiter an, bis schließlich bei geneigter Bodenoberfläche Erosion einsetzt (AMELUNG et al. 2018).

Dieser Vorgang ist durch entsprechende Weidesysteme und Weideführung unbedingt zu vermeiden, die Ansatzpunkte im Projekt waren:

- Besprechung optimaler Weidebeginn zur Stärkung der Weidenarbe (Vorweide)
- Koppel- Umtriebsweide mit kurzen Besatzzeiten und genug Koppeln, abhängig von der Steilstufe
- Klärung mit Betriebsleitung, ob Viehsteige toleriert werden oder nicht
- Wenn Viehsteige unerwünscht sind, Einrichtung eines Mähweidesystems innerhalb der Koppelung, um Überschüsse im Frühsommer maschinell zu ernten

Die EU-Bio-Verordnung (848/2018) lässt Betrieben grundsätzlich die Möglichkeit offen, auf witterungsbedingte Situationen mit Weideunterbrechungen reagieren zu können:

„Allen Pflanzenfressern ist während der Vegetationszeit Weide anzubieten, wann immer Witterung, Bodenzustand und jahreszeitliche Verhältnisse dies zulassen“.

Damit kann in Phasen extremer Hitze wie auch Nässe etc. reagiert werden, wobei Phasen der Weideunterbrechung mit Angabe des Grundes dokumentiert werden müssen.



Abb. 7: Mit Milchkühen beweidete Hutweide im Bezirk Murtal/Stmk. Einzelbäume, vortretende Felsen sowie Sträucher verhindern eine flächige maschinelle Pflege (Foto: Angeringer).



Abb. 8: Brachgefallenes Wirtschaftsgrünland auf nährstoffreichem Boden – starkwüchsige Obergräser wie Knautgras dominieren und bilden eine Rohhumusschicht (Foto: Angeringer).

Hutweiden

Hutweiden sind minderertragsfähiges, beweidetes Dauergrünland auf welchem eine maschinelle Futtergewinnung und Pflege aufgrund der Bodenbeschaffenheit nicht möglich ist oder nicht durchgeführt wird. Die offizielle Definition im Agrarumweltprogramm ÖPUL lautet (AMA 2021):

„Ein minderertragsfähiges, beweidetes Dauergrünland, auf dem eine maschinelle Futtergewinnung bzw. Pflege auf Grund der Bodenbeschaffenheit nicht möglich ist oder nicht durchgeführt wird. Auf diesen Flächen hat mindestens einmal im Wirtschaftsjahr eine vollflächige Beweidung zu erfolgen.“

Der wesentliche Unterschied zwischen einer beweideten Steilfläche, die als Dauerweidefläche oder Mähweidefläche bewirtschaftet werden kann, und einer Hutweide ist, dass weder eine vollflächige maschinelle Mahd oder Pflege aufgrund von Hindernissen, Bodenbeschaffenheit und/oder Steilheit möglich ist. Viele Steilflächenweiden entwickeln sich bei Auflassen einer ehemaligen flächigen Mahd dementsprechend zu Hutweiden, wenn Bäume, Sträucher, Blaiken oder Viehsteige entstehen.

Auch das vollkommene Auflassen (Brachfallen) der Bewirtschaftung (Mahd, Beweidung) führt zu gravierenden Änderungen in Vegetation und Bodeneigenschaften: Durch die fehlende Nutzung wird die überständige Biomasse auf der Bodenoberfläche als Streuschicht abgelagert. Diese kann nicht zur Gänze durch das Bodenleben (v.a. Regenwürmer) in den fruchtbaren Mineralbodenhorizont eingearbeitet werden, und bleibt als Rohhumus oberflächlich liegen. Mit der Zeit akkumuliert diese Schicht und lässt nur

mehr wenige Arten (oftmals starkwüchsige Gräser wie Quecke, Rasenschmiele und Knautgras auf nährstoffreichen Standorten, oder Borstgras auf mageren, sauren Standorten) gedeihen. Besonders auf mageren und sauren Standorten entwickelt sich so ein schwach durchwurzelter, labiler Oberboden, der anfällig für Erosion wird (z.B. KARL 1961). In jedem Fall ändert sich durch Verbrachung die Pflanzensammensetzung, wobei die Vielfalt der Pflanzenarten zurückgeht (z.B. JERNEJ 2018). Bodenverwundungen können also sowohl bei Überweidung (z.B. zu hoher Viehbesatz, zu lange Besatzzzeiten, ...) als auch bei Brachfallen von ehemals bewirtschaftetem Grünland entstehen.

Hilfsmittel beim Weidemanagement

Boden und Standort beachten

Bevor man mit der Planung beginnt, ist es wichtig, sich die Standorteigenschaften der Fläche anzusehen. Im Projekt kamen dazu folgende günstige Hilfsmittel zum Einsatz: Informationen zu den Bodeneigenschaften am Betrieb können mittels Bodenkarte online (www.bodenkarte.at) in Erinnerung gerufen werden. Für die Weideplanung interessante Parameter sind in Tabelle 1 (folgende Seite) zusammengefasst.

Zur Bestimmung des Bodens vor Ort wurde ein Bodenstich mittels Pürckhauer-Bohrer gezogen und der pH-Wert mittels Pehameter (Hellige) von Unter- und Oberboden geschätzt. Ein eventuell vorhandener Kalkgehalt wurde mittels 10 %iger Salzsäurelösung festgestellt. Die Hangneigungsstufen wurden vor Ort durch einen mechanischen Winkelmesser geschätzt und mit den Angaben online im Inspire Agraratlas (www.agaratlas.inspire.gv.at) verglichen.

Parameter	Praktische Aussagekraft
Gründigkeit	Wichtige Eigenschaft für die Durchwurzelbarkeit und Wasserhaltefähigkeit des Bodens. Auch für die Ertragsschätzung Koppelweideplaner relevant.
Bodenart	Beschreibt die vorherrschende Körnung des Mineralbodens – überwiegend sandig, schluffig oder tonig. Ein hoher Schluffanteil ist beispielsweise ungünstig hinsichtlich Verdichtungsanfälligkeit, aber günstig für Wasser- und Nährstoffspeicherung. Bei sandigen Böden ist es umgekehrt.
Kalkgehalt	Beschreibt den Kalkgehalt im Ausgangsgestein. Der Oberboden ist im Grünland häufig auch bei kalkhaltigem Untergrund bereits kalkfrei.
Nutzbare Feldkapazität	Beschreibt die mm Wasseraufnahmefähigkeit im für die Pflanzen nutzbaren Bereich. Reicht von <60 mm bis über 300 mm. Ist die Kapazität erreicht, kann der Boden kein weiteres Wasser mehr aufnehmen.

Tabelle 1: Bodeneigenschaften und Parameter für die Weideplanung, abrufbar mittels Bodenkarte.



Abb. 9: Beispiel Darstellung Kalkgehalt mittels eBod (www.bodenkarte.at). Rote Färbung= kalkfrei, braun= kalkarm, beige= leicht kalkhaltiges Ausgangsmaterial.

Weideplanung

Das Kernstück zu Projektbeginn war die Weideplanung mit den Projektbetrieben. Dazu besprachen wir zunächst die Art und Anzahl der betrachteten Weidetiere. Drei Betriebe sind Milchviehbetriebe, wovon wir bei einem Betrieb die Jungviehweide und bei den beiden anderen die Milchviehweiden betrachteten. Ein Betrieb zieht männliches und weibliches Jungvieh auf und ein Betrieb hält Mutterkühe mit Jungrindern zur Fleischproduktion. Alle Teilnehmenden sind zertifizierte Biobetriebe mit BIO AUSTRIA-Standard. Im zweiten Schritt zeichneten wir die vorhandenen Weideflächen (Dauerweiden) für diese Weidetiere in eine Hofkarte ein und ermittelten die gesamte Weidefläche mithilfe der Schlagnutzungslisten. Somit ergab sich bereits im ersten Schritt die vorhandene Weidefläche je Großvieheinheit (GVE). Mittels Koppelweideplaner (Bio-Institut HBLFA Gumpenstein,

S. 17) errechneten wir dann die für den jeweiligen Standort und Tierart benötigte Weidefläche, samt Anzahl der Koppeln, Besatz- und Ruhezeiten.

Deckelmethode: Einfache Aufwuchshöhenmessung

Das Kernstück der Erhebungsarbeiten für die Projektbetriebe war die Dokumentation der Aufwuchshöhe zum Ein- und Austriebstermin auf der Beobachtungsfläche mittels Deckel-Methode (MOSIMANN *et al.* 2005, adapt. STEINWIDDER 2015). Diese Methode erlaubt es Praxisbetrieben auf einfache Art und Weise den Futtermittelvorrat auf der Weide zu erheben: auf mindestens 25, gleichmäßig auf der Beobachtungsfläche verteilten Stellen wird mittels Eimerdeckel (10 l Gebinde) mit Loch in der Mitte und Zollstab die Deckelhöhe bestimmt (aufgerundet auf ganze cm) und in ein Aufwuchshöhenblatt (s. Broschüre LfL 2020,

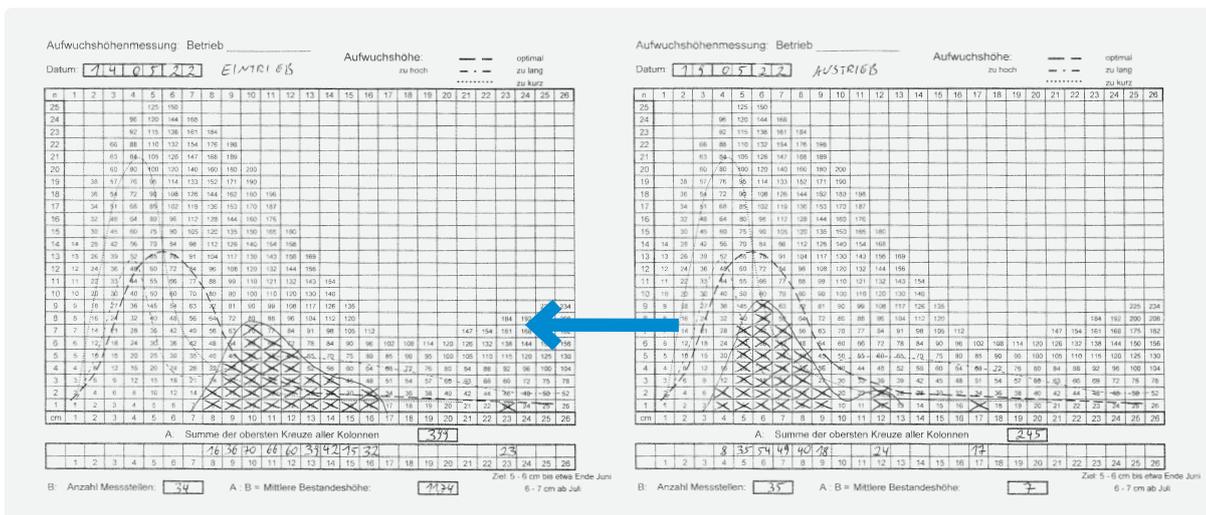


Abb. 10: Beispiel Aufwuchshöhenmessung Ein- und Austrieb Projektbetrieb Aigner/Zillertal zum ersten Weidetermin April 2022 (www.raumberg-gumpenstein.at – Weidevorlagen).

Bio-Institut Raumberg-Gumpenstein Online-Weideinfos) übertragen.

Die einzelnen Messpunkte werden auf einem Aufnahmeblatt vermerkt, und je cm Stufe „gestapelt“. So kann neben der durchschnittlichen Deckelhöhe auch die Verteilung der einzelnen cm Stufen abgelesen werden (Häufigkeit der jeweiligen cm Messpunkte). Die Häufigkeiten können mit einer Linie umrahmt werden, wobei eine Kurve entsteht. Eine gleichmäßige Verteilung zeigt dabei einen einheitlichen Bestand an. Ergibt sich hier ein unregelmäßiges Bild mit mehreren Kurven, ist dies ein Hinweis auf Geilstellen oder ausgewachsene Stellen (z.B. durch Unkräuter) im Bestand.

Innerhalb von 7 Tagen weideten die Tiere im Beispiel (11 Kühe auf 0,35 ha) die Koppel von knapp 12 auf 6,4 cm ab – das entspricht einem Weidevorrat von 5,4 cm. Am Standort war dies auf ein Hektar hochgerechnet eine geschätzte Weidemenge von ca. 724 kg TM (134 kg TM/ha je cm Aufwuchshöhe Vorrat für mit Horstgräsern bestockte Grasnarbe – vgl. Tab. 2).



Abb. 11: Bestimmung der Deckelhöhe in cm mittels Zollstab (Foto: Angeringer).

Die Ziel- Eintriebshöhe im Projekt war 12 cm und Austriebshöhe bei 6 cm (Frühjahr) bis 7 cm (Sommer). Im Beispiel wurde die Vorgabe vom Betrieb gut erreicht.

Zu jedem Weidedurchgang dokumentierten die Projektbetriebe die Aufwuchshöhe zu Weidebeginn und -ende mit der Deckelmethode.

Tipps!

Mittels Deckel, Zollstab und Aufwuchshöhenblatt kann diese Methode zur Aufwuchshöhenmessung einfach nachgeahmt werden!

Die durchschnittliche Wuchshöhe kann dabei auch mit einfachen Zahlenstapeln errechnet werden: einfach eine gedachte Linie quer über die Koppel gehen, alle 20 Schritte eine Messung mit Deckel und Zollstab durchführen – die erhaltenen cm addieren und durch die Anzahl den Messungen dividieren.

Futterdichte kg TM/ha je cm Deckelmesshöhe

Anteil Gräser (Deckungsprozent)	Wuchsform	Frühling	Sommer	Herbst
>70 %	Rasen	164	194	149
>70 %	Horst	134	164	119
<70 %	Rasen	149	179	134
<70 %	Horst	119	149	104

Tabelle 2: Futterdichte-Richtwerte nach MOSIMANN et al. 2014 (AGFF Info W16)

Pflanzenbestand und Übersaat

In einer ausgewählten Koppelweidefläche wurde zu Beginn auf jedem Betrieb eine Beobachtungsfläche eingerichtet. Diese bestand aus 5x25 m² großen, hintereinanderliegenden Parzellen. Darauf wurde die Aufwuchshöhe gemessen und der Übersaatversuch durchgeführt.

Die Pflanzenbestände wurden in den Jahren 2021 und 2022 zur Haupt- Weidezeit mittels Flächenprozent-schätzung (SCHECHTNER 1958) aller vorkommenden Pflanzenarten in den Nachsaatparzellen der Beobach-tungsfläche erhoben. Dabei wird für jede Pflanzenart die projektive Deckung ihrer grünen Pflanzenteile (Trie-be, Blätter), bezogen auf die Bodenoberfläche geschätzt. Für Ungeübte empfiehlt sich hierbei der sogenannte „Handflächentest“, der auch für die Feststellung von Lücken im Bestand herangezogen werden kann. Dabei wird mit einem Zollstab ein 40x 40 cm großes Quadrat auf zufälligen Stellen in der Koppel ausgelegt (an mehreren Stellen), und darin die vorkommenden Arten erfasst (Abb. 14).

In der Beobachtungsfläche führten wir auf jedem Standort eine der vier Nachsaatvarianten als Übersaat durch. Diese erfolgte händisch an zwei Terminen. Folgende Arten/Sorten wurden getestet (Tab. 3). Die Saatstärke war im Versuch bewusst so hoch gewählt, wie sie auch bei einer Neuanlage wäre.

Weidesysteme

Ziel von jedem Weidesystem ist es, den Graszuwachs auf der Fläche möglichst gut auszunutzen und so eine möglichst hohe Mast- bzw. Milchleistung zu erzielen. Auch die Arbeitswirtschaft spielt oft eine Rolle. Je nach Standort und Wirtschaftsweise gibt es unter-schiedliche Herangehensweisen. Hier sollen einige gängige Weidesysteme dargestellt werden.

Koppel- bzw. Umtriebsweide

Die Koppelweide ist eine Form der Umtriebsweide. Die zur Verfügung stehende Dauerweidefläche des Be-triebes wird dabei in 4 bis 6 oder auch mehr einzelne Koppeln unterteilt. Die Einteilung der Koppeln erfolgt auf jedem Betrieb anhand der standörtlichen Voraus-setzungen. In der Regel wird eine Besatzdauer der ein-zelnen Koppeln von maximal 4-6 Tagen angestrebt. Beim Eintrieb in die Koppel sollte die Aufwuchshöhe 8-12 cm (max. 15 cm) betragen und die Koppel sollte dann in der Folge auf unter 5 cm abgefressen werden. Danach folgt eine Ruhezeit von 4-8 Wochen je nach Wüchsigkeit des Standortes.

Die Koppelweide bringt vor allem bei schwierigen Standortverhältnissen Vorteile. Die Weidetiere lassen

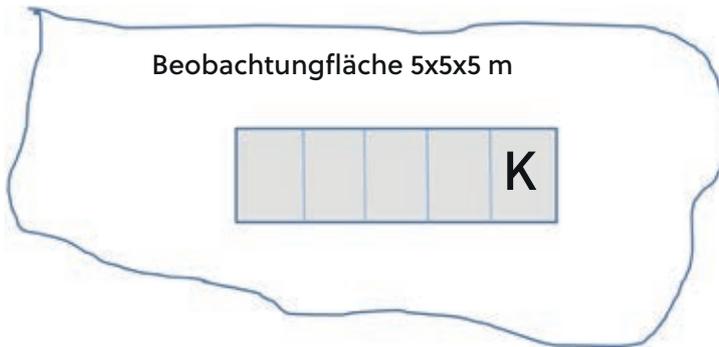


Abb. 12: Schema Beobachtungsfläche: die blaue Umrandung stellt die Weidefläche dar, die Rechtecke sind die ausgemessenen Versuchsflächen, K= Kontrolle.



Abb. 13: Beispiel Flächenprozent-schätzung Artengruppen und Arten auf Kleinparzellen mit 20x20 cm Quadraten. Eine Handfläche ent-spricht in etwa ca. 15 % Deckung. Im Bild ein Raygras-Horst mit 15 % Deckung im Quadrat. Weißklee entspricht hier ca. 15 %. Artengruppen: Gräser 40 %, Klee 50 % und Kräuter 10 % (Foto: Angeringer).

Art/Mischung/SORTE	Saatstärke
Nachsaatmischung Dauerweiden NAWEI (Die Saat)	25 kg/ha
Futterzichorie ANTLER	7,5 kg/ha
Spitzwegerich DIVERSITY	5 kg/ha
Luzerne MILKY BLUE	25 kg/ha
Esparssette	25 kg/ha

Tabelle 3: Im Versuch eingesetzte Mischung und Einzelkomponenten (Arten) mit Angabe der Sorte.



Abb. 14: Koppelweide am Projektbetrieb Aigner/Hart i.Z. (Foto: Aigner).



Abb. 15: Neben der Einrichtung von Haupt-Triebwegen ist die Wasserversorgung auf jeder Koppel sicherzustellen (Foto: Angeringer).

sich auf uneinheitlichen oder verwinkelten Flächen gut steuern und durch die kurze Besatzzeit wird der Boden und der Pflanzenbestand geschont. Durch den höheren Aufwuchs wird der Boden beschattet, wodurch er weniger schnell austrocknet. Vor allem in Regionen mit regelmäßigen Sommer-Trockenphasen kann das ein wesentlicher Vorteil sein. Die Nachteile der Koppelweide sind ein hoher Bedarf an Zaunmaterial, gut erschlossene Flächen und es eine Tränkemöglichkeit in jeder Koppel.

Die einzelnen Koppeln sollten vom Gelände her möglichst einheitlich sein. Um Viehlägerstellen zu vermeiden, dürfen im Vergleich zur übrigen Koppelfläche keine wesentlich steileren oder ebeneren Bereiche vorhanden sein. Die Weideruhe kann gut für Dünge- und Pflegemaßnahmen genutzt werden. Die Koppelweide bietet auch die Möglichkeit, dass einzelne Koppeln bei sehr gutem Zuwachs im Frühsommer gemäht werden können, damit die Aufwuchshöhen

beim Eintrieb nicht zu hoch werden. In Trockenphasen bietet diese Weideform den großen Vorteil, dass es noch eine Reserve an Aufwüchsen gibt, bevor man keine Weide mehr zur Verfügung hat.

Wenn man die Bildung von Viehsteigen auf Steilflächen vermeiden will, kann man die Flächen generell in einer Rotation von 2 bis 3 Jahren mähen. Durch die flächige Mahd werden durch Vertritt entstandene Unebenheiten zum Teil wieder eingeebnet. Die Einrichtung der Koppeln kann auf der Hofkarte des Betriebes gut dargestellt werden, was die Weide-Planung wesentlich erleichtert. Hinsichtlich Flächenbedarf können aus unserer Erfahrung bei **Vollweide** (80% Rationsanteil Weide von Mai-September) folgende Richtwerte herangezogen werden:

Gunstlage: 0,2 ha/GVE

Mittlere Lage: 0,3 ha/GVE

Berggebiet/seichter Standort: 0,4 ha/GVE



Abb. 16: Kurzrasenweide mit Milchvieh (Foto: Angeringer).



Abb. 17: Unsachgemäße Portionsweide: die abgeweideten Portionen wurden nicht weggezäunt, und die Tiere bilden entlang der Trennzäune aufgetretene Pfade (Foto: Steinwiddler).

Die Nachteile der Koppelweide sind ein hoher Bedarf an Zaunmaterial, gut erschlossene Flächen und eine Tränkemöglichkeit in jeder Koppel.

Kurzrasenweide

Die Kurzrasenweide ist eine intensive Form der Standweide, die Weidefläche wird dabei nicht unterteilt. Dieses System ist vor allem für Weidegunstlagen mit aktiven, gut mit Wasser und Nährstoffen versorgten Böden geeignet. Es wird angestrebt, dass die Aufwuchshöhe konstant zwischen 5 und 6 cm liegt. Um Geilstellen zu vermeiden, muss der Weidedruck

konstant hochgehalten werden. Die Herausforderung liegt also vor allem darin die Fläche und den Tierbesatz optimal aufeinander abzustimmen.

Im Laufe der Vegetationszeit ist es notwendig, die Fläche je nach Futterzuwachs zu vergrößern oder zu ver-

kleinern. Damit die Kurzrasenweide gut funktioniert, braucht es eine gute Niederschlagsverteilung über die Vegetationsperiode (mind. 1000 mm Niederschlag), die Fläche sollte einheitlich eben oder nur leicht abfallend sein und die Tränkestellen sollten gut über die gesamte Fläche verteilt sein, damit sich auch die Tiere gut auf der Fläche verteilen.

Portionsweide

Beim Portionsweidesystem handelt es sich wie bei der Koppelweide um ein intensives Umtriebsweidesystem. Es werden täglich frische Weideportionen vorgezäunt. Nach maximal 4 Tagen sollen die abgeweideten Bereiche wieder weggezäunt werden, damit sich der Pflanzenbestand erholen kann. In der Praxis wird die Portionsweide meist nicht korrekt durchgeführt. In der Regel wird aus arbeitswirtschaftlichen Gründen immer nur vorgezäunt, aber das Abtrennen der abgeweideten Bereiche wird nicht umgesetzt. Dadurch

ist am Ende die gesamte Fläche abgeweidet und vor allem die Bereiche, wo man mit der Beweidung begonnen hat, brauchen sehr lange, bis sie sich wieder erholen.

Die Bereiche am anderen Ende der Weidefläche werden oft überständig und es bleiben viele Weidereste. Danach braucht es eine andere Weidefläche. Wenn dieses System nicht korrekt, sondern wie in der Praxis häufig vorzufinden ohne dem Wegzäunen der bereits beweideten Fläche stattfindet, braucht es sehr viel Fläche. Richtig umgesetzt handelt es sich bei der Portionsweide um ein sehr effizientes Weidesystem, welches jedoch arbeitswirtschaftlich aufwendig ist und eine gute Weideerschließung mit ausreichend Tränkestellen vorausgesetzt (STEINWIDDER & STARZ 2015).

Sonderform „Mob Grazing“ in Trockengebieten

Beim Mob Grazing handelt es sich ebenfalls um ein Umtriebsweidesystem, welches aus den großen Stepplandschaften Südafrikas und Nordamerikas mit trockenem Klima stammt. Bei diesem Weidesystem lässt man den Pflanzenbestand sehr hoch aufwachsen. Danach wird mit sehr hohem Tierbesatz nur kurz und intensiv beweidet, oft wird sogar mehrmals täglich ein neuer Weideteil zur Verfügung gestellt. Dabei wird bewusst in Kauf genommen, dass ein beträchtlicher Anteil des Aufwuchses niedergetrampelt wird. So bleibt der Boden gut vor der Sonne geschützt und trocknet weniger schnell aus. Das System ist arbeitsaufwendig, da sehr häufig nachgezäunt werden muss. Ebenso braucht es eine gute Erschließung und ausreichend Tränkemöglichkeiten. Das Mob Grazing System passt nicht in die klassischen Grünlandgebiete Österreichs, in denen es Jahresniederschläge von über 700mm geben kann, bietet aber eine Möglichkeit in den für Dauergrünland zu trockenen Gebieten Weidewirtschaft zu betreiben (WINTER & STARZ 2021).

„Bei der Kurzrasenweide muss man mit den Flächen stets geizig sein.“

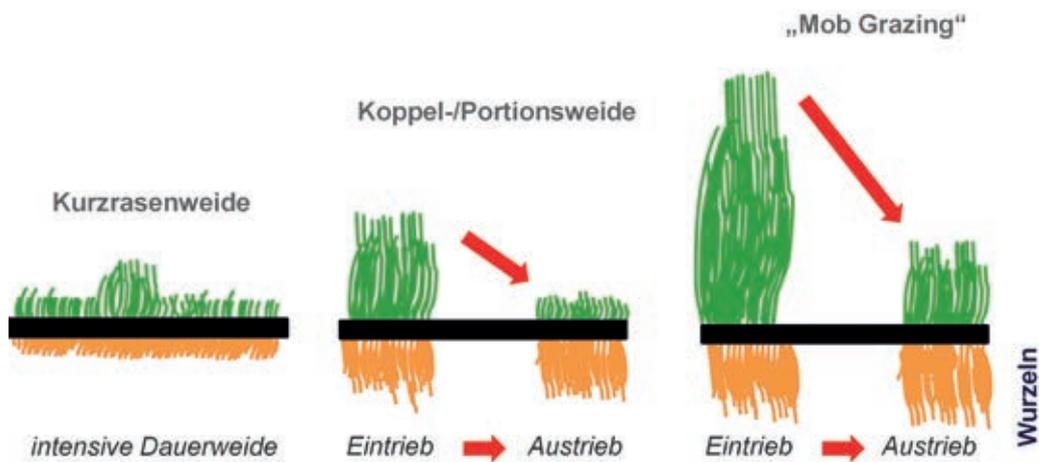


Abb. 18: Schema Weidesysteme im Vergleich – Aufwuchshöhe und Wurzelwachstum (Quelle: Steinwider 2020).

Was wir daraus mitnehmen

Vorweide? Immer!

Unabhängig von Standort und Weidesystem kann auf Dauerweiden die Vorweide immer empfohlen werden. Diese beginnt ein paar Wochen vor dem eigentlichen Weidebeginn, je nach Gebiet im Zeitraum von Mitte März bis Ende April.

Dabei geht es zunächst nicht darum, dass die Tiere bereits relevante Mengen Futter zu sich nehmen, sondern vielmehr um die Vorbereitung von Pflanzenbestand und Tiere auf die Weidesaison – getreu dem Motto: „Die Tiere gewöhnen sich an die Weide und die Pflanzen an die Tiere“.

- **Futterumstellung der Tiere:** Die Umstellungsphase von der Winterfütterung zum Weidefutter sollte ein- bis zwei Wochen dauern. Dabei hat die Pansenflora Zeit, sich an das neue Futter einzustellen – die Zusammensetzung der Mikroben ändert sich und passt sich an.

- **Förderung der Weidepflanzen:** Gute Weidegräser haben die Eigenschaft, dass sie unter frühzeitigem Weideeinfluss stark bestocken, also zusätzliche Triebe anlegen. Das Englisch Raygras (*Lolium perenne*), dessen Synonym „Deutsches Weidelgras“ schon auf die Weideeignung hinweist, zeigt diesen Effekt besonders deutlich (vgl. Abb. 21, S. 14).

Die Tiere gewöhnen sich an die Weide und die Pflanzen an die Tiere

Die Beobachtung auf den Praxisbetrieben hat gezeigt, dass mit Vorweide der Aufwuchs zwar weniger hoch, dafür aber dichter wird. Insgesamt bleibt so der **Ertrag konstant**, da weniger Futterverluste entstehen, wenn der Aufwuchs gleichmäßig abgeweidet wird.

Der Effekt ist vor allem bei Beweidung mit **Rindern** festzustellen. Stärker selektierende Tiere wie Pferde und Ziegen zeigen diesen Effekt weniger. Hier kann beispielsweise eine Kombinationsweide mit Rindern den Bestockungseffekt ebenfalls erreichen.

Info:

Im Projekt haben wir uns auf das Koppel-Umtriebssystem als effizienteste Weideführung in Steilflächen und Hutweiden geeinigt. Es stellt quasi ein „Mischsystem“ aus Kurzrasenweide (Vorweide, früher Eintrieb, aber Aufwuchs bei Eintrieb von 12 cm) und Portionsweide (Umtrieb, aber weniger Teilflächen und Besatzzeit von mehreren Tagen) dar. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Gegebenheiten auf den Betrieben wurde das System individuell angepasst. Zur Weideplanung wurde der Koppelweideplaner von Raumberg-Gumpenstein verwendet.



Abb. 19: Die Vorweide wird vor dem eigentlichen Vegetationsbeginn ab Ergrünen der Weidenarbe durchgeführt (Foto: Angeringer).

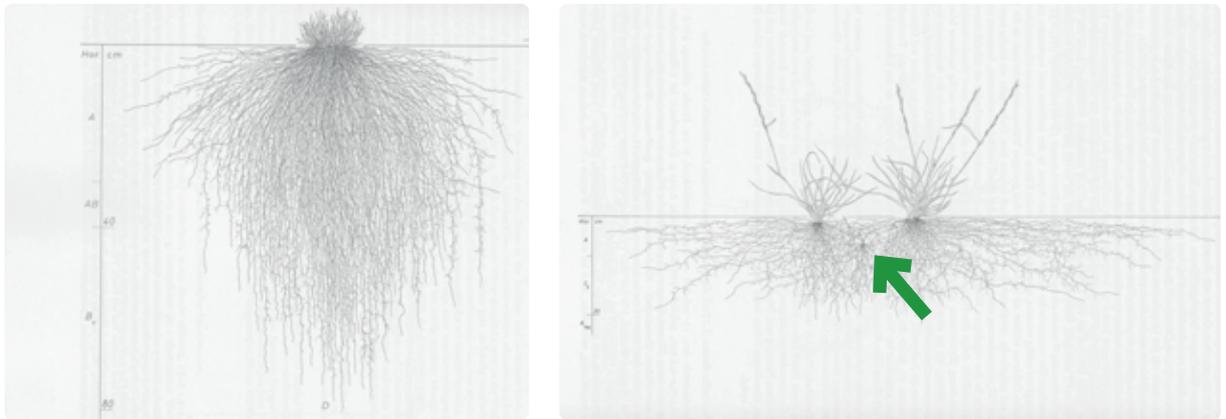


Abb. 20: Unterschied in der Wuchsform von English Raygrass bei Mahd (links) und Beweidung (rechts). Die Verlängerten Grundachsen der Blattriebe sind in der Lage, an den Knoten zu bewurzeln (Pfeil) und wieder auszutreiben. Dadurch kann bei frühem Weideeinfluss ein dichter Rasen entstehen (Abb: KUTSCHERA et al. 1982).

Weidetiere sind die günstigsten Arbeitskräfte für die Weidepflege!

Giftpflanzen und Unkräuter wie **Scharf-Hahnenfuß** und **Stumpfbblatt-Ampfer** werden durch die Vorweide tendenziell zurückgedrängt. Dies ist auf die stärker Rasenbildung der Weidegräser zurückzuführen, die den unerwünschten Kräutern keinen Platz lassen. Der Effekt einer intensiven Beweidung in Kombination mit Übersaat von Wiesenrispe wurde in einem früheren Praxisversuch gezeigt (ANGERINGER et al. 2011).

Diese Wirkung hat die Vorweide auch bei der Zurückdrängung der weideempfindlichen Horstgräser **Goldhafer** (Kalzinose!), **Knaulgras** und **Italienisch Raygrass** gezeigt. Andere Horstgräser mit der Fähigkeit zur Bestockung und Bildung kurzer Kriechtriebe können hingegen auf geeigneten Standorten gefördert werden: **Timothee/Wiesen-Lieschgras**, **Wiesen-Schwingel** und **Rohr-Schwingel**.

Die Vorweide bietet auch die Voraussetzung dafür, dass der Pflegeaufwand so niedrig wie möglich bleibt.

Getreu dem Motto: „Weidetiere sind die günstigsten Arbeitskräfte für die Weidepflege!“

Die **Kotfladen** sollen dabei bis zum Herbst unberührt bleiben – also ohne Pflegeschnitt oder gar Mulchen bis zum Ende der Weideperiode. Nach ca. 4-6 Wochen sind die Fladen kompostiert und riechen nicht mehr. In dieser Zeit wird die direkte Umgebung der Kothaufen von den Weidetieren gemieden und die Weidepflanzen können aufwachsen.

Die Geilstellen werden nicht überständig, solange der Fladen in den niedrig aufgewachsenen Bestand fällt. In weiterer Folge wird die aufgewachsene Vegetation um die Geilstellen wieder gefressen – so wandern diese im Laufe der Weideperiode (vgl. STEINWIDDER & STARZ 2015).



Abb. 21: Kuhfladen sind kleine Komposthaufen, die rasch von verschiedenen Insektenarten besiedelt werden, die den Rotteprozess einleiten. Im Bild ein paar Tage alter Kuhfladen, der bereits von Dungkäfern durchlöchert wurde (Fotos: Angeringer).

Entwicklung Pflanzenbestände

Im Dauergrünland – also Grasnarben die seit längerer Zeit (>10-20 Jahre) nicht umgebrochen wurden – gibt es einen dem Gebiet und Standort entsprechenden Artenpool an Wildpflanzen. Das sind die von Natur aus vorkommenden Pflanzenarten, die an die Grünlandnutzung angepasst sind. Sie wurden zum größten Teil nicht angesät, sondern stammen aus der angestammten Vegetation.

Der Pflanzenbestand sagt einiges über Standorteigenschaften und Bewirtschaftungsmethoden aus. Es gibt Pflanzenarten, die besonders gut an die Weide

angepasst sind, wie in Abb. 21 beschrieben. Die Verfügbarkeit von Wasser ist ein weiterer großer Einflussfaktor auf die Artenzusammensetzung, ebenso die Bodenart und die Nährstoffverfügbarkeit. So zeigen beispielsweise nährstoffliebende Pflanzen eine regelmäßige Düngung – z.B. Güllegaben – an.

Nicht alle Futterpflanzen des Grünlandes können sich bei Beweidung im Frühjahr gleich gut bestocken. Aus den Ergebnissen der Artenerhebungen lassen sich zusammenfassend folgende Aussagen für die Weideflächen der Projektbetriebe treffen:

Durch die Weide gefördert

A Wertvolle Futterpflanzen

Englisch Raygras/ syn. Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*)

Wiesenrispe und Schmalblatt-Rispe (*Poa pratensis*, *P. angustifolia*)

Ausläufer Rot-Schwingel (*Festuca rubra*)

Kriech-Weißklee (*Trifolium repens*)

Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*)

B Sonstige geförderte Futterpflanzen

Kammgras (*Cynosurus cristatus*)

Timothe (*Phleum pratense*)

Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*)

Hornklee (*Lotus corniculatus*)

Wiesen-Leuzenzahn (*Leontodon hispidus*)

Frauenmantel (*Alchemilla monticola*)

C Arten mit niedrigem Futterwert bzw. nur schwach Ertragsbildend

Ausläufer- und Hunds- Straußgras (*Agrostis stolonifera*; *A. canina*)

Durch die Koppel- Umtriebsweide abnehmend

D Wertvolle Futterpflanzen

Knaulgras (*Dactylis glomerata*)

Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)

Goldhafer (*Trisetum flavescens*)

Rotklee (*Trifolium pratense*)

E Unerwünschte Arten mit niedrigem Futterwert

Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*)

Furchen-Schwingel/„Schaf-Schwingel“ (*Festuca rupicola*)

Borstgras (*Nardus stricta*)

Läger-Rispe und Jährige Rispe (*Poa supina*, *P. annua*)

Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*)

Scharf-Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

Knollen-Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*)

Flatter-Binse (*Juncus effusus*) – durch Pflegeschnitt!

Durch die Umtriebs- Koppelweide +/- gleichbleibend

F Arten mit niedrigem Deckungswerten (Auswahl)

Wolliges Honiggras, Flaumhafer, Zittergras, Vogel-Wicke, Hopfenklee, Schafgarbe, Groß-Sauerampfer, Gew. Hornkraut, Mittel- und Breit-Wegerich, Feld-Thymian, Groß- und Klein-Braunelle, Herbst-Schuppenleuzenzahn, Margerite, Wiesen-Veilchen, Gamander-Ehrenpreis, Klein-Bibernelle u.v.m.



Abb. 22: Artenzusammensetzung Beobachtungsfläche Hart i.Z. am 17. Mai 2023. Aufgrund des regenreichen Frühjahrs wurde der 2. Aufwuchs dieser Koppel gemäht. Im Bild sichtbar Blühtriebe Englisch Raygras, Wiesenrispe, Blätter Spitzwegerich, Weißklee (Foto: Angeringer).



Abb. 23: Zwei Arten mit geringem Futterwert, die durch Koppel-Umtriebsweide inklusive Pflegeschnitt im Sommer zurückgedrängt wurden, li.: Furchenschwingel Pölstal/Stmk., re.: Flatter-Binse Hüttau/Sbg. (Fotos: Angeringer)

Der Erfolg der Nachsaat

Im Nachsaatversuch konnten drei Arten in den Beobachtungsflächen gefunden werden. Am besten für die Nachsaat geeignet zeigte sich die Weide-Zichorie, die bis auf dem nassen Standort in Hütttau überall aufgekommen ist. Die höchste Deckung erreichte sie am lehmigen, kühlen Standort in Molln (Tabelle 4).

Auf den beiden trockenen Standorten in der Steiermark, Pölstal und Bruck/Mur entwickelte sich der

Hornklee (Sorte: MARIANNE) in der Beobachtungsfläche der Nachsaat-Weidemischung NAWEI. Weitere Komponenten der Nachsaatmischung konnten nicht eindeutig identifiziert werden. Es ist anzunehmen, dass die Weidegräser Englisch Raygras, Wiesenrispe, aber auch Rot-Schwingel

und der Weißklee ebenfalls gekeimt sind, aber im 2. Jahr noch nicht auffallend höhere Deckung erreichten. Am nassen, anmoorigen Standort in Salzburg, Hütttau konnte sich eine Nachsaat nicht durchsetzen.

Weidetiere sind die günstigsten Arbeitskräfte für die Weidepflege!

	Stmk/ Bruck/M.	Stmk/ Pölstal	OÖ/ Molln	Tir/ Hart i.Z.	Sbg/ Hüttau
Gründigkeit Boden	Trocken, seicht	Trocken, mittel	Kühl-Frisch, mittel	Frisch, tief	Nass, tief
Zichorie	0,1	1	8	1	/
Spitzwegerich	0,5	/	3	5	/
Hornklee/ NAWEI	0,5	0,5	/	/	/

Tabelle 4: Deckungsanteile der Nachsaat in der Beobachtungsfläche



Abb. 24: Weide-Zichorie (li.) und Spitz-Wegerich (re.) in der Beobachtungsfläche Hart i.Z./Tirol. Spitz-Wegerich war bereits mit dem Wildtyp im Bestand vorhanden, die Ansaat-Sorte DIVERSITY besitzt auffallend größere Blätter. (Fotos: Angeringer)

Erkenntnisse der Pflege und Düngung

Durch die rechtzeitige frühe Beweidung – siehe auch Punkt Vorweide (S.13) – ist ein Pflegeschnitt erst im Sommer bis Herbst notwendig. Das Auftreten unerwünschter Arten wie Scharf-Hahnenfuß oder **Schaf-Schwingel** kann einen Pflegeschnitt aber auch im ersten Weidehalbjahr notwendig machen. Dieser ist mit scharfen Mähwerkzeugen (z.B. Finger- oder Doppelmesser, Scheibenmäherwerk, Sichelmulcher) am wirkungsvollsten und schont die Weidegräser. Eine Düngung mit rund 10 bis 15 m³ Rottemist pro ha im Herbst ist grundsätzlich günstig. Dadurch wird auch die Grunddüngung mit Phosphor, Kalium und weiteren Mineral- und Spurenelementen durchgeführt. Die Betriebe in der Steiermark und Tirol führten auch eine zeitige Frühjahrs-Gülldüngung durch, sowie eine Kalkung im Herbst. Die einzelnen Dünge- und Pflegemaßnahmen der Projektbetriebe werden bei den Betriebsportraits (ab S.18) näher beschrieben.

Pflanzenvielfalt

Mit insgesamt 138 gefundenen Pflanzenarten können die beobachteten Weiden als außerordentlich artenreich eingestuft werden. Hinsichtlich Qualität der Artenzusammensetzung gibt es naturgemäß Unterschiede. Die beiden Standorte Bruck/M. und Molln zeichnen sich mit rund 70 Arten auf 125 m² durch eine besonders hohe Fülle an Arten aus. Je nach Standort sind es unterschiedliche Pflanzen – 10 Arten kommen nur am lehmigen Standort Molln über teils kalkhaltigem Untergrund vor.

18 Arten kommen im Versuch nur am nassen Standort in Hütttau vor, darunter auch einige seltene und geschützte Arten wie Fettkraut (*Pinguicula sp.*), Wollgras (*Eriophorum sp.*) und Breitblatt-Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*). Die Leitpflanzen der Projektflächen sind in Tab. 5 je Artengruppe angegeben. Diese sind definiert als die jeweils dominanten Arten, also jene mit den höchsten Deckungswerten im Bestand. Bei den Leguminosen sind dies durchwegs **Weiß- und Rotklee**, abhängig von den Wasserverhältnissen. Am trockenen Standort Pölstal kann sich auch der **Hornklee** stärker behaupten.

Bei den Gräsern und Kräutern bestimmt vor allem das Nährstoffniveau und die Gründigkeit des Standortes die dominierenden Leitpflanzen. Auf den zusätzlich mit Gülle gedüngten Weiden (Bruck/M., Hart i. Z.) sind **Wiesenrispe** und **Englisch Raygras** bei den Gräsern dominant – diese sind auch die anspruchsvollsten und qualitativ wertvollsten Futtergräser. Mit ihnen zusammen kommen **Weißklee**, **Schafgarbe** und **Spitzwegerich** vor. Mit Abschlügen im Nähr-

	Stmk/Bruck/M.	Stmk/Pölstal	OÖ/Molln	Tir/Hart i.Z.	Sbg/Hütttau
Gründigkeit Boden	Trocken, seicht	Trocken, mittel	Kühl-Frisch, mittel	Frisch, tief	Nass, tief
Leitgräser	Wiesenrispe	Rotschwingel	Rot-Straußgras	Engl. Raygras	Rot-Straußgras
Leitleguminosen	Weißklee	Rotklee/ Hornklee	Weißklee	Weißklee	Rotklee
Leitkräuter	Schafgarbe	Wiesen- Leuznahn	Spitzwegerich	Spitzwegerich	Flatterbinse
Artenzahl auf 125 m²	72	47	68	39	45

Tabella 5: Deckungsanteile in der Nachsaat-Beobachtungsfläche im 2. Jahr.

stoffgehalt übernimmt der **Rotschwingel** zusammen mit dem **Wiesen-Löwenzahn** am Standort Pölstal die Funktion der Leitart. Auf den ungedüngten Standorten in Molln und Hütttau kommt hingegen das **Rot-Straußgras** bei den Gräsern am häufigsten vor. Der Spitzwegerich ist auch das dominierende Futterkraut am Standort Molln, was die große ökologische Bandbreite dieser Art hervorstreicht. Am nassen, anmoorigen Standort Hütttau zeigt die **Flatterbinse** als „Sauergras“ die Staunässe an.

Anwendung Koppelweideplaner

Der Koppelweideplaner ist ein frei verfügbares Excel-Tool des Bio-Institutes der HBLFA Raumberg-Gumpenstein (www.raumberg-gumpenstein.at, 2020), welches als Hilfsmittel bei der Einschätzung der notwendigen Weidefläche bzw. des richtigen Viehbesatzes dient.

Der Koppelweideplaner errechnet aufgrund von der Seehöhe, der Bodengründigkeit und des Klimas eine Futterzuwachskurve. Unter Berücksichtigung der angestrebten Weidefutteraufnahme und der Tieranzahl errechnet das Programm in der Folge die benötigte Weidefläche und die durchschnittliche Koppelgröße. Bei der Anwendung zeigten sich doch teilweise größere Abweichungen, was auf die im Projekt betrachteten Sonderstandorte zurückzuführen ist. Dennoch bietet der Koppelweideplaner eine sehr gute Hilfestellung bei der Planung neuer Weidesysteme.

Bei den Betriebsbeschreibungen soll dargestellt werden, wie hoch die Abweichung zwischen dem im Koppelweideplaner errechneten und den in der Praxis erhobenen Weidezuwachs auf den einzelnen Standorten ist. Dies soll einen Anhaltspunkt für die Planung von Koppelweiden auf Steilflächen bieten.

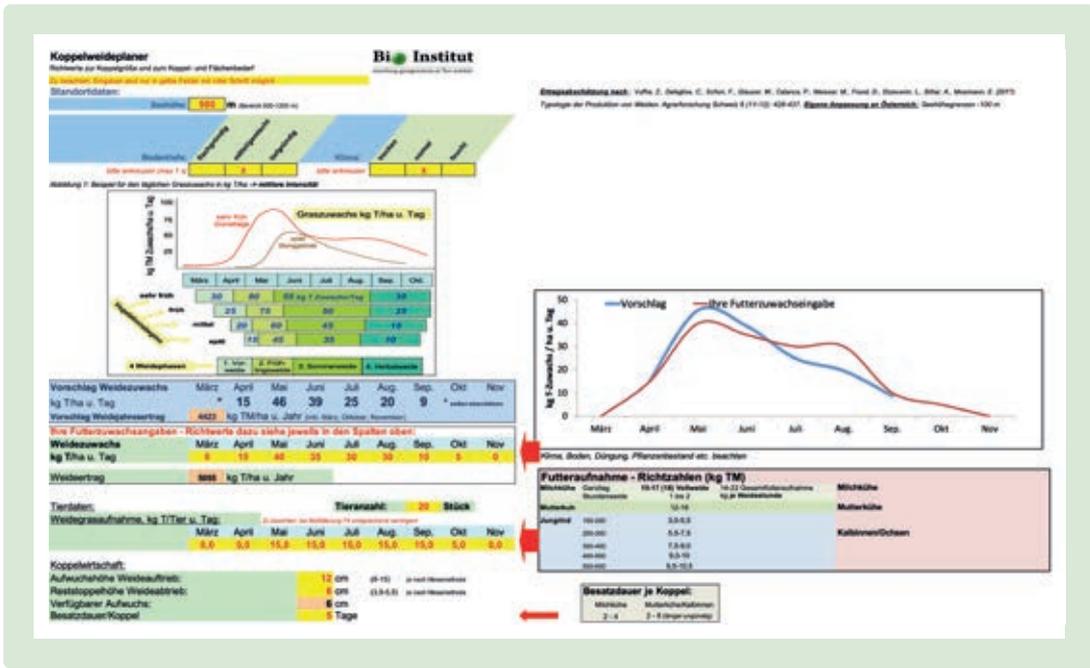


Abb. 25: Ausschnitt des Koppelweideplaners. Die gelben Felder sind die vom Betrieb geschätzten Parameter: Standortdaten, monatlicher Weidezuwachs, Weidegrasaufnahme und Tieranzahl, Auf- und Abtriebshöhe sowie Besatzzeit (Steinwider 2020).



Abb. 26: Betrieb Zechner, Koppel 1 (1,54 ha), Koppel 2 – Beobachtungsfläche blau (1,69 ha) Koppel 3 (1,36 ha), Koppel 4 (1,28 ha), Koppel 5 (0,97+0,16 ha), Koppel 6 (0,26 ha), Koppel 7 (2,11 ha), Koppel 8 (0,77 ha). Die übrigen Mähwiesen werden nach dem 3. Schnitt im Herbst nachgeweidet (agraratlas.inspire 2024).



Abb. 27: Bodenstich mittelgründige Braunerde über Silikat mit Bodenart lehmiger Sand. Bodenreaktion im Bereich 5,5 - 5,8 (Foto: Angeringer).

Projektbetriebe im Portrait:

Weide von Steiflächen mit Mutterkühen in trockener Lage

Betrieb ZECHNER, Pölstal/Steiermark
Biologisch, Mutterkuhhaltung/Jungrinderproduktion
im Nebenerwerb

27 Stk. Mutterkühe (Fleckvieh), 24 Jungrinder,
1 Zuchtstier (Charolais); 37-40 GVE

980 m Seehöhe,
Hangstufe Beobachtungsfläche: M3 (>50 %)

	vorher	nachher
Weidefläche gesamt	10,5 ha	10,5 ha
Koppelanzahl	5-7	8
Weidebesatz	0,25-0,3 ha/GVE	0,25-0,3 ha/GVE
Weidesystem	Vollweide, Koppelweide Kurzrasen	Vollweide, Koppelweide
Geweidete Tiere	Mutterkühe und Jungrinder	Mutterkühe und Jungrinder
Weideeintrieb Frühjahr	Mai	April

Bewirtschaftung

Der Betrieb bewirtschaftet 37 ha Dauergrünland, davon 26 ha 4-schnittige Mähwiesen. Der GVE Besatz je ha liegt zwischen 1 und 1,1. Die Koppeln 1 und 2 befinden sich größtenteils in der Hangstufe M3 und sind nach Südwesten ausgerichtet.

Beim Vergleich erhobener und vorgeschlagener Futterzuwachs mittels Koppelweideplaner erkennt man, dass der tatsächliche Futterzuwachs auf dem Betrieb im Schnitt wesentlich höher liegt als es der Koppelweideplaner vorschlägt. Es wird vermutet, dass auch aufgrund des relativ guten Bodens und periodischer (alle 2 Jahre) Gülledüngung die Fläche gut mit Nährstoffen versorgt ist, daher ist der Futterzuwachs bei einer guten Wasserversorgung überproportional hoch.

Trockenperioden wirken sich sehr stark aus, was auch an der hohen Deckung der beiden trockenheitsbeständigen feinblättrigen Schwingelarten Furchen-Schwingel (*Festuca rupicola*) und Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) im Bestand erkennbar ist. Der Furchen-Schwingel wird durch einen Pflegeschnitt im August (scharfe Werkzeuge!) und guter Nährstoffversorgung in Schach gehalten.



Abb. 28: Aufnahme vom 16. August (li.) und 28. September (re.) 2022. Bis Mitte August führte eine Trockenphase zum oberflächlichen Ausdornen des Bestandes, bis auf die Horste von Schaf- und Rotschwingel. Mit dem Einsetzen einer Regenphase erholte sich der Bestand im September rasch wieder (Fotos: Angeringer).

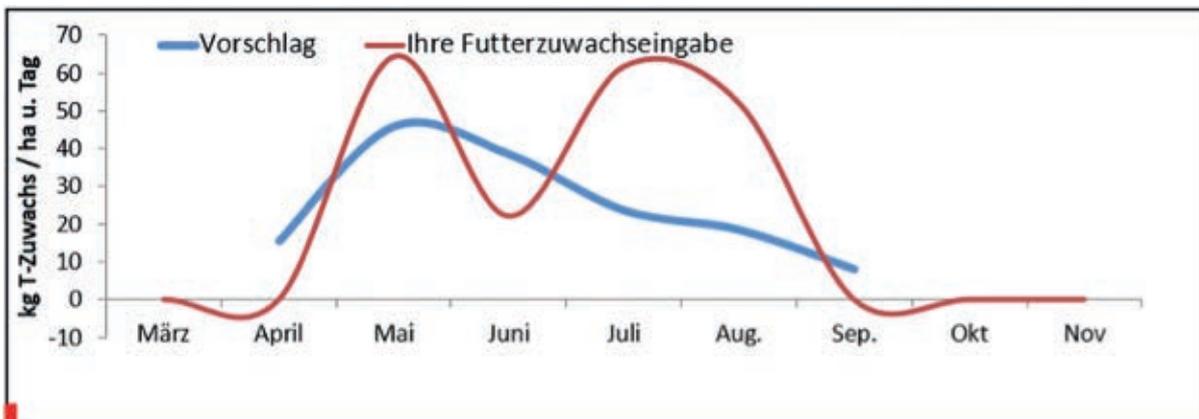


Abb. 29: Vergleich von vorgeschlagenem und tatsächlichem Futterzuwachs 2023. Trockenphasen wirken sich unmittelbar in der Zuwachskurve aus.

Im Jahr 2022 konnte die angestrebte Aufwuchshöhe von 11-13 cm beim Eintrieb sehr gut eingehalten werden. Die Besatzzeit der Koppel variierte jedoch sehr stark und erreichte im Juni 26 Tage. Im Jahr 2023 hat der Aufwuchs durch die sehr feuchte Witterung im Juni 16 cm erreicht, das restliche Jahr konnte auch hier die Aufwuchshöhe beim Eintrieb gut eingehalten werden.

Fazit Betrieb:

„Die Vorweide hat sich bei uns als sehr gut herausgestellt. Wichtig ist auch der regelmäßige Umtrieb der Tiere zwischen den Koppeln und der Pflegeschnitt im Sommer. Etwas aufwändiger ist die Wasserversorgung bei mehreren Koppeln und manche Stellen werden automatisch stärker betreten.“

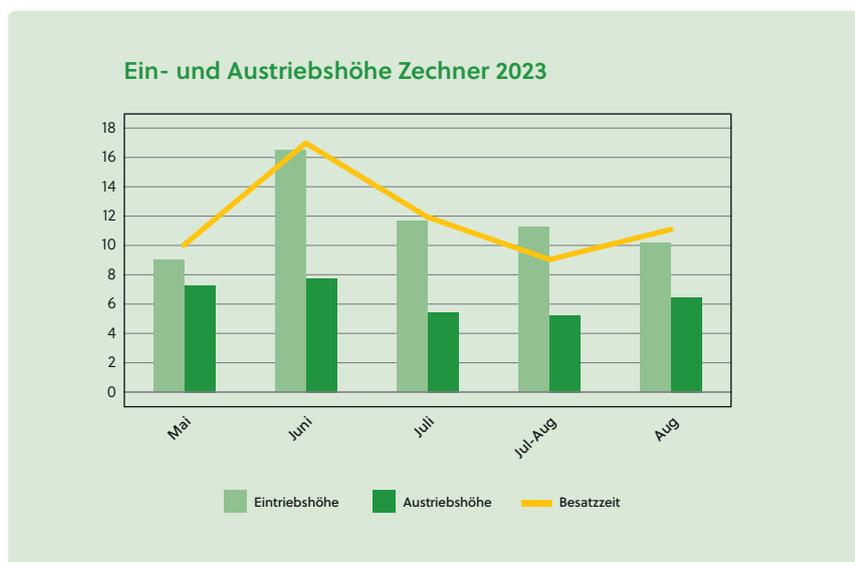


Abb. 30: Gemessene Ein- und Austriebshöhe 2023 und Besatzzeit.



Abb. 31: Koppelteilung Aigner: Koppel 1 (0,32 ha), Koppel 2 – Beobachtungsfläche blau (0,55 ha) Koppel 3 (0,26 ha), Reservekoppel 4: der 1. Aufwuchs gemäht (0,35 ha). Die übrigen Mähwiesen werden nach dem 3. Schnitt im Herbst nachgeweidet.

Weide von Steilflächen mit Milchkühen in feuchter Lage

Betrieb AIGNER, Tirol – Zillertal
 Biologisch, Haupterwerb mit Direktvermarktung
 Heumilchbetrieb, 10 Stk. Milchkühe mit Nachzucht
 720 m Seehöhe, Hangstufe Beobachtungsfläche: M1 (25 %)

	vorher	nachher
Weidefläche gesamt	0,8 – 1,1 ha	1,2 - 1,5 ha
Koppelanzahl	1-3, variabel	3, fix
Weidebesatz	0,08 – 0,11 ha/GVE	0,12 - 0,13 ha/GVE
Weidesystem	Stundenweide, Herbstweide	Koppel- Mähweide
Geweidete Tiere	Milchvieh, tlw. Jungvieh	v.a. Milchvieh
Weideeintrieb Frühjahr	Mitte April	März-April

Bewirtschaftung

Die Weiden liegen über mittelgründigen, kalkfreien Braunerden. Die Bodenreaktion ist mit pH 5,0 stark sauer, so dass eine Erhaltungskalkung alle 5 Jahre spätestens empfohlen wird.

Die Mähweiden werden dreimal jährlich genutzt. Die Weidekoppeln wurden früher erst nach dem ersten Schnitt beweidet – außer dem Obstgarten – um die Bildung von Viehsteigen zu unterbinden. Die Weiden erhalten eine Gülledüngung meist im Frühjahr (März) mit 15-20 m³/ha unverdünnt.

In den Grafiken (Abb. 34, Abb. 35, nächste Seite) kann man erkennen, dass die Planung den Futterzuwachs anfangs leicht überschätzt. Dafür kann durch Vorweide und Koppelumtrieb der Aufwuchs bis in den August konstant gehalten werden. In Abb. 35 ist der Effekt des Pflegeschnittes Ende Juli gut erkennbar – danach liegt die Eintriebshöhe gleichmäßig bei 9 bis 10 cm.

Grundsätzlich findet sich am Betrieb ein sehr guter Grünlandstandort, durch eine **Erhaltungskalkung** kann die Nährstoffverfügbarkeit verbessert werden. Die ersten Aufwüchse im regenreichen Jahr 2023 waren wie bei Betrieb Zechner sehr stark.



Abb. 32: Beobachtungsfläche und Bodenstich Koppel 1. Mittelgründige Braunerde, sandiger Schluff, Oberboden stark sauer mit pH 5,0 (Fotos: Angeringer).

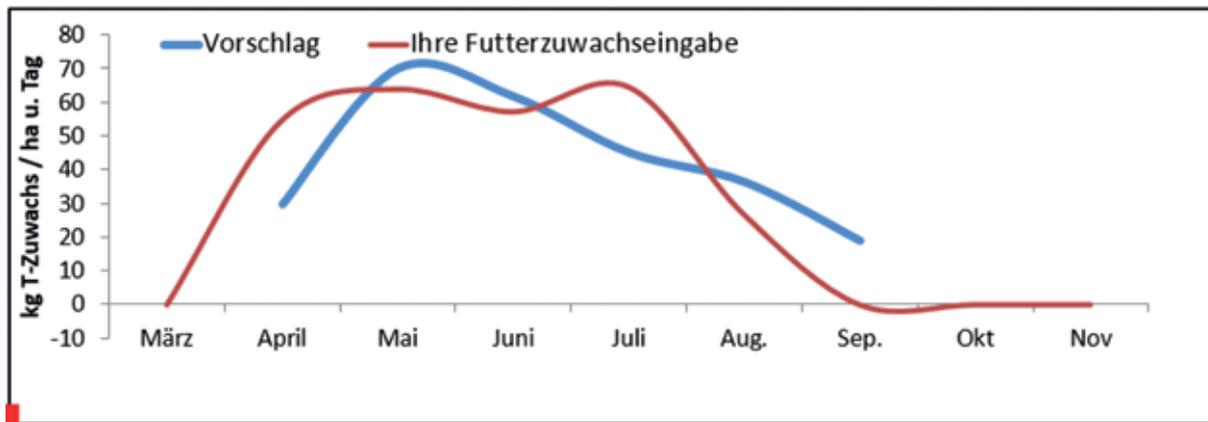


Abb. 33: Vergleich von vorgeschlagenem und tatsächlichem Futterzuwachs 2023. Trockenphasen wirken sich unmittelbar in der Zuwachskurve aus.

Praxistipps Betrieb – Fazit:

„Am Anfang hatten wir große Befürchtungen hinsichtlich der neuen Weideverpflichtung und der Bildung von Viehsteigen, für uns war aber schnell ersichtlich, dass die neuen Bestimmungen hinsichtlich der Witterungsbedingungen viel praxisnaher sind. Wir haben viel gelernt hinsichtlich Planung und die fixe Einteilung der Koppeln hat sich als vorteilhaft etabliert. Wir schauen jetzt viel genauer hin, der Erfolg hat sich bereits im ersten Jahr gezeigt. Früher war der Austrieb oft viel zu spät und dadurch der Pflanzenaufwuchs schon zu hoch, das haben wir jetzt erkannt! Um die Viehsteige möglichst gering zu halten, wäre eine Wasserversorgung pro Koppel sehr empfehlenswert, allerdings ist diese bei uns bei den unteren zwei Koppeln nur mit viel Aufwand zu realisieren, dadurch entsteht ein „Haupt-Gehweg“, den wir aber so akzeptieren.“

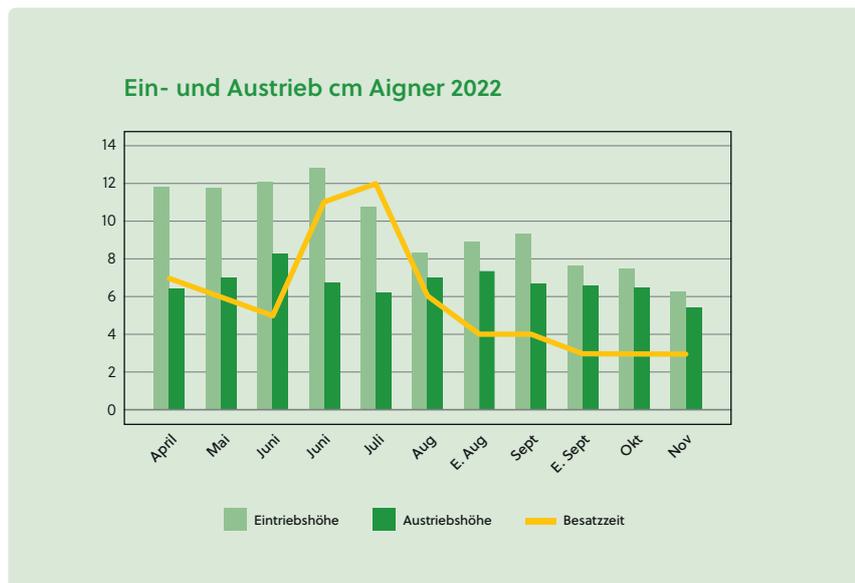


Abb. 34: Gemessene Ein- und Austriebshöhe 2023 und Besatzzeit.



Abb. 35: Koppelleinteilung: Koppel 1 (0,28 ha), Koppel 2 – Beobachtungsfläche blau (1,23 ha), Koppel 3 (0,52 ha), Koppel 4 (0,19 ha).

Weide von Feuchtflächen mit Jungvieh und Ziegen in rauer Lage

Betrieb Promegger, Hütttau/Salzburg
 Biologisch, Nebenerwerb mit Mutterkuhhaltung
 4 Mutterkühe, 2 Kalbinnen, 2-3 Kälber, 5 Ziegen
 880 m Seehöhe, Hangstufe Beobachtungsfläche:
 M1 (25-35 %), Hutweide vernässt

	vorher	nachher
Weidefläche gesamt	2,2 ha	2,2 ha
Koppelanzahl	4	4
Weidebesatz	0,6 ha/GVE	0,4 ha/GVE
Weidesystem	Vollweide, Koppelweide	Vollweide, Koppelweide
Geweidete Tiere	2-3 Kälber	3 Kalbinnen, 3-4 Kälber
Weideeintrieb Frühjahr	Ende Juni	Anfang Mai

Bewirtschaftung

Die Beobachtungsfläche liegt auf einem Anmoor mit einem niedrigen pH-Wert zwischen pH 5,2 und pH 5,4. Die Fläche ist staunass, was sich im Pflanzenbestand mit einigen Sauergräsern wie der Flatterbinse und Seggen ausdrückt.

In der Grafik (Abb. 38, nächste Seite) aus dem Jahr 2022 erkennt man, dass die Aufwuchshöhenmessung beim Betrieb Promegger aufgrund der vom Weidevieh verschmähten **Flatterbinse** nicht richtig funktionierte. Daher war hier im Frühjahr sogar die Aufwuchshöhe beim Austrieb aus der Koppel höher als beim Eintrieb. Im August 2022 wurde ein Pflegeschnitt durchgeführt. Ab diesem Zeitpunkt funktionierte die Aufwuchshöhenmessung sehr gut und die angestrebte Eintriebshöhe konnte gut eingehalten werden. Die Pflegemaßnahme wirkte auch noch das gesamte Jahr 2023 nach.

Die Flächen werden als Dauerweiden und Hutweiden genutzt mit unregelmäßiger Pflege. Der Pflegeschnitt mit Verbringung des Aufwuchses im August 2022 führte zu einer deutlichen Verbesserung des Aufwuchses. Der Viehbesatz konnte um 2 GVE erhöht werden.



Abb. 36: Bodenstich und Lage der Beobachtungsfläche (Fotos: Angeringer).

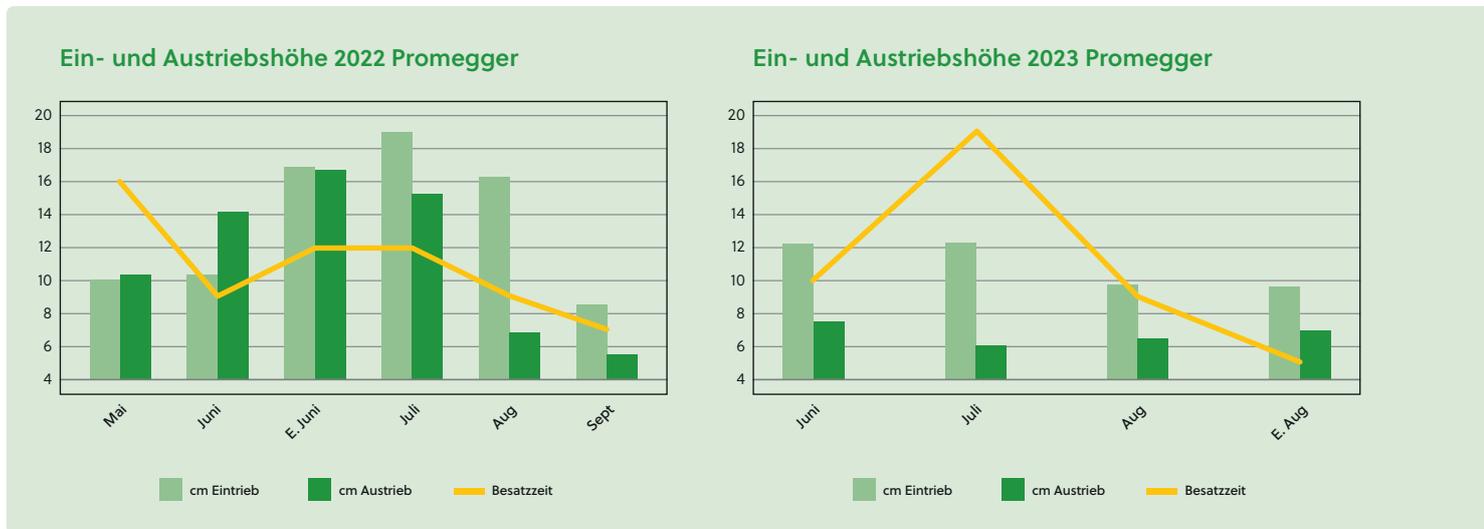


Abb. 37: Gemessene Ein- und Austriebshöhe 2022, 2023 und Besatzzeit.



Abb. 38: Gemähter Koppelbereich (li. Im Hintergrund Grenze zum ungemähten Altbestand) und geweidete Kalbinnen (Fotos: Angeringer).

Praxistipps Betrieb - Fazit:

„Die Beschäftigung mit dem Standort war sehr wichtig für uns. Früher wurde diese Fläche aufgrund der Staunässe nicht wirklich beachtet. Die Überlegung der Koppelteilung war sehr wichtig, genauso die Anpassung des Eintriebzeitpunktes. Es wird die

Koppelung jedenfalls weiterbetrieben, Viehbesatz wurde gegenüber früher hier sogar stark erhöht. Später Pflegeschnitt der Sauergräser als Paradebeispiel in Kombination mit Vorweide und Viehbesatz – der hohe Arbeitsaufwand lohnt sich in Anbetracht der Ergebnisse.“



Abb. 39: Koppelleinteilung: Koppel 1 (2 ha), Koppel 2 – Beobachtungsfläche blau (3,8 ha) Koppel 3 (2,1 ha), Koppel 4 (2 ha). Blaue Sterne zeigen die Tränkestellen.

Beweidung hofferter Hutweiden mit Jungvieh in kühler Lage

Betrieb Kirchweyer, Molln/Oberösterreich
Biologisch, Milchvieh mit eigener Nachzucht,
Haupterwerb

20 Milchkühe und ca. 25 Stk. Jungvieh,
Hof-ferne Gemeinschaftsweide

720 m Seehöhe, Hangstufe Beobachtungsfläche:
M1 (25-35 %), Hutweide

	vorher	nachher
Weidefläche gesamt	9,55 ha	9,55 ha
Koppelanzahl	1-2	4
Weidebesatz	0,6 ha/GVE	0,7 ha/GVE
Weidesystem	Vollweide, Standweide	Vollweide, Koppelweide
Geweidete Tiere	Mutterkühe, Kalbinnen, Jungvieh	Mutterkühe, Kalbinnen, Jungvieh
Weideeintrieb Frühjahr	Mitte – Ende Mai	Anfang – Mitte Mai

Bewirtschaftung:

Auf dem Standort herrscht ein mittelgründiger, teilweise kalkhaltiger Braunlehm aus Quartärsediment vor. Die Bodenreaktion ist daher stark schwankend – es kommen hier Arten der Kalk- als auch Urgesteinsgebiete vor. Es ist der kühlfste Standort im Projekt mit dem schwersten Boden.

Die Bewirtschaftung erfolgt als Dauerweide mit Kalbinnen. Das Koppelweidesystem wurde im Laufe des Projektes eingerichtet und erstmals versucht. Seit ca. 8 Jahren wird die Fläche als Hut- und Dauerweide genutzt.

Der ursprüngliche Auftriebstermin war in den aufgewachsenen Bestand im Juni, in letzten Jahren vor Projektbeginn Versuche mit früherem Auftrieb ab Ende April mit Heuraufen-Zufütterung.

Anfang Mai fällt im Gebiet allerdings noch häufig Schnee, so dass der Auftriebstermin nach dem ersten Projektjahr wieder nach hinten verlagert wurde.



Abb. 40: Bodenstich und Lage der Beobachtungsfläche (Foto: Angeringer).



Abb. 41: Auf dem Standort herrscht ein mittelgründiger, teilweise kalkhaltiger Braunlehm vor. (Foto: Angeringer).

Praxistipps Betrieb – Fazit:

„Der Versuch mit dem Koppeln wird weiterhin vorangetrieben. Die Probleme beim Koppeln liegen hier in der Einrichtung und den Geländebedingungen. Hinsichtlich der Wasserversorgung sind zwei Quellen vorgegeben, eine Versorgung aber auf allen Flächen nur unter Investitionsmaßnahmen (Pumpe) möglich. Durch die Entfernung der Fläche zum Betrieb ergeben sich arbeitswirtschaftliche Probleme. Aufgrund der weiten Entfernung zum Betrieb ist auch ein Vorweide nur sehr bedingt möglich. Die Kooperation mit Nachbarbetrieb bereichert durch den Austausch unterschiedliche Herangehensweisen. Die Aussage der hohen Biodiversität ist uns wichtig!“

Ein- und Austriebshöhe 2022 Kirchwegger

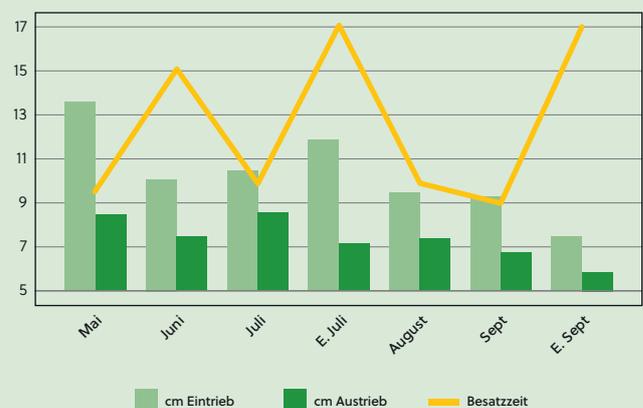


Abb. 42: Gemessene Ein- und Austriebshöhe 2022 und Besatzzeit.



Abb. 43: Koppelleinteilung: Koppel 1 (0,6 ha), Koppel 2 – (0,5 ha) Koppel 3 – Beobachtungsfläche blau (0,6 ha), Koppel 4 (0,4 ha), Koppel 5 (0,7 ha), Koppel 6 (0,4 ha), Koppel 7 (0,5 ha), Koppel 8 (0,7 ha), Koppel 9 (0,4 ha), Koppel 10 (0,6 ha). Blaue Sterne zeigen die Tränkestellen, rote Linien die Haupt-Triebwege.

Weide von Steilflächen mit Milchkühen in trockener Lage – Bischof, Steiermark

Betrieb Bischof, Bruck a.d. Mur/Steiermark
Biologisch, Milchvieh mit eigener Nachzucht,
Nebenerwerb

11 Stück Milchkühe, 9 Stück Jungvieh,
Bio-Heumilchproduktion

750 m Seehöhe, Hangstufe Beobachtungsfläche:
M3 (>50 %), Steilfläche

	vorher	nachher
Weidefläche gesamt	2,8 ha	5,5 ha
Koppelanzahl	3	10
Weidebesatz	0,25 ha/GVE	0,5 ha/GVE
Weidesystem	Portionsweide, Halbtag	Koppelweide, Vollweide
Geweidete Tiere	Milchkühe, Kalbinnen zur Vorweide	Milchkühe, Kalbinnen zur Vorweide
Weideeintrieb Frühjahr	Mitte – Ende Mai	Mitte – Ende April

In der Grafik (Abb. 46, nächste Seite) erkennt man, dass der Koppelweideplaner, im Fall vom Betrieb Bischof, den Futterzuwachs ca. um 1/3 überschätzt. Hier dürfte die Seichtgründigkeit und die starke Hanglage (>50 %) der Fläche begrenzend wirken.

Die Weiden liegen am Betrieb über seichtgründigem, grafitaltem Ortsboden. Dieser verwittert zu einem schluffhaltigen Boden, der bei intensivem Betritt leicht rutschig wird.

Beim Betrieb Bischof konnte die angestrebte Aufwuchshöhe beim Weideeintrieb in beiden Jahren gut eingehalten werden. Im Jahr 2022 erfolgte im Juni ein Pflegeschnitt mit dem Motormäher und im Jahr 2023 im Juli. In den Grafiken ist der Pflegeeingriff gut zu erkennen, da danach der Bestand von den Rindern wieder tiefer abgefressen wurde, und somit auch wieder mehr Weidefutter aufgenommen wurde.

Die Bewirtschaftung erfolgt als Dauerweide mit Milchkühen, eine vollflächige maschinelle Bewirtschaftung ist nur sehr schwer möglich. Der Bereich, in welchem sich die Beobachtungsfläche befindet, wird schon über 30 Jahre als Weide genutzt. Aufgrund der langjährigen Nutzung als Standweide und später als Portionsweide mit nur wenig Weidepflege haben sich auf der Fläche Viehsteige gebildet. Die Weide wird seit 10 Jahren als Koppelweide genutzt und wieder regel-



Abb. 44: Bodenstich und Lage der Beobachtungsfläche (Fotos: Angeringer).

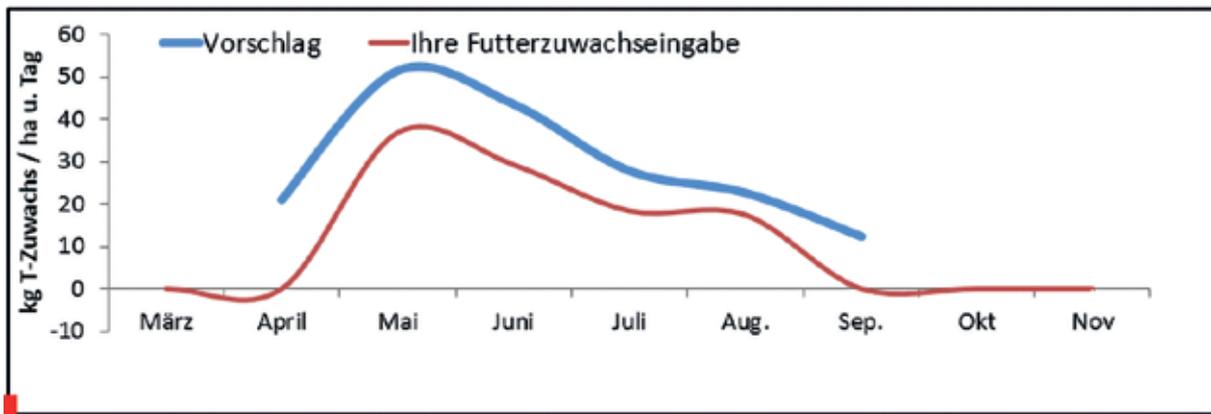


Abb. 45: Vergleich von vorgeschlagenem und tatsächlichem Futterzuwachs 2023. Trockenphasen wirken sich unmittelbar in der Zuwachskurve aus.

mäßig gepflegt. Die Düngung erfolgt mit 15 m³ Gülle/ha im Herbst nach dem Weideende, eine Erhaltungskalkung wurde im Herbst 2023 durchgeführt.

Praxistipps Betrieb – Fazit:

„Die Koppelweide hat sich am Betrieb etabliert, auch die sehr steilen Teilflächen können mitbeweidet werden. Um die Futterqualität und die Weidefutteraufnahme über die ganze Weidesaison hochzuhalten, muss zumindest 1 mal jährlich eine Weidepflege erfolgen. Durch die Ruhezeiten auf den Koppeln sind die vorher offenen Viehsteige wieder zugewachsen.“

Ein- und Austriebshöhe Bischof 2023

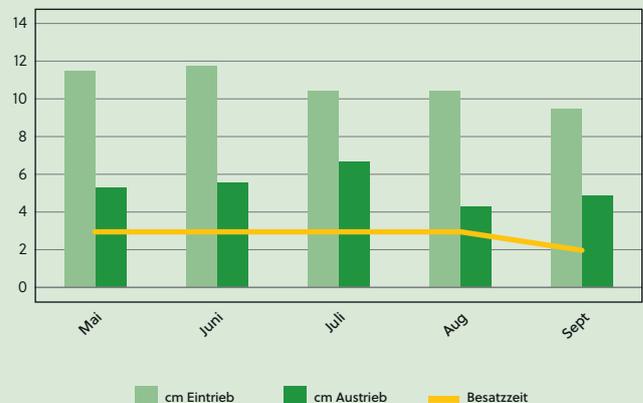


Abb. 46: Gemessene Ein- und Austriebshöhe 2023 und Besatzzeit.

Beweidung von Hutweiden und Steilflächen

Diese Broschüre wurde im Rahmen des EIP-Projekts Weideinnovationen erstellt und präsentiert ausgewählte Ergebnisse aus dem Projekt.

Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit folgenden Partnern realisiert:

