

Forschungsbericht

Technischer Bericht zu Messdaten der Herdenschutz-
Projekte „Spisser Schafberg“ und „Lader Heuberg“ im
Oberen Gericht, Tirol



Forschungsbericht

zum Projekt Nr: Dafne 101512, LIFE WolfAlps in Kooperation mit dem Land Tirol (LW-LR-1951/6/4-2021)

Technischer Bericht zu Messdaten der Herdenschutz-Projekte „Spisser Schafberg“ und „Lader Heuberg“ im Oberen Gericht, Tirol

Technical report on measurement data of the herd protection projects "Spisser Schafberg" and "Lader Heuberg" in the landscape „Oberes Gericht“, Tyrol

Projektleitung:

Dr. Thomas Guggenberger, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

DI Josef Gitterle¹, Land Tirol

Projektmitarbeiter:

Ing. Reinhard Huber, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

DI Andreas Klinger, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Simon Moser MSc.², Büro Alpe

DI Stefanie Gappmaier, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Projektlaufzeit:

2021 – 2025



Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Landwirtschaft

Raumberg 38, 8952 Irdning-Donnersbachtal

raumberg-gumpenstein.at

Autorinnen und Autoren: Dr. Thomas Guggenberger, Ing. Reinhard Huber, DI Andreas

Klingler, Simon Moser MSc., DI Stefanie Gappmaier

Gesamtumsetzung: Dr. Thomas Guggenberger

Fotonachweis: Dr. Thomas Guggenberger

Adressen externer Mitautoren:

Land Tirol, Abteilung Landwirtschaftliches Schulwesen und Landwirtschaftsrecht,

Heiliggeiststraße 7, Raum 3-029, 6020 Innsbruck

Büro Alpe, Kirchgasse 13, 6133 Weerberg

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundeskanzleramtes und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtssprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Zitiervorschlag:

Guggenberger, T.; Huber, R.; Klingler, A.; Moser, S.; Gappmaier, S. (2021): Technischer Bericht zu Messdaten der Herdenschutz-Projekte „Spisser Schafberg“ und „Lader Heuberg“ im Oberen Gericht, Tirol. Forschungsbericht der HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 34 S.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an thomas.guggenberger@raumberg-gumpenstein.at.

Inhalt

Material und Methoden	5
Ergebnisse.....	11
Zusammenfassung.....	27
Tabellenverzeichnis.....	32
Abbildungsverzeichnis	33
Literaturverzeichnis	34

Auf Ansuchen vom Land Tirol am 9.3.2021 (LW-LR-1951/6/4-2021) unterstützt die HBLFA Raumberg-Gumpenstein mit der Forschungsgruppe Almwirtschaft im Sommer 2021 das Weideprojekt auf dem/der Lader Heuberg (Alm) und dem/der Spisser Schafberg (Alm). Vereinbart wurde die Identifikation und Verwiegung der Tiere zum Zeitpunkt des Almauf- und Abtriebes inklusive einer Interpretation der Wiegedaten, die Ausstattung der Herden mit GPS-Trackern inklusive der Interpretation der Bewegungsdaten sowie die Klärung des pflanzenbaulichen Ertrages und des Futterwertes der Almweiden im Untersuchungsgebiet. Im vorliegenden technischen Bericht werden die gesammelten Daten dargestellt und soweit interpretiert, als dies aus der Sicht des einzelnen Datensatzes als sinnvoll erscheint.

Wir empfehlen der Projektgruppe im Land Tirol unser Ergebnis zur Erstellung des eigenen Syntheseberichtes zu verwenden. Dieser muss über diesen technischen Bericht hinausgehen, da für die zukünftige Projektsteuerung zusätzlich noch die organisatorischen, sozialen und ökonomischen Aspekte berücksichtigt werden müssen. Gut möglich, dass das empirische Wissen der Hirten und die Erfahrungen anderer Projektpartner die Interpretation noch ergänzen oder verändern wird.

Material und Methoden

Die Autoren der HBLFA Raumberg-Gumpenstein haben rund 30 Jahre Erfahrung im Feldversuchswesen der Almwirtschaft und konnten grundlegende Arbeiten veröffentlichen. Die bedeutendsten Aspekte sind dabei die Grundlagenforschung zum Ertrags- und Futterwert von Almen (Gruber *et al.*, 1998), die Entwicklung und Prüfung von Almweideverfahren (Guggenberger *et al.*, 2008, Guggenberger *et al.*, 2014), die Entwicklung und das Roll-Out von räumlichen Positionierungssystemen und die Prüfung des Einflusses der Klimaerwärmung auf die Almwirtschaft (Guggenberger *et al.*, 2021). Für all diese Arbeiten wurden unterschiedliche Versuchsanlagen entwickelt und verschiedene Messsysteme eingesetzt. Die Erfahrungen wurden auf den Almen in Tirol in unveränderter Form zum Einsatz gebracht.

Das Untersuchungsgebiet

Die untersuchten Almen liegen beide in der Samnaungruppe, dem Gebirgszug welcher das Paznauntal vom obersten Teil des Inntales (Oberes Gericht) in Tirol abgrenzt. Der Lader Heuberg (Lat 47,019546 Long 10,513016 am Pezid) und der Spisser Schafberg (Lat 46.986538, Long 10,443880 am Schafberg) grenzen an einander an. Ausgehend vom Spisser Schafberg bilden die Gebiete gemeinsam einen Bogen der im Val da Tschera mit einer südlichen Exposition der Flächen beginnt und sich dann in Richtung Osten in das obere Inntal bei Pfunds dreht. Dort schließt in nördlicher Richtung der Lader Heuberg an. Topographisch hat das Gelände eine hohe Geländeenergie. Gipfel die knapp an die 3.000 Meter Seehöhe reichen, fallen in tiefe Täler mit steilen, grasbewachsenen Flanken ab. Beide Almen liegen mitten im

Engadiner Fenster, einer tektonischen Besonderheit der Alpen mit tiefgründigen und nährstoffreichen Böden. Selbst in den Karen der Hochgebirgslagen ist der Boden noch so tiefgründig, dass bei der Errichtung der Zäune für die pflanzenbaulichen Anlagen kein schweres Werkzeug nötig war.



Abbildung 1: Südlicher Teil der Samnaungruppe, Blick vom Pezid, 6. Juli 2021

Für die Untersuchung der pflanzenbaulichen Aspekte im Projekt wurde eine Anlage mit 6 Versuchsflächen vorgesehen die zur Erhebung von Ertrag, Futterwert und der Biodiversität genutzt werden können. Auf jeder Alm wurde dafür ein Standort mit einer hohen, einer mittleren und geringen Beweidungsintensität in der Vergangenheit (laut Angaben der Bewirtschafter) für die Beprobungen ausgewählt. Um die Lage innerhalb der Almen herauszufinden wurde ein Produktivitätsindex basierend auf Sentinel-2 LAI Daten der letzten 4 Jahre herangezogen. Dieser Prozess gewährleistet Homogenität innerhalb der gewählten Flächen. Ertrag und Futterwert werden in diesem Bericht dargestellt, für die Biodiversität wurde von Dr. Roland Mayer, Botanica, Innsbruck, ein eigener Bericht erstellt.

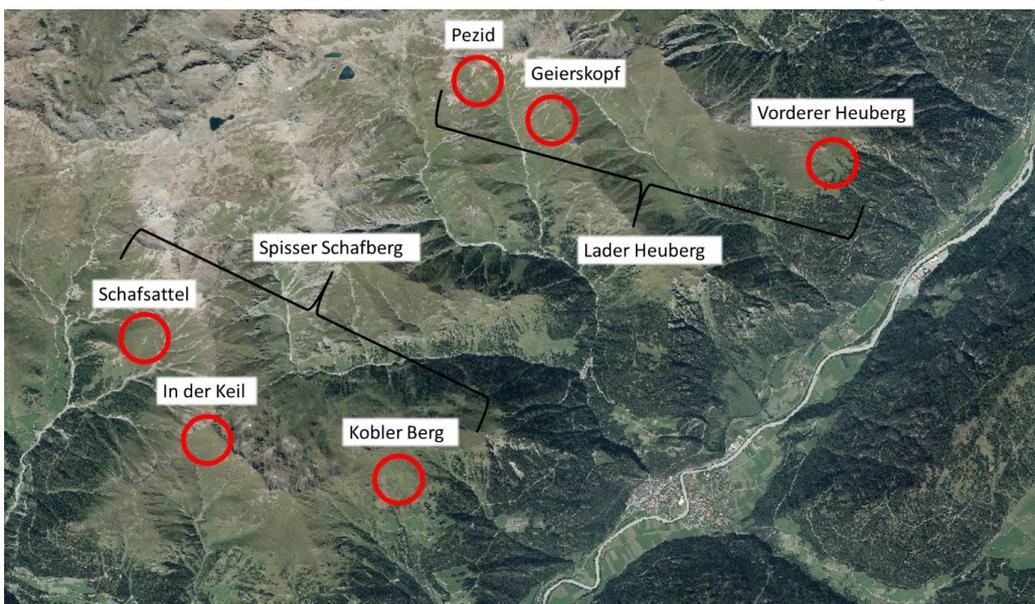


Abbildung 2: Untersuchungsgebiet und pflanzenbauliche Versuchsanlagen (rote Kreise)

Anlage pflanzenbaulicher Versuch

Auf jedem Standort wurde jeweils eine Fläche von 6 x 6 m und drei Flächen mit einem Ausmaß von 3 x 3 m eingezäunt. Zusätzlich wurden auf den unteren Lagen drei Weidekörbe mit einer Größe von 1 x 1 m installiert. Auf den Hochalmen wurde auf diese Körbe verzichtet, weil die Tiere diese bis zum Erhebungszeitpunkt nicht erreichen werden. Auf der 6 x 6 m großen Fläche finden die Bereiche für die destruktiven Beprobungen in den Jahren 2021, 2023 und 2025 mit jeweils 3 m² Platz. Da die Messungen innerhalb dieser Plots dazu dienen um eine Nutzungsaufgabe zu simulieren, müssen in den drei Jahren unterschiedliche Flächen beprobt werden um den Einfluss des Schnittes zu vermeiden. Neben den destruktiven Erhebungen finden auch Vegetationsaufnahmen in den 6 x 6 m Plots statt. Die drei jeweils 3 x 3 m großen Flächen dienen zur Vegetationsaufnahme, dort erfolgt keine destruktive Ernte, auch auf diesen Flächen wird somit eine Nutzungsaufgabe simuliert. Die 1 x 1 m großen Weidekörbe werden für destruktive Ertrags- und Futterqualitätserhebungen verwendet. Die 6 x 6 m Flächen und die 3 x 3 m Flächen werden jedes Jahr lagegenau aufgestellt. Die Weidekörbe werden in den Jahren 2021, 2023 und 2025 auf unterschiedlichen repräsentativen Flächen installiert.

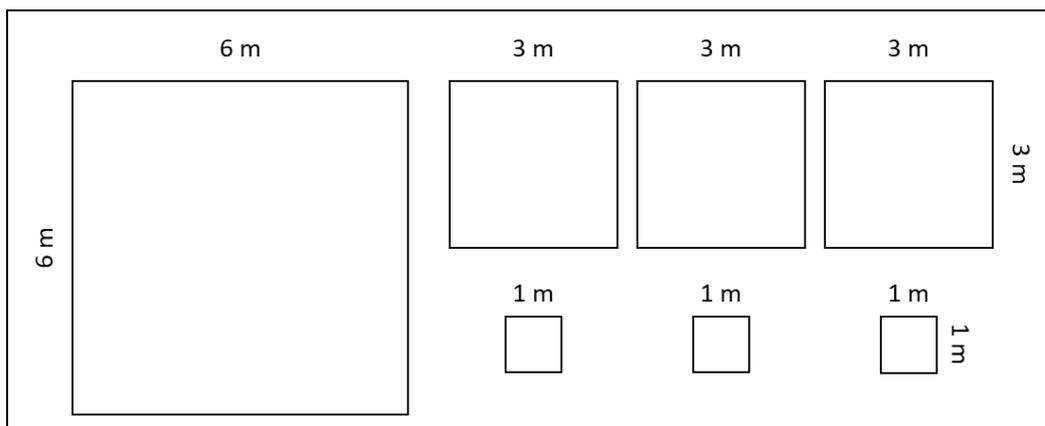


Abbildung 3: Schematische Darstellung der Versuchsanlage



Abbildung 4: Viele Hände machen der Arbeit ein rasches Ende! Aufbau eines Weidekorbes am Kobler Berg. Links hinten der Rest der Versuchsanlage

Ertragsfeststellung und Analyse der Proben

Vor jeder destruktiven Probennahme, erfolgte eine visuelle Charakterisierung der einzelnen Parzellen. Dabei wird die botanische Zusammensetzung nach Klapp (1930), aufgegliedert nach Artengruppen (Gräser, Kräuter und Leguminosen) sowie der Deckungsgrad nach Braun-Blanquet (1951) innerhalb des mit einem Rahmen abgegrenzten Quadratmeters bestimmt. Bei Vorhandensein von Zwergsträuchern, Flechten oder Moosen, wurden diese separat notiert und von den Gewichtsprozenten der Artengruppen abgezogen. Die Information über die Pflanzenbestandszusammensetzung dient in erster Linie der Interpretation von Messdaten und bietet eine Unterstützung für die Bewertung der Ergebnisse. Die Datenerfassung folgte den in Peratoner und Pötsch (2019) beschriebenen Methoden. Neben der visuellen Beobachtung des Pflanzenbestandes wurde die mittlere Wuchshöhe mit Hilfe eines Zollstocks in dreifacher Messwiederholung erfasst. Vor der destruktiven Probennahme wurde vom Pflanzenbestand der jeweiligen Versuchsparzelle noch ein Foto mittels Smartphone-Kamera aufgenommen.

Nach Abschluss aller nicht-destruktiven Messungen und Beobachtungen am Pflanzenbestand zum Zeitpunkt der Weidereife wurde ein Quadratmeter in jeder Versuchsparzelle geerntet. Dazu wurde ein Rahmen in die Parzelle gelegt und der darin enthaltene Pflanzenbestand mit einer Heckenschere unter Einhaltung einer Schnitthöhe von 5 cm geschnitten. Das gesammelte Material wurde zur Zwischenlagerung luftgetrocknet und im Anschluss für die weiteren Analysen ins Labor der HBLFA Raumberg-Gumpenstein transportiert. Dort wurde das Erntegut der einzelnen Flächen vor der Nährstoffanalyse bei 50-55 °C für 72 h schonend getrocknet und anschließend auf 1 mm Partikelgröße vermahlen. Sämtliche Analysen der Inhaltsstoffe (TM, Nährstoffe, Mineralstoffe) erfolgten nach den Methoden des VDLUFA (2012). Alle Analysen wurden im anstaltseigenen Labor der HBLFA Raumberg-Gumpenstein durchgeführt (Trockenmasse (TM): Methode 3.1; Rohprotein (XP): 4.1.2; Rohfett (XL): 5.1.1; Rohfaser (XF): 6.1.1; Rohasche (XA): 8.1; Neutral-Detergentien-Faser (NDF): 6.5.1, Säure-Detergentien-Faser (ADF): 6.5.2, Lignin (ADL): 6.5.3) (VDLUFA, 2012).

Wetterdaten

Zu Bewertung von Temperatur und Niederschlag, wir benötigen beides für die Interpretation von Ertrag und Herdenführung, stehen seit kurzem kostenlose Daten der ZAMG zur Verfügung (<https://data.hub.zamg.ac.at>). Die Daten der Weideperiode wurden als CSV-File von Hub entnommen. Als Referenz dient die Station Nauders, die in rund 10 km Entfernung auf 1.300 Meter Seehöhe liegt. Der Versuch Wetterdaten von der Almregion zu bekommen scheitert an der Sensorausstattung der Skigebiete. Diese messen Schneehöhen und Luftfeuchtigkeit, beide Parameter werden hier nicht benötigt.

Zur Klassifizierung der Untersuchungssysteme

Im Frühjahr 2021 wurden beide Almen als Wiederholung einer Fallstudie angesehen, da aus der Anfrage vom Land Tirol kein systematisches Vorgehen in dem Sinne erkennbar war, als sich die Bewirtschaftung des Spisser Schafberges methodisch vom Lader Heuberg in der Anwendung des Weideverfahrens unterscheiden wird. Allerdings konnte schon während des Almsommers empirisch ein Unterschied in der Herdenführung ausgemacht werden. Dieser Unterschied ergab sich durch die topographischen Eigenheiten des Weidegebietes, vor allem aber durch das Management der handelnden Personen. Auf dem Spisser Schafberg wurde sehr konsequent ein Nachtpferch errichtet und genutzt, am Lader Heuberg nur fallweise. Diese Maßnahme hat einen großen Einfluss auf die Freiheit der Platzwahl durch die Tiere. Deshalb betrachten wir die beiden Almen nun nicht mehr als eine Wiederholung eines Ansatzes, sondern als eigenständige Klasse. Der Klassenunterschied kann mit den erfassten GPS-Daten bewiesen werden. Für den Klassennamen haben wir einen räumlichen Begriff aus der Herdenführung gewählt und sprechen nun im Fall des Lader Heuberges von einer weiten Weideführung und beim Spisser Schafberg von einer engen Weideführung. Diese Klassifikation führt die Leser:innen des Berichtes vom räumlichen Begriff zu einer wirksamen Eigenschaft. Diese ist für die Interpretation von Unterschieden viel besser geeignet als der Name einer Alm. Außerdem können wir so die Ergebnisse in die Reihe bestehender Ergebnisse von andere Weideführungsverfahren einordnen. Am Hauser Kaibling haben wir zum Beispiel über die Jahre die Herde in folgenden Formen gelenkt: begleitet, gehütet, gekoppelt. Wem die Verallgemeinerung auf eine weite oder enge Weideführung nicht als geeignet erscheint, der mag beim Namen der Alm bleiben oder weil noch mehr Wissen vorhanden, einen noch treffenderen vergeben.

Tier, Kennzeichnung, Wiegung und GPS-Tracking

Für die beiden Formen der Weideführung wurden Schafe verschiedener Rassen genutzt. Die Rasse des Einzeltieres wurde nicht erhoben, in ungeordneter Reihenfolge waren folgenden Rassen vertreten: Tiroler Bergschaf, Tiroler Steinschaf, Dorperschaf, Weisses Alpenschaf, Merino Landschaf, Juraschaf, Suffolk, Waliser Steinschaf und verschiedene Kreuzungstiere. Den Kennzeichnungsverpflichtungen folgend waren alle Tiere mit einer visuellen und einer elektronischen (Transponder) Ohrmarke gekennzeichnet. Der Transponder war Grundvoraussetzung für die Verwiegung der Tiere beim Auf- und Abtrieb. Der Almauftrieb wurde zwischen 21.05.2021 und 29.05.2021 an vier Terminen und der Almabtrieb am 24.09.2021 und 25.09.2021 durchgeführt. Im Mittel ergeben sich so 123 Weidetage. Die Körpergewichtsfeststellung der Schafe erfolgte am Tag des Almauf- bzw. Abtriebs mit einer Tierwaage mit elektronischer Wiegeeinheit. Die Zuordnung des Gewichtes zum Tier erfolgte über die ID der elektronischen Ohrmarke. Diese wurde mit einem digitalen Lesestab (Gallagher

APS Ohrmarken-Lesegerät SmartReader HR5) abgelesen und die Nummer über Bluetooth zur Waage gesendet. Die Waage (Gallagher APS Wiegecomputer TW-3) bildet aus 10 Einzelwiegungen einen Mittelwert und speichert diesen gemeinsam mit der Transpondernummer. Für die Ortung der Schafe wurden GPS-Tracker der Firma Hartl Consulting e. U. eingesetzt. Für die Übertragung der GPS-Daten der einzelnen Schafe wurde ein Long Range Wide Area Network (LoRaWAN) eingerichtet. Dazu wurden auf strategisch günstigen Plätzen mit GSM Netzabdeckung Antennen aufgestellt. Die GPS-Tracker von 41 Schafen senden das Signal über ein energiesparendes, freies Niederfrequenznetz an die Gateways und von dort werden die Daten via GSM-Netz zum Server gesendet. Bei der weiten Weideführung wurden 20, in der engen 21 Halsbänder eingesetzt. Die Daten können von den Anwendern permanent eingesehen und als gesamter Datensatz exportiert werden. Das System war während des Versuches so eingestellt, dass im Schnitt jede 4 Stunde ein Punkt erfasst wurde. Diese geringe Punktdichte verhindert leider die Auflösung einer genauen Bewegungslinie (Trajektorie).



Abbildung 5: Wiegung beim Almagtrieb 25. September 2021

Bildbeschreibung: Am unteren Bildrand ist ein System von Toren zur Trennung der Herden in Teilgruppen. Vor den Toren die Waage befindet sich ein Tisch für alle begleitenden Schreivarbeiten. Oberhalb der Waage ist ein schmaler Gang der als Triebstrecke zur Waage dient. Dahinter der Pferch mit den Schafen der sukzessive verkleinert werden konnte. Seitlich die Anhänger der einzelnen Besitzer.

Ergebnisse

Für alle Tiere gilt folgender Grundsatz: Muttertiere ohne säugenden Nachwuchs die sich nicht in der Spätphase ihrer Trächtigkeit befinden und erwachsene männliche Tiere sind widerstandsfähiger auf verschiedene Einflüsse als ihre Artgenossen die entweder Muttertiere von säugenden Tieren oder Jungtiere sind. Letztere sind meist doppelt betroffen, da sich bei ihnen die Effekte auf die Mutter und die eigenen Effekte addieren. Zu den hier untersuchten Einflüssen zählen die grundlegende Ertragsfähigkeit des Standortes und die klimatischen Jahreseinflüsse, die Herdenstruktur in ihrer Größe und Zusammensetzung und die Einflüsse der Weideführung die sich auch im Bewegungsbedarf abbilden. Weil dieser Zusammenhang unweigerlich besteht, werden die zu untersuchenden Daten einleitend strukturell untersucht, um später zumindest eine empirische Differenzierung von Herden- und Haltungseinflüssen zu versuchen.

a.) Wetterverlauf, Ertrag und Futterwert im Untersuchungsjahr

Der Winter 2020/2021 hat in der Region viel Schnee gebracht. Am 1. April 2021 wurde bei der Messstation Masnerkopf (2.828 m) im Skigebiet Serfaus-Fiss-Ladis noch eine Schneehöhe von 190 cm festgestellt. Das Frühjahr begann in den Tallagen zwar eher mild, am Beginn der Vegetationszeit war es aber ungewöhnlich kalt. In KW 20 und 21 lagen der Wochendurchschnitt der mittleren Tagestemperatur in der Tallage immer noch unter 10 °C. Unterstellen wir eine feuchtadiabatische Temperaturabnahme von 0,5 °C/100 Meter Seehöhe, wird die mittlere Tagestemperatur auf 2.000 Meter Seehöhe kaum mehr als 5 °C betragen haben. Das ist selbst für die genügsamen Artenbestände noch recht wenig. Die Vegetation in den Weidegebieten war zu Weidebeginn deshalb noch schwach entwickelt. Im weiteren Verlauf zeigt sich der Sommer wechselhaft. Mehrtägige Schönwetterphasen folgen kürzere Regenperioden (siehe Abbildung 6). Einige mal werden in den Tallagen Tagesniederschläge über 20 mm gemessen, das ist für die Region eher viel. Mehrtägige Regenereignisse finden wir am Weidebeginn im Mai, an mehrere Perioden im Juli und mit starken Niederschläge in der ersten Woche im August. Ab der zweiten Augustwoche bleibt das Wetter stabiler.

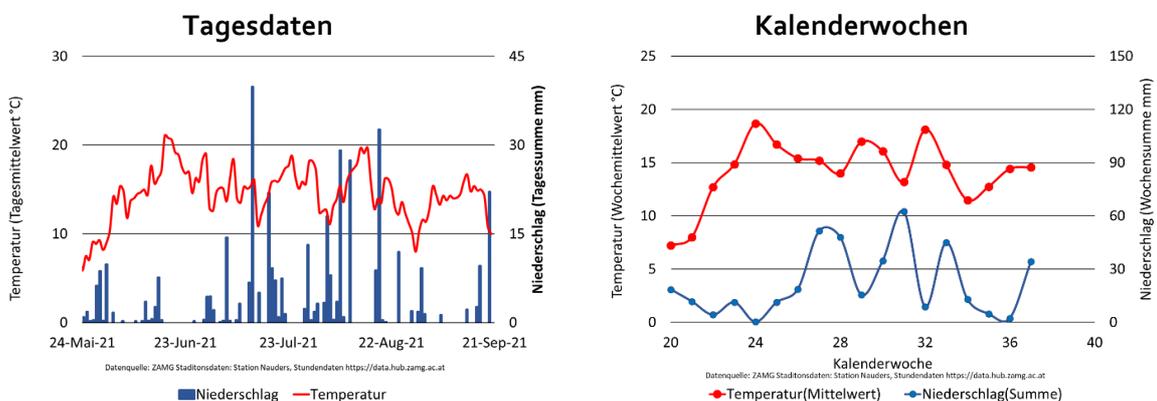


Abbildung 6: Temperatur und Niederschlag Station Nauders

Angepasst an die Entwicklung der Vegetation, diese folgt mit ihrem Reifestadium dem Temperaturgradienten entlang des Höhenprofils, wurden alle bereits beschriebenen Arbeitsschritte in der pflanzenbaulichen Versuchsanlage umgesetzt. Die Ernte des Futters wurde in den unteren Lagen am 28. Juni 2021 vorgenommen, die mittleren und oberen Lagen folgten im Abstand von einer Woche im Juli. Abbildung 7 zeigt die Ertragslage auf den verschiedenen Anlagen die sich in ihrer Höhenlage um mehrere 100 Meter Seehöhe deutlich unterscheiden. Insgesamt befinden wir uns auf dem Vorderen Heuberg bzw. dem Kobler Berg knapp oberhalb der Waldgrenze und bei den anderen Flächen deutlich im Hochgebirge. In allen Teilabbildungen wurde zusätzlich in einer Line der Mittelwert aus Tirol 2021 und ein 30jähriger Schnitt aus einem umfangreichen Forschungsprojekt in der Steiermark (Höhenprofil Johnsbach, Ergebnisse 1.700 Meter Seehöhe) zur Orientierung eingezeichnet.

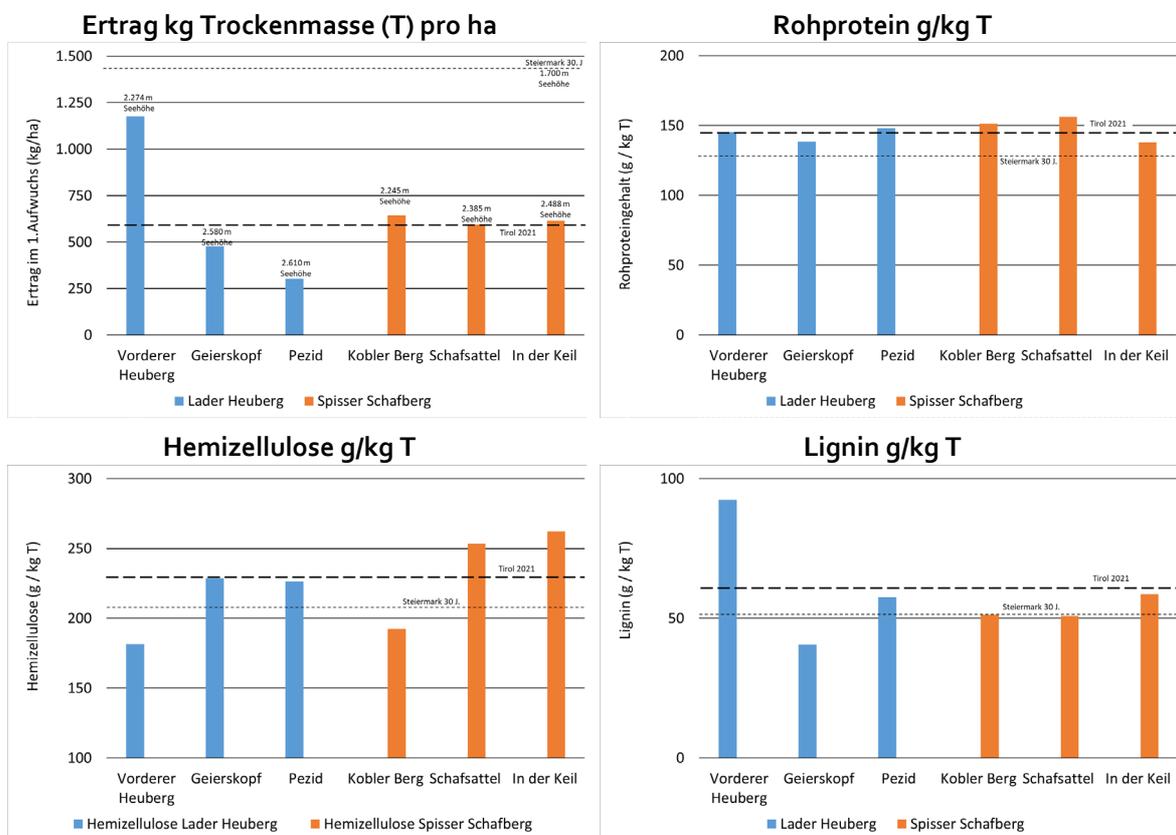


Abbildung 7: Ertrag und Futterwert auf den Almflächen

Der Ertrag, dieser liegt im Mittel aller Flächen bei 635 kg T/ha und ist für diese Höhenlage überdurchschnittlich. Zwar wurden bei der Referenzgröße in der Steiermark langjährig über 1.400 kg gemessen, diese Fläche liegt aber auf lediglich 1.700 Meter Seehöhe. Das entspricht den höchstgelegenen „Tal“-Flächen der Bergbauernhöfe in der Region. Innerhalb der Almgebiete finden wir am Lader Heuberg eine größere Variation an Erträgen, wobei der Wert vom Vorderen Heuberg im Zusammenhang mit dem Ligningehalt so zu interpretieren ist, dass hier holzige Pflanzen oder Altgras mitgeerntet wurde. Nehmen wir diesen Wert weg, so sehen wir keine sehr großen Unterschiede mehr. Herausragend ist der Proteingehalt im Futter. Dieser Wert ist

ernährungsphysiologisch wichtig, da mit der Proteinaufnahme auch die Bildung wertvoller Aminosäuren bei den Wiederkäuern verbunden ist. Bei ausreichender Energieversorgung wird aus dem Futterprotein im Pansen Mikrobenprotein gebildet (ein kleines Wunder). Diese ist im späteren Verlauf der Nährstoffaufnahme die Grundlage für die Milchbildung und den Muskelansatz der Tiere. Im Projektjahr 2021 liegt der Proteingehalt in Tirol deutlich über den Ergebnissen aus der Steiermark. Dies deutet auf eine andere Zusammensetzung der Pflanzenbestände, aber auch auf das im Juli in dieser Höhe noch geringe phänologische Reifestadium hin. Dieser Aspekt beeinflusst mit Sicherheit auch die Gerüststruktur der Pflanzen. Wir sehen in dieser Höhe einen etwas höheren Anteil an Hemizellulose. Diese bildet sehr stark die stabile Füllstruktur der Stängel und Blätter. Dies ist im Hochgebirge noch wichtiger als in den etwas niedrigeren Lagen und wird durch die Rauheit des Standortes erzwungen (siehe Abbildung 7). Hemizellulose kann von Wiederkäuern aber noch gut verdaut werden, das gilt für Lignin nicht. Dieser Stoff bildet das Skelet der tragenden Strukturen. Der Ausreißer am Vorderen Heuberg wurde bereits erklärt.

Für die Sommerweide der Schafherden ist das Futter bei beiden Arten der Weideführung ausreichend und in bester Qualität vorhanden.

b.) Herdenstruktur für die Bewertung der Performance

Zur Bewertung des Einflusses der Herdenstruktur auf die Gewichtsentwicklung und Tageszunahmen von Lämmern und Muttertieren stehen insgesamt 993 Tiere zur Verfügung. Diese Anzahl entspricht 77 % der gesamten gealpten Herde. Die Abweichung zur gesamten Herde entsteht, weil für die Bewertung der Performance der Herde immer ein Auf- und ein Abtriebsgewicht vorhanden sein muss. Das ist dann nicht der Fall, wenn Tiere verspätet auf die Alm gebracht wurden oder dort geboren sind bzw. wenn Tiere auf der Alm verendet sind oder verfrüht von der Alm abgetrieben wurden. Dieser Aspekt wird unter e.) noch genauer aufgelöst, da für die Bewertung der Verluste selbstverständlich alle Tiere berücksichtigt werden müssen.

Die nutzbaren Daten wurden über das Gewicht zum Almauftrieb in die zwei Klassen Lämmer und Muttertiere aufgeteilt. Alle Tiere unter 30 kg wurden als Lämmer, alle über 50 kg als Muttertiere eingestuft. Tiere zwischen 30 und 50 kg werden über ihre Tageszunahmen zugeteilt. 70,1 % der Tiere sind erwachsene Muttertiere, 29,9 % Lämmer (Tabelle 1). Im Hinblick auf die beiden Arten der Weideführung weicht die Gesamtverteilung in der Form von der Grundverteilung ab, dass bei der weiten Weideführung um 5,2 % weniger und bei der engen Weideführung um 2,9 % mehr Lämmer auf die Alm getrieben wurden. Insgesamt ist die Herde der engen Weideführung fast doppelt so groß wie bei der weiten Weideführung.

Tabelle 1: Anzahl der Tiere für die Bewertung von Lebendgewicht und Tageszunahmen

Grundverteilung						
Kategorie	Anzahl			Verteilung %		
	Weit	Eng	Gesamt	Weit	Eng	Gesamt
Lämmer	87	210	297	24,7	32,8	29,9
Muttertiere	265	431	696	75,3	67,2	70,1
Summe	352	641	993	100,0	100,0	100,0

Ein möglicher, weiterer Einfluss ist die Betriebsgröße am Heimbetrieb. Wir unterscheiden deshalb Betriebe mit weniger als 10 Tieren als kleinere Betriebe (K) und alle anderen als größere Betriebe (G) (siehe Tabelle 2). Weil wir im Wiegeverfahren die Lämmer nicht genau den Müttern zuordnen können, differenzieren wir zusätzlich die Herdenstruktur am Einzelbetrieb. Dafür wurde der Anteil der Lämmer an der betrieblichen Herde in % festgestellt und über die Grenzwerte von 15 bzw. 30 % in drei Klassen unterteilt (siehe Tabelle 3). Wir werden diese Abstufung später nutzen, um die Einflüsse der Weideverföhrung und den Herdeneffekt zu trennen. Für die Muttertiere wurde die Anzahl der potenziell zu versorgenden Lämmer berechnet.

Tabelle 2: Verteilung der Tiere in den Größenklassen der Heimbetriebe

Anzahl Tiere am Betrieb	Kategorie	Anzahl		Verteilung %		Lämmer pro Mutter	
		Weit	Eng	Weit	Eng	Weit	Eng
K	Lämmer	7	9	2,0	1,4		
	Muttertiere	35	52	9,9	8,1	0,20	0,17
G	Lämmer	80	201	22,7	31,4		
	Muttertiere	230	379	65,3	59,1	0,35	0,53
Summe		352	641	100,0	100,0	0,3	0,5

Tabelle 3: Verteilung der Tiere im Hinblick auf die Zusammensetzung der Herde

Lämmeranteil am Betrieb	Kategorie	Anzahl		Verteilung %		Lämmer pro Mutter	
		Weit	Eng	Weit	Eng	Weit	Eng
< 15 %	Lämmer	5	7	1,4	1,1		
< 15 %	Muttertiere	76	83	21,6	12,9	0,07	0,08
15 < 30 %	Lämmer	28	46	8,0	7,2		
15 < 30 %	Muttertiere	100	148	28,4	23,1	0,28	0,31
>= 30 %	Lämmer	54	157	15,3	24,5		
>= 30 %	Muttertiere	89	200	25,3	31,2	0,61	0,79
Summe		352	641	100,0	100,0	0,3	0,5

Herdenstruktur mit weiter Weideföhrung: Die Herde von 352 Tieren kann 20 Besitzern zugeordnet werden, wobei das untere $\frac{1}{4}$ im Schnitt 4 und das obere $\frac{1}{4}$ im Schnitt 40 Tiere auf die Alm getrieben hat. Der Maximalwert pro Betrieb liegt bei 55 Tieren. Nur rund 11,9 % der

Tiere kommen aus Betrieben mit weniger als 10 Tieren (N=8). Die Muttertiere dieser Kleinbetriebe führen kaum Lämmer bei Fuß. 40,6 % der Tiere stammen aus Betrieben mit mehr als 30 % an Lämmern in der Herde. 23 % der Tiere hingegen aus Betrieben mit weniger als 15 % an Lämmern. In der Betriebsgruppe mit hoher Lammdichte ist jedes Muttertier mit 0,61 Lämmern belastet, während dieser Wert bei der Gruppe unter 15 % gegen 0 geht. Die mittlere Gruppe (15 < 30 %) ist mit 36,4 % der Tiere besetzt, wobei jedes Muttertier potenziell 0,28 Lämmer ernähren muss. Im Schnitt des Verfahrens kann jedem Muttertier $\frac{1}{4}$ Lamm zugeordnet werden.

Herdenstruktur mit enger Weideführung: Die Herde von 641 Tieren kann 32 Besitzern zugeordnet werden, wobei das untere $\frac{1}{4}$ im Schnitt 6 und das obere $\frac{1}{4}$ im Schnitt 45 Tiere auf die Alm getrieben hat. Der Maximalwert pro Betrieb liegt bei 116 Tieren. Nur rund 9,5 % der Tiere kommen aus Betrieben mit weniger als 10 Tieren (N=10). Die Muttertiere dieser Kleinbetriebe führen kaum Lämmer bei Fuß. 55,7 % der Tiere stammen aus Betrieben mit mehr als 30 % an Lämmern in der Herde. 14 % der Tiere hingegen aus Betrieben mit weniger als 15 % an Lämmern. In der Betriebsgruppe mit hoher Lammdichte ist jedes Muttertier mit 0,79 Lämmern belastet, während die der Gruppe unter 15 % der Wert gegen 0 geht. Die mittlere Gruppe (15 < 30 %) ist mit 30,3 % der Tiere besetzt, wobei jedes Muttertier potenziell 0,31 Lämmer ernähren muss. Im Schnitt des Verfahrens kann jedem Muttertier $\frac{1}{2}$ Lamm zugeordnet werden.

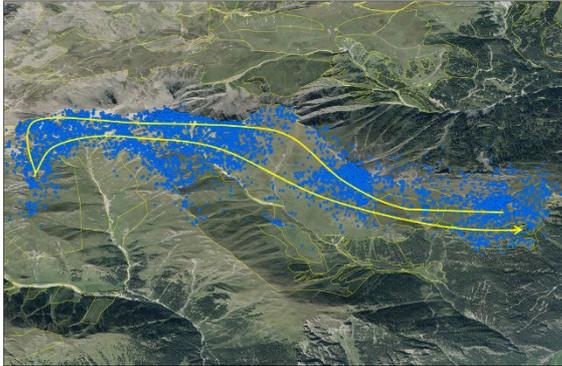
Bei enger Weideführung wurde mit einer deutlich größeren Herde (das bedeutet auch deutlich mehr Einzelbetriebe) und einem höheren Lämmeranteil gearbeitet.

c.) Bewertung der Bewegungsmuster

Mit der bereits beschriebenen Technik und einer Auflösung von 5 Punkten pro Tag kann für den vorliegenden Versuch nur eine grobe Bewegungslinie (Trajektorie) nachgezeichnet werden. Aus den Erfahrungen bisheriger Untersuchungen ist das Bewegungsmuster weidender Schafe nicht von einem permanenten Vorwärtzug geprägt. Dieser besteht zwar im Allgemeinen und besonders dann, wenn die Herde aktiv an einen anderen Standort gebracht wird, aber im Kleinen finden wir ein Bewegungsmuster, das von einem ständigen hin und her, auf und ab um einen lokalen Punkt geprägt ist. Das wird völlig klar, denn das Futterangebot bildet eine Fläche und keine Linie. Weil wir nun keine genaue Trajektorie bilden können (dafür würden wir eine zeitliche Auflösung von etwa 5-10 Minuten brauchen) besteht mit den Ergebnissen der Bewegungsmuster nur die Möglichkeit eines internen Vergleiches. Dieser gelingt gut, weil die Daten gleichmäßig verteilt sind und permanent erhoben wurden. Abbildung 8 und Abbildung 9 geben uns Auskunft über die Topographie der Almgebiet. Als gelbe Linie wurde die Trajektorie der Herde grob eingezeichnet.

Weite Weideführung

Lader - Heuberg KW 20 - KW 40



Der Lader-Heuberg mit seiner weiten Weideführung ist ein fast durchgängig nach Süden exponierter Hang mit einer nutzbaren Höhe von ca. 600 Meter. Der Hang ist, zumindest bei grober Betrachtung, homogen bewachsen. Im oberen Nutzungsbereich nehmen Plaiken und Steinflächen zu.

Deutlich wird sichtbar, dass die Weidetiere im geschlossenen Almsystem von den niedrigeren Lagen rasch in die Hochlagen wandern um lange Zeit dort zu bleiben. Die Grate dienen in der Nacht als Ruhelager und an heißen, windigen Tagen als kühle Plätze. Der Zaun der den Grat abgrenzt erfüllt nun seine Aufgabe. Die Ausbreitung der Punktwolke zeigt die weite, wenig kontrollierte Weidebewegung die im Wesentlichen durch das Almgebiet selber vorgegeben wird. In unterer und mittlerer Lage ergeben sich zwei Hotspots.

Abbildung 8: Punktdichte in der weiten Weideführung

Enge Weideführung

Spisser-Schafberg KW 20 - KW 40



Die enge Weideführung findet in einem deutlich gekammerten Weidegebiet statt. Dieses erstreckt sich in den verschiedensten Expositionen um den Hochgebirgsgrat vom Kreuzjoch (2.698 m) bis zum Frudigerkopf (2.822 m). Mit dem Kobler Berg findet sich in Süd-Ost-Exposition (im Bild der unterste Bereich) ein Gebiet in niedriger Lage, dass gut für die Zeiten rund um den Auf- bzw. Abtrieb genutzt werden kann.

Die enge Weideführung zeigt sich durch die kompakte Form der Punktwolken in den verschiedenen Teilen des Almgebietes. Die Herde beginnt am Kobler Berg, zieht dann von dort auf den eigentlichen Schafberg und dann weiter zum Gamspleiskopf. Später zieht die Herde über die Ochsenbergalpe wieder zurück auf den Kobler Berg. Grate werden selten genutzt, meistens hält der Hirte die Tiere an den Bergflanken.

Abbildung 9: Punktdichte in der engen Weideführung

Die eigentliche Bewegung im Raum wurde über die direkte Distanz zwischen zwei GPS-Punkten im Geländehöhenmodell berechnet und im Falle der Abbildung 10 für die einzelnen Tage im Jahr summiert. Für die dargestellten Punkte werden die 20 bzw. 21 Einzelergebnisse zu einem Tageswert zusammengefasst. Ungeachtet des Verlaufes interessieren wir uns in dieser Abbildung vorläufig für die Schwankungsbreite zwischen den einzelnen Tagen. Es fällt auf, dass die Schwankungen bei weiter Weideführung durchgängig annähernd gleich groß bleiben und nur zum Schluss für den Abtrieb von der Alm eine hohe Amplitude zu sehen ist. Bei enger Weideführung bleibt bis zum 15. Juli (Tag 195) die Schwankung gering. Dann verlässt die Herde den Kobler Berg und die Weglängen schwanken stärker. Einzelne dieser sehr langen Wegstrecken beim Umtrieb in KW 26, KW 32 und KW 35 werden für die weitere Gruppierung in Kalenderwochen und Tageszeit aus den Daten genommen, weil uns das stationäre

Verhalten interessiert. Gegen Ende des Almsommers kommen die Schafe wieder zurück auf den Kobler Berg und damit zur Ruhe. Wenn wir nun die Differenz zwischen den Formen der Weideführung im Hinblick auf die Weglängen untersuchen wollen, dann wenden wir uns besser an Abbildung 12. Um die täglichen Schwankungen auszugleichen wurden hier die Tageswerte zu Wochenwerten summiert. Nun beobachten wir, dass in den ersten 4 Wochen recht wenig Bewegung in beiden Herden zu sehen ist. Die Tiere befinden sich noch in den niedrigen Lagen und suchen das im kalten Frühsommer 2021 spärlich vorhandene Futter. Ab KW 24 entwickeln sich die Herden unterschiedlich. Die weite Weideführung benötigt nun immer längere Wegstrecken, weil sich die Schafe entlang der Flanke des Lader-Heuberges nach oben arbeiten. In den Wochen 30 bis 33 bleiben sie in den Gipfellagen und legen weniger Strecke zurück, dann müssen sie sich aber wieder auf weitere Wege einstellen um Futter zu finden. Mit der Rückkehr ins Tal werden die Wege wieder länger. Bei enger Weideführung bleibt die Weglänge bis zur KW 27 gering, dann zieht die Herde gemäß der Trajektorie in Abbildung 8 über das Almgebiet. Mit dem Erreich des Gamspleiskopf wird ein zweites Minium erreicht, dann steigt die Wegstrecke im Zuge des Wanderverhalten aber wieder an. Die Gesamtweglänge in Abbildung 11 ist bei der weiten Weideführung um etwa 1/5 länger als bei der engen Weideführung.

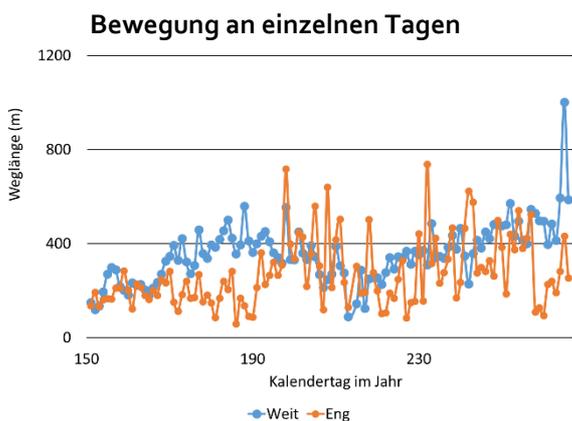


Abbildung 10: Bewegung an einzelnen Tagen

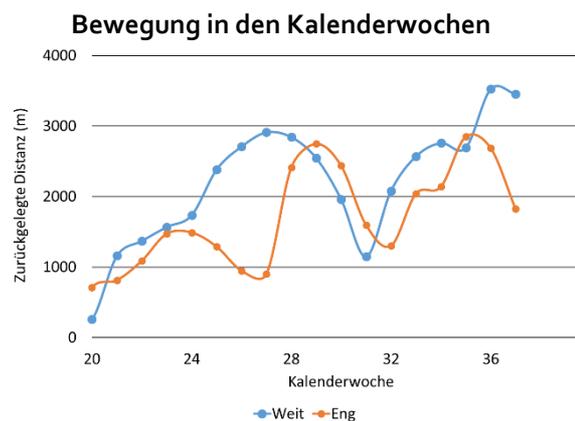


Abbildung 11: Bewegung in der Kalenderwoche

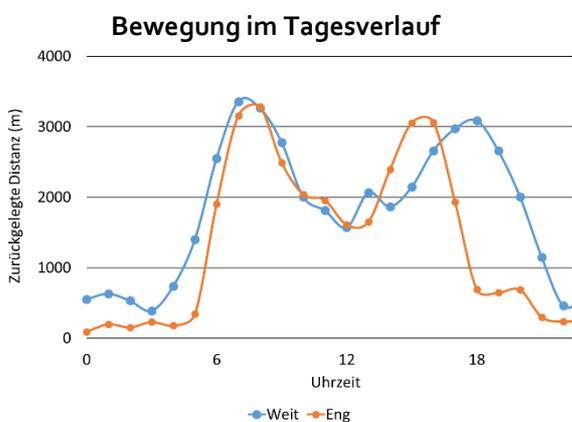


Abbildung 12: Bewegung im Tagesverlauf

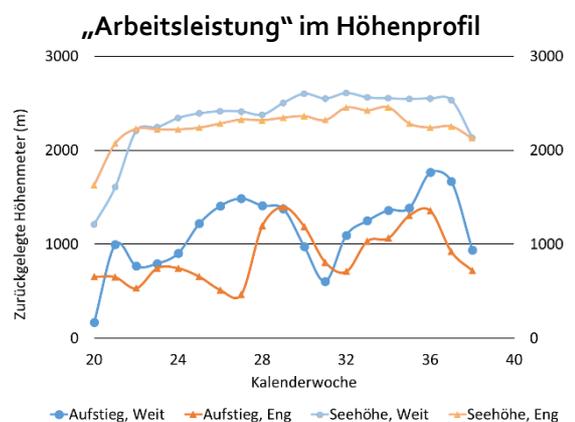


Abbildung 13: Arbeitsleistung im Höhenprofil

Das Datenmaterial der GPS-Daten kann aber auch verwendet werden um den Verlauf der Wegstrecken am Tag zu ermitteln. Es zeigt sich in [Abbildung 12](#) ein sehr schönes Bewegungsmuster, dass wir auch aus vielen anderen Datensätzen kennen. Die weite Weideführung, hier wurde nicht regelmäßig gepfercht, lässt den Weidetieren die Freiheit der Fresszeit. Mit der Morgendämmerung, diese liegt im Juli-August bei etwa 4:30 Uhr beginnen die Schafe zu fressen. Um 9:00 Uhr ist die erste Weidephase beendet und die Tiere legen eine 5stündige Ruhephase zum Wiederkäuen ein. Ab 14:00 Uhr folgt die zweite Weidephase die um 17:00 Uhr, am kühleren Abend ihren Höhepunkt findet. Danach gleitet die Fresszeit langsam aus und die Tiere kommen gegen 21:00 Uhr zur Ruhe. Bei enger Weideführung bestimmt der Hirte den Beginn der Fresszeit durch das Öffnen des Nachtpferches. Dies erfolgt in der Regel gegen 5:00 Uhr. Ähnlich der weiten Weideführung erreichen die Aktivitäten gegen 7:00 Uhr ihren Höhepunkt und ab 9:00 Uhr begeben sich die Tiere in die erste Ruhephase. Wir können aus der Parallelität der Bewegungsmuster schließen, dass die erste Weidezeit in der engen Weideführung ausreichend lange ist um satt zu sein. Die Ruhezeit bei enger Weideführung wird durch den Hirten nach den Mittagsstunden ab 13:00 Uhr unterbrochen und die Schafe beginne wieder zu fressen. Allerdings verkürzt sich so die Wiederkauzeit bzw. Ruhezeit um bis zu zwei Stunden. Möglich, dass die Futteraufnahme zuerst nicht besonders gut ist, weil die Tagestemperatur in den südlichen exponierten Hängen doch noch sehr hoch ist. Die Netto-Fresszeit für die zweite Weidephase bei enger Weideführung ist ähnlich der bei weiter Weideführung und der Hirte nutzen die zu Mittag gewonnene Zeit um die Tiere gegen 18:00 Uhr in den Pferch zu treiben. Dann folgt eine lange, 10stündige Ruhephase in den kühlen Nachtstunden. Wir dürfen mit Berechtigung annehmen, dass bei einer ausreichenden Futtermenge und der vorgefundenen Futterqualität die Zeiten ausreichen um eine bedarfsgerechte Futteraufnahme und die notwendige Wiederkauzeit in beiden Verfahren grundlegend zu garantieren. Natürlich würde man sich bei enger Weideführung die Nutzung der Stunden ab 18:00 Uhr wünschen. Das ist aber dem Hirten nicht zuzumuten, der bisher einen 14stündigen Arbeitstag erlebt hat – 1 Stunde muss ja auch noch als Anmarschzeit gerechnet werden. Er wird nicht vor 19:30 zur Ruhe kommen.

Die kürzere Ruhepause am Tag und die geringere Fresszeit am Abend sind der Preis für den Schutz der Tiere im Pferch. Aus bisher bekannten Interventionsverfahren kann gesagt werden, dass der Hirte bei enger Weideführung seine Arbeit vorbildlich eingeteilt hat und Effekte bei Zuwächsen oder Verlusten sicher nicht an seiner Arbeitsqualität zu suchen sind.

Bleibt zuletzt noch die Untersuchung der Arbeitsleistung die von den Tieren in den Weideverfahren entlang des Höhengradienten erbracht werden mussten. Weil die Tiere in ihrer Bewegung nie entlang des Höhengradienten fressen, eine Seitwärtsbewegung im steilen

Hang ist für Vierbeiner physisch gar nicht möglich, gleichen die Kurven der Arbeitsleistung in Abbildung 13 jenen der Streckenleistung in Abbildung 11. Zusätzlich sehen wir nun aber die absolute Höhe des Weidegebietes. Wie schon besprochen, streben die Tiere im weiten Weideverfahren schneller in die Höhe, das Almgebiet liegt aber auch insgesamt höher.

d.) Gewichtsentwicklung und die Tageszunahmen

Über alle Daten von Tieren mit Auf- und Abtriebsgewicht hinweg betrachtet werden Lämmer im Versuch mit 22,4 kg auf- und mit 35,8 kg wieder von der Alm abgetrieben. Die Gesamtzunahme liegt damit bei 13,4 kg pro Lamm und Almsommer. Muttertiere wiegen im Schnitt aller Tiere beim Auftrieb 66,4 kg und verlassen die Alm wieder mit 70,0 kg. Die Gewichtsentwicklung der Muttertiere mit Lämmer bei Fuß verläuft anders als jene von Galtschafen. Die Versorgung von Lämmern mit Milch hat hohe Priorität in den Gesetzen der Natur und Muttertiere zehren dafür, zumindest phasenweise, auch ihren Körper aus. Dieser Zusammenhang wurde auch beim Projekt am Hauser Kaibling beobachtet. Das Muttertiere mit Abnahmen von der Alm zurück in das Tal gekommen sind war aber seltener als im vorliegenden Projekt.

Wenn wir die beiden Weideverfahren differenzierter betrachten, so stellen wir fest, dass bei weiter Weideführung die Lämmer mit 25,7 kg auf und mit 40,5 kg wieder abgetrieben wurden, während die Muttertiere mit 67,6 kg auf und mit 76,4 kg wieder abgetrieben wurden. Die gleiche Betrachtung führt bei enger Weideführung für die Lämmer zu einem Auftriebsgewicht von 20,6 kg und einem Abtriebsgewicht von 33,4 kg. Die Muttertiere wurden mit 65,7 kg auf und mit 66,3 kg wieder abgetrieben. Die Nettozunahmen der Lämmer bei weiter Weideführung liegen damit bei 14,8 kg, jene bei enger Weideführung bei 12,8 kg. Die Differenz zwischen den Verfahren, es sind im Mittel aller Daten 2,0 kg ist mit einem p-Wert von 0,048 gerade noch signifikant, praktisch aber wohl nicht maßgeblich. Viel deutlicher ist der Effekt des Weideverfahren auf die Gewichtsentwicklung der Muttertiere. Der Unterschied von über 8 kg ist relevant und statistisch signifikant. Über die Konsequenzen dieser Entwicklung in der Weiterführung der Weidesaison wird in der Zusammenfassung kurz gesprochen.

Tabelle 4: Gewichtsdaten der Tiere beim Auf- bzw. Abtrieb

Kategorie	Lämmeranteil am Betrieb	Auftriebsgewicht kg				Abtriebsgewicht kg			
		Weit		Eng		Weit		Eng	
		Median	Std	Median	Std	Median	Std	Median	Std
Lämmer	< 15 %	29,0	16,4	28,9	15,8	45,9	19,3	41,6	14,8
	15 < 30 %	30,3	9,5	24,2	9,7	43,6	8,6	36,5	9,1
	>= 30 %	22,4	8,8	19,0	9,3	37,7	8,0	32,0	9,4
Alle Lämmer		25,8	10,5	20,6	10,1	40,5	10,1	33,4	9,8
Muttertiere	< 15 %	69,7	15,6	69,2	14,9	78,5	17,8	69,0	11,7
	15 < 30 %	69,4	16,7	63,6	16,5	78,8	16,1	65,9	13,7
	> = 30 %	64,0	11,0	65,7	16,6	72,0	10,3	65,5	12,6
Alle Muttertiere		67,6	14,8	65,7	16,3	76,4	15,3	66,3	12,9

Tabelle 5: Tageszunahmen der Weidetiere

Kategorie	Lämmeranteil am Betrieb	Tageszunahmen g			
		Weit		Eng	
		Median	Std	Median	Std
Lämmer	< 15 %	142,8	56,0	100,8	31,0
	15 < 30 %	111,9	40,7	100,5	38,5
	>=30 %	129,3	50,5	105,2	45,9
Alle Lämmer		124,4	48,4	103,9	43,7
Muttertiere	< 15 %	74,9	83,5	-1,7	58,6
	15 < 30 %	79,6	67,6	18,0	89,2
	>=30 %	67,7	58,8	-2,5	72,4
Alle Muttertiere		74,2	69,8	4,6	76,7

Tabelle 4 löst nun den bereits beschriebenen Zusammenhang in Zahlen auf und präsentiert sowohl die Modellmittelwerte (Median) als auch die tatsächliche Streuung der Werte in den Daten (Std). Mit den Werten aus Tabelle 4 und 5 wurden die Abbildungen 14 bis 17 erstellt. In aller Regel können wir im Hinblick auf den Lämmeranteil der Auftriebsbetriebe folgendes feststellen: Je höher der Lämmeranteil in der betrieblichen Herde war, umso geringer war das Auftriebsgewicht. Dieser Zusammenhang ist auch bei den Abtriebsgewichten deutlicher zu sehen. Bei den Auftriebsgewichten fällt besonders die Gruppe über 30 % Lämmeranteil mit einem geringen Gewicht von 22 kg bei weiterer und 19 kg bei engerer Weideführung auf. Diese Lämmer wurden spät im Jahr geboren. Ihre Muttertiere in der mittleren Laktationsphase brauchen deshalb gleich zu Weidebeginn rasch gutes Futter um nicht in der Milchleistung

abzufallen. Zugleich sind diese Lämmer aber noch nicht sehr stark vom Almfutter abhängig und haben so, wenn es die Muttertiere ermöglichen, eine sichere und hochqualitative Nahrungsquelle. Dieser Effekt wird auch bei den Tageszunahmen sichtbar. Die leichten Lämmer haben sich in beiden Verfahren recht gut entwickelt.

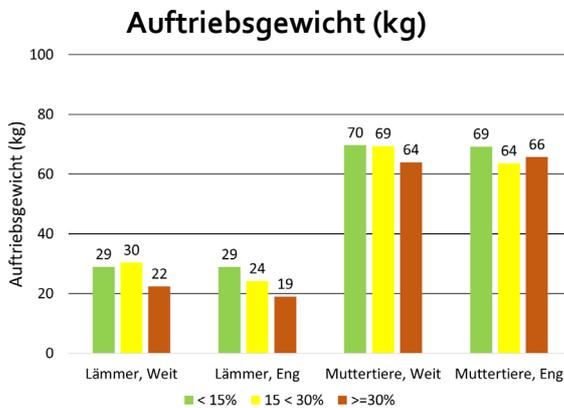


Abbildung 14: Auftriebsgewicht

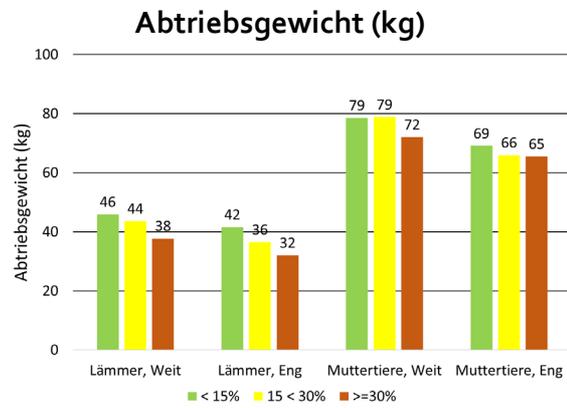


Abbildung 15: Abtriebsgewicht

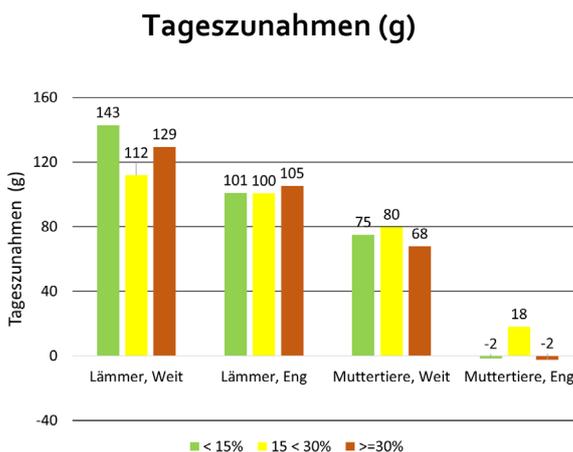


Abbildung 16: Tageszunahmen

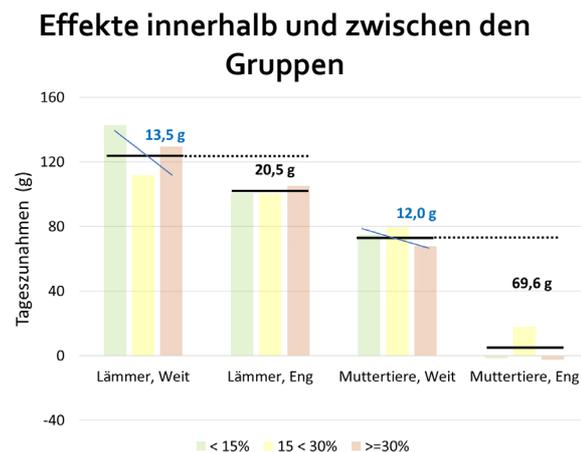


Abbildung 17: Effekte auf die Tageszunahmen

Abbildung 14 und Abbildung 15 beschreiben mit den erzielten Tageszunahmen eine der zentralen Kenngrößen der Weideverfahren. Die Lämmer haben sich in beiden Gruppen innerhalb der Erwartungswerte ähnlichen Projekten (z.B. Hauser Kaibling, Steiermark) entwickelt. 100 Gramm Tageszunahmen, das ist ein empirischer Grenzwert, wurden in allen Gruppen erreicht. Die sehr hohen Zunahmen der Lämmer von Betrieben mit weniger als 15 % Lämmeranteil sind weit außerhalb des Erwartungswertes und möglicherweise auch Rassenspezifisch. In reduzierter, grafischer Form zeigt Abbildung 16, dass die Unterschiede in den Tageszunahmen bei den Lämmern zwischen weiter und enger Weideführung 20,5 g betragen, allerdings beträgt zugleich die Breite der Möglichkeiten bei weiter Weideführung auch 13,5 g. Daraus lässt sich schließen, dass sich bei den Lämmern die beiden Effekte Weideführung und Herdeneinfluss aufteilen lassen.

Bei den Muttertieren stellt sich die Situation anders dar. Die Zunahmen der Muttertiere bei weiter Weideführung erreichen ja nach Gruppe im Mittel zwischen 67,7 und 79,6 g pro Tag. Beim Auftrieb schwerer Tiere erreichen diese auch etwas weniger. Das ist insgesamt aber etwa doppelt so viel als im Referenzversuch am Hauser Kaibling erreicht wurde. Die Muttertiere bei enger Weideführung sind deutlich abgefallen. Dieser Abfall war umso größer je schwerer das Tier zu Weidebeginn war. Abbildung 18 zeigt diese Entwicklung als orangene Linie. Die Treiber für diese Entwicklung sind in zwei Bereichen zu suchen. Wir haben beim Auftrieb sicherlich im engen Weideverfahren eine bedeutende Anzahl hochtragende Muttertiere erfasst die mit der Geburt der Lämmer sprunghaft an Gewicht verloren haben. Diese Gewichtsabnahme kann, weil diese Tiere nicht bekannt sind, auch nicht aus der Bewertung herausgerechnet werden. Sie kann aber eine Größenordnung der grauen Fläche in Abbildung 18 annehmen. Das diese Tiere sich in Folge nicht sehr gut entwickeln werden hängt mit dem Leistungsbedarf der Milchproduktion zusammen. Der zweite Bereich betrifft Körperkondition und Fitness von Tieren ohne Lämmer. Von erwachsenen Tieren die zu Weidebeginn bereits eine gute Bemuskelung und einen höheren Fettanteil haben, kann kein Zuwachs erwartet werden. Diese Tiere sind physiologisch reif und werden unter den erschwerten Bedingungen der engen Weideführung eher abnehmen. Das ist dann aber kein Mangel der Weideführung, sondern entspricht dem zu erwartenden Verlauf der Entwicklung. Gewicht wird in Kondition umgewandelt. Für erwachsene Tiere spielt also der Effekt der Weideführung eine viel größere Rolle. 4/5 der geringeren Tageszunahmen bei den erwachsenen Tieren im engen Weideverfahren sind auf die Wirkungsgrößen des Verfahrens zurückzuführen.

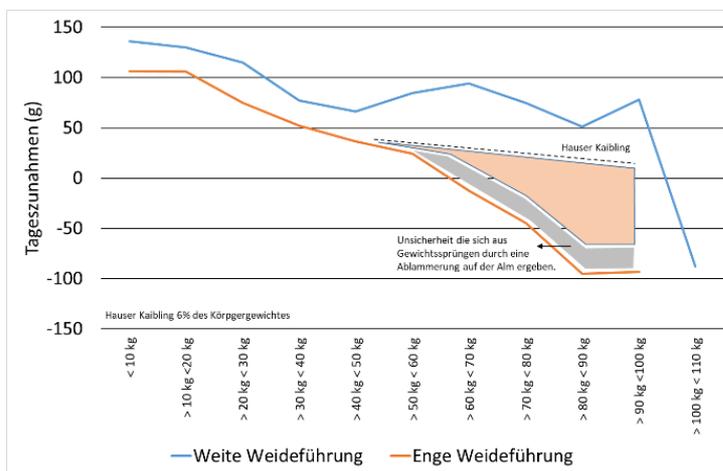


Abbildung 18: Tageszunahmen in den einzelnen Gewichtsklassen

Die orange Fläche in Abbildung 18 zeigt einen Veränderungsbedarf bei der engen Weideführung an. Betroffene Muttertiere mit sehr jungen Lämmern oder Muttertiere die auf der Alm ablammern sollten, sowie Weidetiere die die Weidefitness nicht aufweisen, besser in einer eigenen Herde unter einfacheren Bedingungen gehalten werden. Am Hauser Kaibling wird das so mit großem Erfolg umgesetzt.

Die Weideverfahren haben geringen Einfluss auf die Gewichtsentwicklung der Lämmer, aber hohen Einfluss auf die Entwicklung der Muttertiere. Langjährig erfolgreiche Projekte investieren in die Vorbereitung der Herde um Härten am Berg zu vermeiden.

e.) Management und Verluste

Unter dem Punkt *Herdenstruktur* haben wir bei der Beschreibung erklärt, dass alle Bewertungen darauf angewiesen sind, dass wir das Auf- und Abtriebsgewicht der Tiere kennen. Diese Bedingung kann bei einer dynamischen Herdenführung nie erreicht werden. Folgende Ereignisse können beim Management der Herde eintreffen, wobei der in der Klammer stehende, fett geschriebene Text die Klassenbezeichnung für die Tabellen und Abbildungen darstellt.

- Ein Tier wird am Weidebeginn gewogen. Dabei wird nicht nur das Gewicht, sondern auch die ID erfasst. Dieses Tier kommt am Ende des Almsommers wieder zur Wiegestelle, die ID wird erkannt und das Gewicht wird erneut erfasst (**Auf- und Abtrieb bestätigt**).
- Am Ende des Almsommers werden Tiere zur Wiegestelle gebracht die zu Weidebeginn nicht gewogen wurden. Diese Tiere sind erwachsene Tiere die verspätet zur Herde auf die Alm gebracht wurden oder es sind Lämmer die auf der Alm geboren wurden. Diese können bereits mit einer Ohrmarke ausgestattet sein oder sie folgen ihrer Mutter bei Fuß und haben noch keine Marke (**nachgetrieben oder geboren**).
- Tiere die zum Weidebeginn erfasst wurden, treffen am Ende des Almsommers mit der Herde nicht mehr bei der Wiegestelle ein (Abtrieb nicht bestätigt). Für diese Tiere wurden im Projekt folgende Möglichkeiten erfasst:
 - Die Hirten haben eine Erkrankung beim Tier festgestellt die einen Abtrieb notwendig machen oder Tiere haben aus anderen Gründen die Alm frühzeitig verlassen. Die Ohrmarke jedes Tieres wurde von den Hirten notiert, die Aufzeichnungen stehen zur Verfügung (**vorzeitig abgetrieben**).
 - Die Tiere sind tot. Die Todesursache wurde soweit festgestellt, dass entweder ein bestätigtes Fremdverschulden durch Bär, Wolf, Luchs vorliegt (**Beutegreifer**) oder die Tiere durch Krankheit, Absturz oder Naturgewalten zu Tode gekommen sind (**natürlicher Tod**).
 - Die Tiere wurden nicht gefunden und zählen damit zur Residualgröße der Herde (**vermisst**).

Ereignisse im Herdenmanagement (absolut)

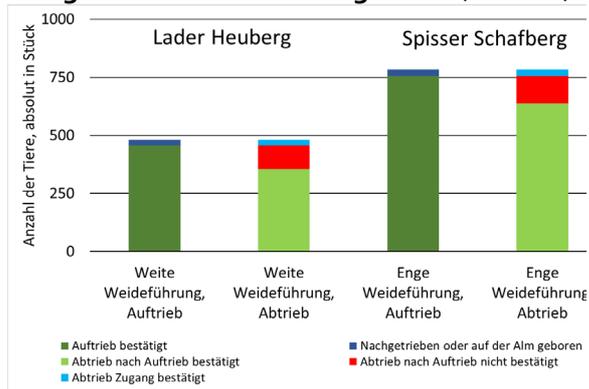


Abbildung 19: Ereignisse Herdenmanagement, absolut

Ereignisse im Herdenmanagement (relativ)

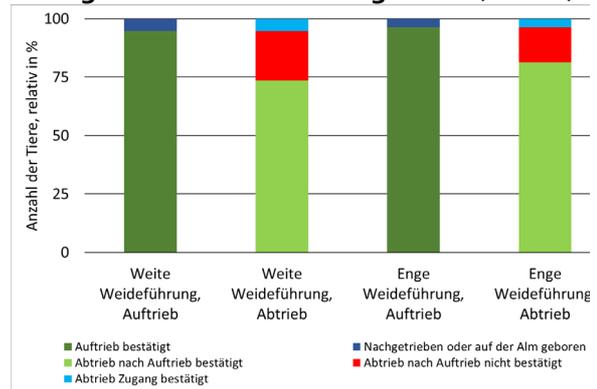


Abbildung 20: Ereignisse Herdenmanagement, relativ

Abbildung 19 zeigt noch einmal die bereits bekannten Größenunterschiede zwischen den Herden. Beim Weideverfahren mit weiter Weideführung am Lader Heuberg wurden 456 Tiere beim Auftrieb gewogen. 25 Tiere kamen später noch dazu, wobei es sich wie in Tabelle 6 gezeigt bei diesen Tieren um 7 schwere Lämmer und 18 erwachsene Tiere handelt. Bei der engen Weideführung wurden 755 Tiere beim Auftrieb gewogen und die Herde später um 28 Tiere ergänzt. 19 dieser Tiere sind Lämmer, der Rest Muttertiere. In absoluten Zahlen, also auf die Herdengröße normiert, wurden bei der weiten Weideführung 5,2 % der Herde und bei der engen Weideführung 3,6 % der Herde ergänzt. Für diese Tiere liegt nur ein Gewicht beim Almagtrieb vor. In absoluten Zahlen relativ ähnlich (102 Tiere bei der weiten Weideführung und 118 Tiere bei der engen Weideführung) sind die Zahlen jener Tiere für die der Abtrieb nicht bestätigt werden konnte. In relativer Form, also wieder auf die Herdengröße bezogen, zeigt sich nun aber doch ein deutlicher Unterschied. Bei der weiten Weideführung wurden rund 1/5 der Tiere (21,2 %) nicht mehr beim Abtrieb registriert. Bei der engen Weideführung fehlen rund 1/6 der Tiere (15,1 %). Über den Verbleib dieser Tiere werden die Verluste des jeweiligen Weideverfahrens bestimmt. Wären alle Tiere verloren, würden uns die herben Verluste vor einer zukünftigen Wiederholung der Weideverfahren abhalten.

Wie Abbildung 21 bzw. Abbildung 22 zeigen ist das aber nicht so. Hirten werden entweder in Eigenverantwortung oder in Rücksprache mit den Besitzern schwache Tiere, Tiere die auf der Alm nicht kurierbaren Erkrankungen, Mütter mit neugeborenen Lämmern während einer klimatisch schwierigen Zeit oder im schwierigen Gelände usw. aus der Herde aussondern und entweder in einem begünstigten Teil der Alm in Koppeln halten oder die Tiere auf den Heimbetrieb bringen. Auch die Besitzer selber greifen ein um einzelne Tiere zu verwerten oder um einen Schutzstatus für besonders wertvolle Tiere zu erreichen. All das trifft auf etwa jedes 10 Tier zu, wobei bei der weiten Weideführung 11,2 % und bei der engen Weideführung 10,1 % der Tiere betroffen waren. Alle dann noch fehlenden Tiere sind verloren.

Die Verluste bei der weiten Weideführung betragen 48 Stück oder 10 % der Herde. In Tabelle 6 zeigt sich, dass die Verluste vor allen bei den leichten Lämmern hoch sind. Von diesen Tieren wurden 22,2 % des Herdenbestandes verloren. Bei den Muttertieren liegt dieser Wert bei 7,2 %. Als zentrales Ereignis gilt der Angriff eines Bären um den 8. Juni dem direkt und indirekt 21 Tiere zum Opfer gefallen sind. *Abbildung 21* zeigt das als orangen Balken an. Die beiden anderen Verlustmöglichkeiten, das sind die toten bzw. vermissten Tiere treten in ähnlicher Häufigkeit auf. Ohne den Angriff eines großen Beutegreifers würden die Verluste bei 5,6 % der Tiere liegen. Aus Tabelle 7 errechnet sich die Verlustrate nach dem Lebendgewicht so: Gesamtverluste 8,1 %, Verluste bei den Lämmern 15,5 %, Verluste bei den Muttertieren 7,4 %.

Die Verluste bei enger Weideführung betragen 39 Stück oder 5,0 % der Herde. Die Verteilung der toten Tiere über die Gewichtsklassen in Tabelle 6 ist bis auf die Klasse der typischen Muttertiere unauffällig. Insgesamt liegt die Sterblichkeit bei den Lämmern mit 10,6 % deutlich über den erwachsenen Tieren. Hier wurden nur 3,8 % der Tiere verloren. Bemerkenswert erscheint die Präzision des Hirten im Hinblick auf die Beobachtung der Herden und die Vollständigkeit der Weideführung. Von den 118 nicht beim Abtrieb bestätigten Tieren wurden lediglich 7 Stück nicht erkannt bzw. erfasst. Das ist ein sehr geringer Wert. Aus Tabelle 7 errechnet sich die Verlustrate nach ihrem Lebendgewicht so: Gesamtverluste 4,7 %, Verluste bei den Lämmern 10,3 %, Verluste bei den Muttertieren 4,3 %.

Zur Einordnung der Verluste folgender Verweis. Im ersten Weidesommer mit aktiver Weideführung und einem Nachtpferch am Hauser Kaibling wurden 6,6 % der Tiere verloren. Die größten Fehler wurden im zweiten Jahr ausgemerzt und die Verluste reduzierten sich auf 4,5 %. Im besten Jahr wurde ein Minimalwert von 2,5 % erreicht werden. So geringe Werte sind ein Glück und einem günstigen Almsommer, den richtigen Hirten und Gottes Segen zu verdanken. Schon alleine aus Gründen eines maximalen Lebensalters von Schafen wird ein Wert unter 2,5 % nicht zu erreichen sein. Wir können für das vorliegende Projekt das Schadereignis bei weiter Weideführung einmal zu Seite nehmen und dem Synthesebericht der Projektgruppe anvertrauen.

Unter Ausschluss von Schadereignissen durch große Beutegreifer liegt die Verlustrate bei weiter Weideführung bei 5,6 % und bei enger bei 5,0 % der Tiere. Der Wert ist niedrig, der Unterschied marginal. Es gibt keinen Einfluss der Weideführung auf die Verlustrate von Weidetieren.

Weite Weideführung

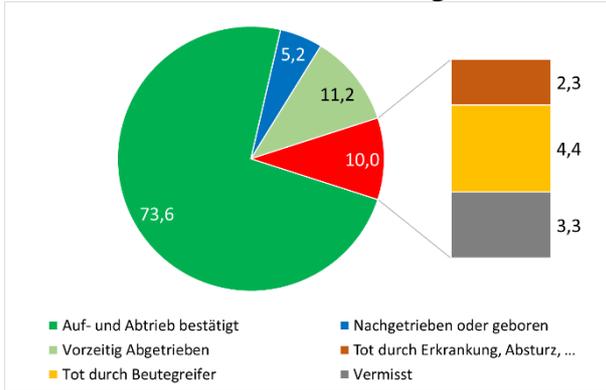


Abbildung 21: Verteilung der Ereignisse im Herdenmanagement bei der weiten Weideführung

Enge Weideführung

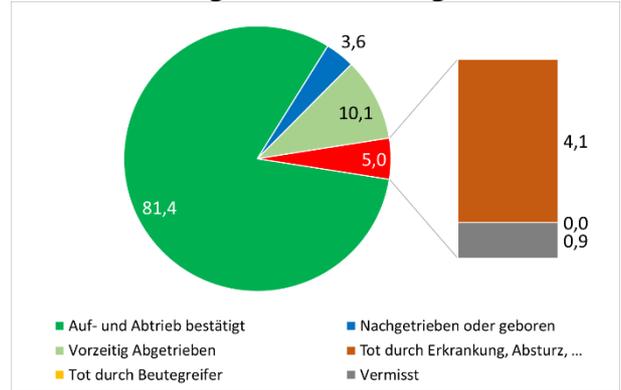


Abbildung 22: Verteilung der Ereignisse im Herdenmanagement bei der engen Weideführung

Tabelle 6: Daten zum Herdenmanagement, Tierzahlen

Herdenmanagement, Anzahl Tiere

Weite Weideführung					Verbleib der Tiere ohne Abtriebsbestätigung				
Gewichts- klasse	Auf- und Abtrieb bestätigt	Nachgetrieben oder geboren	Abtrieb nicht bestätigt		Vorzeitig Abgetrieben	Tot	davon		Vermisst
							Beute- greifer		
10			2			1	1	1	
15			12		3	6	4	3	
25	16		6			6	5		
35	45	4	5		2			3	
45	46	3	9		7	2			
55	30		13		8	4	2	1	
65	44	3	14		4	6	3	4	
75	76	5	17		16	1	1		
85	51	4	5		2	1	1	2	
95	32	3	7		6	1			
105	7	1	8		5	3	3		
115	7	2	1					1	
125			3		1	1	1	1	
Summe	354	25	102		54	32	21	16	
10-125			481					48	
10-35			90					20	
45-125			391					28	

Tabelle 7: Daten zum Herdenmanagement, kg Lebendgewicht

Herdenmanagement, kg Lebendgewicht

Weite Weideführung					Verbleib der Tiere ohne Abtriebsbestätigung				
Gewichts- klasse	Auf- und Abtrieb bestätigt	Nachgetrieben oder geboren	Abtrieb nicht bestätigt		Vorzeitig Abgetrieben	Tot	davon		Vermisst
							Beute- greifer		
10			20			10	10	10	
15			180		45	90	60	45	
25	400		150			150	125		
35	1.575	140	175		70			105	
45	2.070	135	405		315	90			
55	1.650		715		440	220	110	55	
65	2.860	195	910		260	390	195	260	
75	5.700	375	1.275		1.200	75	75		
85	4.335	340	425		170	85	85	170	
95	3.040	285	665		570	95			
105	735	105	840		525	315	315		
115	805	230	115					115	
125			375		125	125	125	125	
Summe	23.170	1.805	6.250		3.720	1.645	1.100	885	
10-125			31.225					2.530	
10-35			2.640					410	
45-125			28.585					2.120	

Enge Weideführung

Enge Weideführung					Verbleib der Tiere ohne Abtriebsbestätigung				
Gewichts- klasse	Auf- und Abtrieb bestätigt	Nachgetrieben oder geboren	Abtrieb nicht bestätigt		Vorzeitig Abgetrieben	Tot	davon		Vermisst
							Beute- greifer		
10			7		5	2		1	
15	2	3	14		9	4		1	
25	86	9	11		8	2		1	
35	103	6	5		1	2		2	
45	57	1	3		2	1			
55	74	1	12		7	4		1	
65	140	6	23		17	5		1	
75	117	2	22		12	9		1	
85	45		11		10	1			
95	12		8		6	2			
105	1		1		1				
115			1		1				
Summe	637	28	118		79	32		7	
10-115			783					39	
10-35			132					14	
45-115			651					25	

Enge Weideführung

Enge Weideführung					Verbleib der Tiere ohne Abtriebsbestätigung				
Gewichts- klasse	Auf- und Abtrieb bestätigt	Nachgetrieben oder geboren	Abtrieb nicht bestätigt		Vorzeitig Abgetrieben	Tot	davon		Vermisst
							Beute- greifer		
10			70		50	20			
15	30	45	210		135	60		15	
25	2.150	225	275		200	50		25	
35	3.605	210	175		35	70		70	
45	2.565	45	135		90	45			
55	4.070	55	660		385	220		55	
65	9.100	390	1.495		1.105	325		65	
75	8.775	150	1.650		900	675		75	
85	3.825		935		850	85			
95	1.140		760		570	190			
105	105		105		105				
115			115		115				
Summe	35.365	1.120	6.585		4.540	1.740		305	
10-115			43.070					2.045	
10-35			3.005					310	
45-115			40.065					1.735	

Zusammenfassung

Gemäß der Vereinbarung LW-LR-1951/6/4-2021 mit dem Land Tirol hat die HBLFA Raumberg-Gumpenstein im Sommer 2021 eine Reihe von Messungen auf dem Lader Heuberg (weite Weideführung) und dem Spisser Schafberg (enge Weideführung) vorgenommen. Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein war nicht in die Konzeption bzw. Umsetzung der Weideverfahren involviert. Das gilt auch für alle Vorarbeiten und die Nachbereitung von Entscheidungen für die Weiterführung des Projektes. All das obliegt den verantwortlichen Personen im Land Tirol. Die Ausführungen zur Interpretation der Messdaten nimmt deshalb auch keine Rücksicht auf den Projektrahmen, sondern vergleicht die Ergebnisse mit (statistischen) Methoden in sich oder mit Ergebnissen aus ähnlichen Vorhaben in Österreich.

Am Ausgangspunkt der Messung im Frühjahr 2021 stand fest, dass im Untersuchungsgebiet zwei verschiedene Projektgruppen, erwachsene Schafe und Lämmer auf zwei verschiedene Almgebiete auftreiben werden. Diese Almen sind der Lader Heuberg der mit einer kleineren Herde von 481 Tieren bestoßen wurde und der Spisser Schafberg auf den 783 Tiere aufgetrieben wurden. Diese Tiere wurden vor dem Auftrieb gewogen. Bereits hier war feststellbar, dass sich die Herden nicht nur in ihrer Größe, sondern auch im Anteil von Müttern mit Lämmern bei Fuß unterscheiden. Außerdem wurden auf den Lader Heuberg schwerere erwachsene Tiere aufgetrieben. Zu diesem Aspekt kommt noch die Herdenführung durch die Hirten. Aus dem Bewegungsmustern der GPS-Daten die mit digitalen Halsbändern an 41 erwachsenen Tieren erhoben wurden ist festzustellen, dass am Spisser Schafberg in der Nacht sehr konsequent gepfercht wurde, während am Lader Heuberg diese Maßnahme nur fallweise umgesetzt wurde. **Als Untersuchungsklassen bieten sich damit das Almgebiet (Lader Heuberg, Spisser Schafberg), die Herdengröße und innere Herdenstruktur sowie die praktische Umsetzung der Weideführung (weite und enge Weideführung) an.** Da das Almgebiet mit der Weideführung zusammenfällt, sprechen wir in Folge nur mehr von der Weideführung und meinen damit zugleich auch die Alm. Die Herdengröße und Herdenstruktur wird innerhalb der Klasse Weideführung untersucht.

Folgende, zusammenfassenden Fragen können beantwortet werden.

1. Sind die Almgebiete grundsätzlich als Weide geeignet? Ganz eindeutig ja!

Beide Weideverfahren nutzen Fläche oberhalb der Waldgrenze und im Hochgebirge. Die klimatischen Bedingungen der Samnaungruppe und die hervorragende Bodenqualität im Engadiner Fenster führen zu einem hohen Ertragspotential und hoher floristischer Biodiversität (siehe Bericht Roland Mayer). Das Futter hat zur Weidereife einen hohen

Proteingehalt und eine günstige Zusammensetzung der Strukturkohlenhydrate. Es ist damit gut verdaulich und liefert Wiederkäuern genug Nährstoffe und Energie für den Erhaltungsbedarf, für die zusätzlich notwendige Bewegungsenergie und deckt zusätzlich einen mäßigen Leistungsbedarf ab. Das Potenzial des Pflanzenbaues für die Haltung von Wiederkäuern ist als hoch zu bezeichnen. Aus der Sicht von Ökosystemleistungen sollte das auch so bleiben um die Flächen nachhaltig in ihrer Biodiversität und in ihrer Schutzfunktion abzusichern.

2. Haben die Wetterbedingungen im Jahr 2021 Einfluss auf das Ergebnis genommen? Höchstwahrscheinlich ja!

Das Frühjahr war kalt und die Vegetation zu Weidebeginn nur spärlich entwickelt. Der Stress nach dem Auftrieb für Hirten und Herde war erkennbar. Dies auch deshalb, weil sich das Wetter im Almsommer 2021 im ersten Weidemonat noch zusätzlich ungünstig entwickelt hat. Später war das Wetter günstiger aber wechselhaft mit einigen mehrtägigen Niederschlagsereignissen. Der Druck für den Auftrieb nach mehrwöchiger Verschiebung im Frühjahr war hoch. Eine noch engere Koppelung des Auftriebs an die bereits nutzbare Vegetation ist zu empfehlen.

3. die Weideverfahren den Tieren ausreichend Fresszeit an? Grundsätzlich ja!

Die Aufzeichnungen der GPS-Daten ergeben für beide Weideverfahren ein almspezifisches Bewegungsmuster das gut nachvollzogen werden kann. Im ersten Weidedrittel bleibt die enge Weideführung noch stationär, während die weite Weideführung bereits größere Strecken zurücklegt. Später ist der Bewegungsverlauf in beiden Weideverfahren ähnlich. Im Tagesverlauf haben beide Weideverfahren aus ernährungsphysiologischer Sicht ausreichend lange Fress- und Wiederkauzeiten zur Verfügung. Viele werden monieren, dass im engen Weideverfahren die Abendstunden ab 18:00 Uhr nicht mehr genutzt werden können. Das wird bestätigt, ist aber zugleich auch die logische Folge der Maßnahmen für den Herdenschutz.

4. Haben die beiden Weideverfahren für die Entwicklung der Lämmer funktioniert? Ja, soweit die Lämmer jemals gewogen wurden!

Rund 1/5 bis 1/6 der gewogenen Tiere (beim Auf- und/oder Abtrieb) waren Lämmer. Bei enger Weideführung haben die Lämmer bei einer Verlustrate von 10,6 % im Schnitt täglich um 102 Gramm zugenommen. Bei der weiten Weideführung werden 11,1 % der Lämmer verloren. Die täglichen Zunahmen lagen hier im Mittel bei 128 Gramm. Diese Verlustrate ist für Lämmer im Almweidebetrieb oft zu finden. Die Verluste an Lämmern durch ein Rissereignis wurden bei dieser Bewertung nicht berücksichtigt. Wahrscheinlich gibt es aber auch eine gewisse Menge an Lämmern die auf der Alm geboren wurden und die nicht überlebt haben. Da es über

Geburten auf der Alm keine Aufzeichnungen gibt, kann hier auch keine Auskunft gegeben werden.

5. Haben die beiden Weideverfahren für die Muttertiere funktioniert? Das hängt von Weideverfahren ab!

Die weite Weideform am Lader Heuberg hat zu überdurchschnittlich guten Tageszunahmen bei den Muttertieren geführt (74 Gramm pro Tier und Tag bei einem Referenzbereich von 30-50 Gramm pro Tier und Tag). Die Verlustrate ohne Rissereignis ist mit 4,3 % sehr niedrig. Eine Verlustrate unter 2,5 % wurde in allen bekannten Weideprojekten der letzten Jahre nie erreicht.

Bei der engen Weideführung am Spisser Schafberg wurde bei den Muttertieren sogar eine noch niedrigere Verlustrate von 3,8 % erreicht. Allerdings haben sich die Muttertiere bei der engen Weideführung körperlich weniger gut entwickelt. Im Schnitt der Herde liegen die Tageszunahmen bei ± 0 Gramm pro Tier und Tag. Für das Einzeltier variiert diese Aussage, wobei die schwereren Tiere im Nachteil waren. Ernährungsphysiologisch kann das für nicht trächtige Tiere durch die Fitness beim Almauftrieb und für hochtragenden bzw. laktierende Tiere durch den Leistungsbedarf erklärt werden, außerdem besteht eine methodische Unsicherheit durch den Gewichtssprung bei der Geburt. In der engen Weideführung kommen viele Muttertiere aus größeren Betrieben mit einer Verlagerung der Lämmerproduktion in das spätere Frühjahr. Diese Tiere führen 0,53 Lämmer pro Muttertier. Das ist viel mehr als bei der weiten Weideführung bei dem vergleichbaren Tier nur 0,35 Lämmer pro Muttertier führen. Der korrespondierende Autor dieses Beitrages war bei der Verwiegung der Herde aus der engen Weideführung an zentraler Stelle im Nachtrieb und hat ohne Aufzeichnungsmöglichkeit bei jedem Schaf die Körperkondition (Body Condition Score) und die Sauberkeit am Schwanz begutachtet. Nur rund 4 % der Tiere der Herde haben eine BCS-Wert von zwei unterschritten. Häufiger waren verschmutzte Schwänze und hintere Extremitäten zu sehen. Ein Parasitenbefall ist bei Weidetieren ein grundsätzliches Problem. Dies kommt bei allen Tieren in beiden Weideverfahren vor.

Weil der Almsommer kein isoliertes Ereignis ist, sondern mit dem Frühjahr und der Herbstweide am Heimbetrieb in Verbindung steht, soll die Gewichtsentwicklung der Muttertiere noch aus diesem Blickwinkel betrachtet werden: In normalen Jahren wird sich die Vegetation am Heimbetrieb zwischen Ende September und Mitte November nicht mehr so gut entwickeln, dass ein eigener Schnitt für die Winterfutterreserve möglich ist. Damit steht bis zum Winterbeginn grundsätzlich ausreichend Futter in hoher Qualität (hoher Eiweiß und Zuckergehalt) zur Verfügung, sodass vor allem Muttertiere mit schwacher Gewichtsentwicklung im Almsommer ihre Defizite wieder ausgleichen können, während schon schwere Muttertiere eher gebremst werden müssen um nicht mit zu guter Körperkondition in die Ablammzeit zu gehen.

6. Gibt es Verbesserungsvorschläge? Ja!

Wird das nächtliche Pferchen zum Schutz der Tiere konsequent umgesetzt, muss die Ablammzeit der Muttertiere besser berücksichtigt werden. Idealerweise soll dafür der Widder um den 20. Dezember von der Herde getrennt werden. Das sollte dazu führen, dass die Muttertiere am Beginn der Almzeit keinesfalls hochtragend sind und die Lämmer bereits an das Weidefutter angepasst sind. Kann das nicht umgesetzt werden, dann wäre die Haltung einer eigenen Gruppe von Vorteil. Weitere Verbesserungen sind die Weideführung an sich, im Pferchen an sich in seiner Art und Lage, im verwendbaren Zaunmaterial, usw. zu suchen. Da hier das Jahr eine entscheidende Rolle spielt und noch „Kein Meister vom Himmel gefallen ist“ dürfen alle diese Punkte aber getrost der Weiterentwicklung des Projektes anvertraut werden.

7. Welche Aussagen sind zur Wirksamkeit des Herdenschutzes möglich? Nur Spekulative!

Das Dilemma jeder präventiven Maßnahme ist die Beweisführung ihrer Wirksamkeit. Das Ausbleiben von Schadereignissen stellt noch keinen Beweis für die Wirksamkeit der Maßnahme dar. Im Sinne des Versuchswesens wäre dafür eine methodische Prüfung notwendig, diese kann aber nicht organisiert werden. Bestenfalls gelingen Zufallsaufnahmen im Feld. Umgekehrt bleibt das Versagen der vorhandenen oder nicht vorhandenen Maßnahmen niemanden verborgen. In der Zeit um den 8. Juni 2021 wurden von einem Bären auf dem Lader Heuberg (weite Weideführung) direkt oder indirekt 21 Tiere mit einem Gesamtgewicht von 1.100 kg getötet. Dieses Ereignis hat bei der weiten Weideführung die Bruttoverluste auf 10 % angehoben. Das macht den Vorteil der besseren Zunahmen bei den Muttertieren wieder zunichte. Den Nachtpferchen, weil dort kein Riss aufgetreten ist, die Wirkung in der Form abzusprechen als wohl kein Angriff stattgefunden hat, ist nicht seriös. Seine Wirksamkeit gilt so lange bis das Gegenteil nachgewiesen wird. Selbst wenn das passiert – und es wird wohl passieren – werden die zuständigen Wissenschaftler und Gremien mit der Zeit das Schutzpotenzial in Zahlen fassen. Aus der Sicht eines Beutegreifers liegen die untersuchten Weidegebiete so nahe aneinander, dass anzunehmen ist, dass ein großer Beutegreifer beide Herden wahrnehmen wird. Die Wahl für die Futterbeschaffung wird dann aus Effizienzgründen auf das einfachere Ziel fallen. Man erkennt: Wie auch immer die Almwirtschaft in der Frage der großen Beutegreifer praktisch handelt, es wird immer mehr oder weniger zu ihrem Nachteil sein. Ob diese Tatsache, dass die Almbauern aus der Produktion vertriebt wird von der Bilanzierung in der gesellschaftlichen Gesamtrechnung abhängen.

8. Abschlussbotschaft an die Projektbetreiber

Die dargestellten Aspekte sind fachlich soweit abgeklärt, als dass mit den erfassten Daten möglich ist. Zur weiteren Abklärung von Effekten wäre in Zukunft ein erweiterter Status der Tiere beim Almauftrieb und eine genaue Erfassung von Todesursachen notwendig.

Ein einzelnes Erfassungsjahr ist eine gute Basis für weitere Entwicklungen, soll aber nicht über Grundsätze entscheiden. Die zentrale Empfehlung für ein weiteres Projektjahr ist eine bessere Vorbereitung der Herde auf die Herausforderungen im Herdenschutz und eine Weiterentwicklung der Methoden im Feld.

Ungeachtet der Entwicklung der Gesamtdiskussion in der Frage der großen Beutegreifer empfiehlt sich eine Einbettung der Thematik in das Gesamtinteresse aller Wirtschaftssektoren der Region. Almwirtschaft geht alle an!

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der Tiere für die Bewertung von Lebendgewicht und Tageszunahmen	14
Tabelle 2: Verteilung der Tiere in den Größenklassen der Heimbetriebe	14
Tabelle 3: Verteilung der Tiere im Hinblick auf die Zusammensetzung der Herde	14
Tabelle 4: Gewichtsdaten der Tiere beim Auf- bzw. Abtrieb	20
Tabelle 5: Tageszunahmen der Weidetiere	20
Tabelle 6: Daten zum Herdenmanagement, Tierzahlen	26
Tabelle 7: Daten zum Herdenmanagement, kg Lebendgewicht	26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Südlicher Teil der Samnaungruppe, Blick vom Pezid, 6. Juli 2021	6
Abbildung 2: Untersuchungsgebiet und pflanzenbauliche Versuchsanlagen (rote Kreise)	6
Abbildung 3: Schematische Darstellung der Versuchsanlage	7
Abbildung 4: Viele Hände machen der Arbeit ein rasches Ende! Aufbau eines Weidekorbes am Kobler Berg. Links hinten der Rest der Versuchsanlage	7
Abbildung 5: Wiegung beim Almabtrieb 25. September 2021	10
Abbildung 6: Temperatur und Niederschlag Station Nauders	11
Abbildung 7: Ertrag und Futterwert auf den Almflächen	12
Abbildung 8: Punktdichte in der weiten Weideführung	16
Abbildung 9: Punktdichte in der engen Weideführung	16
Abbildung 10: Bewegung an einzelnen Tagen	17
Abbildung 11: Bewegung in der Kalenderwoche	17
Abbildung 12: Bewegung im Tagesverlauf	17
Abbildung 13: Arbeitsleistung im Höhenprofil	17
Abbildung 14: Auftriebsgewicht	21
Abbildung 15: Abtriebsgewicht	21
Abbildung 16: Tageszunahmen	21
Abbildung 17: Effekte auf die Tageszunahmen	21
Abbildung 18: Tageszunahmen in den einzelnen Gewichtsklassen	22
Abbildung 19: Ereignisse Herdenmanagement, absolut	24
Abbildung 20: Ereignisse Herdenmanagement, relativ	24
Abbildung 21: Verteilung der Ereignisse im Herdenmanagement bei der weiten Weideführung	26
Abbildung 22: Verteilung der Ereignisse im Herdenmanagement bei der engen Weideführung	26

Literaturverzeichnis

- Braun-Blanquet, J. (1951):** Pflanzensoziologie- Grundzüge der Vegetationskunde, 2. Auflage, Springer-Verlag, Wien, 631 S.
- Gruber, L.; Guggenberger, T.; Steinwider, A.; Schauer, A.; Häusler, J.; Steinwender, R. und Sobotik, M. (1998):** Ertrag und Futterqualität von Almfutter des Höhenprofils Johnsbach in Abhängigkeit von Standortfaktoren. 4. Alpenländisches Expertenforum - Zeitgemäße Almbewirtschaftung sowie Bewertung von Almflächen und Waldweiden, Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, 24.03. - 25.03.1998, 63-93.
- Guggenberger, T.; De Ros, G. und Venerus, S. (2008):** The right place - An integrated model for the evaluation of suitability and estimation of potential on alpine pastures for sheep and goat, HBLFA Raumberg Gumpenstein.
- Guggenberger, T.; Blaschka, A.; Huber, R.; Schaumberger, A.; Klingler, A. und Unterweger, P. (2021):** +2+ °C: Klimaveränderung im Almgebiet. Forschungsbericht der HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 105 S.
- Guggenberger, T.; Ringdorfer, F.; Blaschka, A.; Huber, R. und Haslgrüber, P. (2014):** Praxishandbuch zur Wiederbelebung von Almen mit Schafen, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning, 150 S.
- Klapp, E. (1930):** Zum Ausbau der Graslandbestandsaufnahme zu wissenschaftlichen Zwecken. Pflanzenbau 6, 197-210.
- Peratoner, G. und Pötsch, E.M. (2019):** Methods to describe the botanical composition of vegetation in grassland research. Die Bodenkultur: Journal of Land Management, Food and Environment 70 (1), 1-18.
- VDLUFA (2012):** Handbuch der landwirtschaftlichen Versuchs- und Untersuchungsmethodik (VDLUFA-Methodenbuch), Bd. III. Die chemische Untersuchung von Futtermitteln, VDLUFA-Verlag, Darmstadt.

HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Landwirtschaft

Raumberg 38, 8952 Irdning-Donnersbachtal

raumberg-gumpenstein.at