

Masterarbeit

Erhaltungsgrad unterschiedlich intensiv bewirtschafteter Berg-Mähwiesen (LRT 6520) am Beispiel der Nockberge

verfasst von

Julian JANISCH, BSc

im Rahmen des Masterstudiums

Landschaftsplanung und Landschaftsarchitektur

zur Erlangung des akademischen Grades

Diplom-Ingenieur

Wien, April 2024

Betreut von

Assoc.Prof. Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr.nat.techn. Katharina Gugerell
Institut für Landschaftsplanung
Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur
Universität für Bodenkultur Wien

Ich versichere an Eides statt, dass ich diese Masterarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe. Alle Gedanken, die im Wortlaut oder in grundlegenden Inhalten aus unveröffentlichten Texten oder aus veröffentlichter Literatur übernommen wurden, sind ordnungsgemäß gekennzeichnet, zitiert und mit genauer Quellenangabe versehen.

Die vorliegende Arbeit wurde bisher weder ganz noch teilweise in gleicher oder ähnlicher Form an einer Bildungseinrichtung als Voraussetzung für den Erwerb eines akademischen Grades eingereicht. Sie entspricht vollumfänglich den Leitlinien der Wissenschaftlichen Integrität und den Richtlinien der Guten Wissenschaftlichen Praxis.

Wien, Datum

Julian JANISCH

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Julian Janisch', written in a cursive style.

Mit Wiesen verbindet man mehr oder weniger hochwüchsige Bestände mit einem Wechsel von Aufwuchs, Hochstand, Mahd (Tiefstand) und Regeneration, die oft durch bunte Blühaspekte landschaftsprägend sind und zum Naturgenuss des Menschen beitragen.

Hartmund Dierschke, 2002

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich vor allem bei meiner Betreuerin Katharina Gugerell bedanken. Während der gesamten Masterarbeit hat sie mich stets zuverlässig und konstruktiv unterstützt. Weiters möchte ich auch Thomas Zimmermann einen großen Dank aussprechen. Er hat mir damals in seinen Lehrveranstaltungen die Vegetationskunde ‚schmackhaft‘ gemacht und mich während dieser Arbeit in allen vegetationskundlichen Angelegenheiten beraten und unterstützt.

Ich möchte mich auch bei meiner Freundin, meinen Eltern und meinen Geschwistern bedanken, die mich während meines gesamten Masterstudium stets mit aufmunternden Worten bei Laune gehalten haben und mich mit Korrektur Lesearbeiten unterstützt haben.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung.....	iv
Inhaltsverzeichnis	v
Kurzfassung.....	vii
Abstract.....	viii
1. Einleitung.....	1
2. Stand der Forschung	3
2.1. Bergmäh-Wiesen - LRT 6520	3
2.2. Bewirtschaftung und Erhaltungszustand LRT 6520	6
3. Auswahl der Fallstudienregion und Grundlagen des Untersuchungsgebietes	8
3.1. Geschichte und Geographie der Region	9
3.2. Naturräumliche Grundlagen.....	10
3.2.1. Geologie und Klima.....	10
3.3. Biosphärenpark Nockberge	12
3.4. Lage der Untersuchungsstandorte.....	14
3.5. Grundlagen Vegetation und Bewirtschaften	16
3.5.1. Terminologie Wiesen	16
3.5.2. Entstehung anthropogener Graslandgebiete.....	17
3.5.3. Mähwiesen	18
3.5.4. Golhaferwiesen – Systematische Charakterisierung	20
3.6. Rechtliche Grundlagen	22
3.6.1. FFH-Richtlinie	22
3.6.2. Subventionen GAP	23
3.6.3. Kärntner Nationalpark- und Biosphärenparkgesetz 2019	25
3.6.4. Managementplan Biosphärenpark	26
4. Methodik	29
4.1. Datenerhebung: Vegetationsaufnahme nach Braun Blanquet.....	29
4.2. Einstufung Erhaltungszustand.....	32
4.3. Pflanzensoziologische Tabellenarbeit.....	34
5. Ergebnisse.....	35
5.1. Vegetationstabelle	37

5.2.	Gesellschaftsbeschreibungen.....	42
5.2.1.	Syntaxonomische Zuordnung	42
5.2.2.	Typisierung der Aufnahmen.....	45
5.3.	Vegetationsbestände und Wirtschaftsweise der einzelnen Höfe	49
5.4.	Erhaltungsgrade und Bewirtschaftung	58
5.4.1.	Charakteristik Erhaltungsgrad B.....	59
5.4.2.	Charakteristik Erhaltungsgrad A.....	61
6.	Diskussion	63
6.1.	Zusammenhang zwischen Bewirtschaftung und gutem Erhaltungsgrad	63
6.2.	Zusammenhang zwischen Erhaltungsgrad von Berg-Mähwiesen und Intensitätssgradienten in der Bewirtschaftung.....	65
6.3.	Zusammenhang zwischen „förderlichen“ Bewirtschaftungsmethoden für guten Erhaltungsgrad und Biodiversität.....	65
7.	Zusammenfassung und Schlussfolgerung.....	69
	Abkürzungsverzeichnis	71
	Literaturliste	72
	Abbildungsverzeichnis	77
	Tabellenverzeichnis	79
	Anhang A: Pflanzensoziologische Tabelle.....	80
	Anhang B: Schlagnutzungen AMA Definitionen.....	83
	Anhang C: Vollständige Artenliste.....	85

Kurzfassung

Berg-Mähwiesen (LRT 6520) sind ein naturschutzfachlich und landschaftlich wichtiger Lebensraumtyp der sich in ganz Europa in einem schlechten Erhaltungszustand befindet. Der Lebensraumtyp ist seitens der Europäischen Kommission nur vage in einem Handbuch beschrieben, sodass es national große Unterschiede in der Identifikation gibt. Um den aktuell schlechten Erhaltungszustand zu erklären bedarf es an besserem Wissen über den Zusammenhang zwischen Standort, Bewirtschaftung und Erhaltungsgrad. Diese Arbeit soll einen Beitrag zu dieser Wissenslücke leisten, indem sie unterschiedliche Bewirtschaftungsformen und -intensitäten von Berg-Mähwiesen in Kontext zu Bewirtschaftung und Standort analysiert. Anhand von vegetationskundlichen Aufnahmen und einer Hofkartierung im Biosphärenpark Nockberge (Kärnten) kann gezeigt werden, dass ein extensives Mahdregime mit ein bis drei Schnitten pro Jahr inklusive Düngung mit Festmist einen guten Erhaltungsgrad von Berg-Mähwiesen im Untersuchungsgebiet fördert. Bei den untersuchten Wiesen handelt es sich um schwer zu bewirtschaftende Teilflächen eines größeren Wiesenkomplexes. Da jene Wiesen dem gleichen Schnittregime wie der restliche Wiesenkomplex unterliegen, deutet es darauf hin, dass der Düngemiteleintrag entscheidend für den Erhalt des LRT6520 ist. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass es keine universell anwendbare Bewirtschaftung gibt, die den Erhaltungsgrad des LRT6520 fördert. Die Untersuchungen deuten allerdings darauf hin, dass die tatsächliche Schnittanzahl und Düngemenge individuell auf jede einzelne Wiese, je nach Wüchsigkeit und Bodenbedingungen, abgestimmt werden muss. Die Vegetationsaufnahmen zeigen, dass im Untersuchungsgebiet bis 1200m Seehöhe Glatthaferwiesen (LRT6510) vorkamen und erst ab einer Seehöhe von 1300m Goldhaferwiesen (LRT6520). In der Ausweisung und Einstufung des Erhaltungsgrades des LRT6520 hat sich gezeigt, dass die nationalen Bezugswerke, gültig für Österreich, in der Praxis nur bedingt anwendbar sind.

Abstract

Mountain hay meadows (HT 6520, MHM) represent a crucial habitat type across Europe, yet they suffer from poor ecological conditions, partly due to vague descriptions in European Commission manuals, resulting in significant national disparities in identification approaches. Addressing the current ecological value requires a better understanding of the nexus between location, management practices, and conservation status. This study aims to bridge this knowledge gap by investigating different management strategies and intensities employed in mountain hay meadows, considering their contextual factors. Conducting vegetation surveys and farm mapping within the Nockberge Biosphere Reserve (Carinthia), this research proves that an extensive mowing regime, involving one to three cuts annually along with fertilization using farmyard manure, fosters a favourable conservation status for MHM in the study area. Notably, these meadows constitute challenging-to-manage subareas within a broader meadow complex. Nevertheless, their successful conservation underlines the important role of fertilizer input, highlighting its significance for the preservation of HT6520. The findings show that there is no universally applicable management strategy conducive to HT6520 conservation. Instead, tailored approaches, accounting for specific growth patterns and soil conditions of individual meadows, are imperative. Vegetation surveys indicate the prevalence of smooth oat grass meadows (HT6510) below an altitude of 1200 meters, with gold oat grass meadows (HT6520) emerging solely above 1300 meters. Furthermore, the designation and classification of HT6520's conservation status reveal partial applicability of national reference works pertinent to Austria, highlighting practical challenges in conservation efforts.

1. Einleitung

Extensiv bewirtschaftete, halbnatürliche Graslandschaften, zu denen auch Berg-Mähwiesen zählen, sind wichtige Refugien für Biodiversität. (Baur *et al.*, 2006; Babai and Molnár, 2014; Walcher *et al.*, 2019). Im Gegensatz zu ‚natürlichen‘ Graslandschaften, sind halbnatürliche nur durch menschliche Nutzung waldfrei. Ohne Nutzung würden diese Graslandschaften weder existieren, noch fortbestehen. (Grabherr, Mucina and Grabherr, 1993; Baur *et al.*, 2006). Die Nutzung und Bewirtschaftung, hat neben verschiedenen anderen biotischen und abiotischen Faktoren, einen starken Einfluss auf den Grad der Biodiversität von Berg-Mähwiesen (Marini *et al.*, 2007; Babai and Molnár, 2014; Bonari *et al.*, 2017). Sie werden ein- bis zweimal, selten auch dreimal pro Jahr gemäht und manchmal auch nachbeweidet. Um den damit einhergehenden Nährstoffentzug auszugleichen, werden sie mäßig intensiv gedüngt (Ellmauer and Essl, 2005). Die Nutzungsaufgabe oder eine veränderte Bewirtschaftung (e.g. Intensivierung) bedrohen weltweit die Existenz von halbnatürlichen Graslandschaften wie Berg-Mähwiesen, so auch in Österreich. (Babai and Molnár, 2014). Allerdings finden diese Fettwiesen weit weniger Aufmerksamkeit in gesellschaftlichen und/oder naturschutzfachlichen Diskursen, als die vergleichsweise populären Mager-, Feucht- oder Moorwiesen (e.g. Nadler, 2022).

Um den Erhalt dieser naturschutzfachlich wertvollen Wiesen zu sichern, wurden Berg-Mähwiesen in der *Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen* (kurz FFH-Richtlinie) unter dem Code LRT6520 ausgewiesen. Die gebräuchliche Bezeichnung für diesen Lebensraumtyp in Österreich ist der Begriff „Goldhaferwiese“ (Ellmauer and Essl, 2005). Das allgemeine Ziel der Richtlinie ist die nachhaltige Sicherung der biologischen Vielfalt, unter Rücksichtnahme von wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und regionalen Anforderungen. Um dies zu erreichen soll ein guter Erhaltungszustand der natürlichen Lebensraumtypen wiederhergestellt und/oder bewahrt werden. Der aktuelle Gesamtstatus der Berg-Mähwiesen (LRT6520) in Österreich (2001-2018), sowohl in alpinen, als auch in kontinentalen Lagen, befindet sich in einem schlechten Erhaltungszustand (EC, 2018). Als zentrale Gründe für den schlechten Erhaltungszustand und eine zentrale Bedrohung für die Existenz dieses Lebensraumes nennt die EU die Nutzungsaufgabe, die Intensivierung der landwirtschaftlichen Praxis und Umwandlung von Grasland in Wälder (EC, 2018).

Mit dem Beitritt zur Europäischen Union 1995 verpflichtete sich Österreich mit der Umsetzung der oben genannten FFH-Richtlinie und demnach der Meldung von Natura 2000 Gebieten. Bei der Nominierung wählte Österreich vor allem bereits bestehende, isolierte Schutzgüter als

Natura 2000 Flächen. Eigene, schutzgutbezogene Ausweisungen blieben dabei unberücksichtigt, was zur Folge hatte, dass im Naturschutz unterrepräsentierte Lebensräume, wie Berg-Mähwiesen, nicht im notwendigen Umfang ausgewiesen wurden (Nadler, 2022). Schon über Jahre hinweg gibt es seitens Österreichs ein Gebietsausweisungsdefizit von Natura 2000 Gebieten, wie die NATURA 2000 - Schattenliste von Stallegger (2012) zeigt. Es gab Bemühungen die Ausweisungsdefizite zu kompensieren und mittels beauftragter Kartierungen zusätzliche Flächen vom Typ 6520 auszuweisen (e.g. Stöhr, 2014; Emmerer et al., 2014; Brunner & Latzin, 2015; Emmerer et al., 2014; Stöhr, 2014). Den Kartierungen folgte allerdings nur teilweise eine Nachnominierung.

Die folgende Arbeit beschäftigt sich mit dem Zusammenhang des Erhaltungszustandes von Berg-Mähwiesen und unterschiedlichen Bewirtschaftungsregimen und untersucht, in welchem Ausmaß der Schutzgebietsstatus Natura 2000 einen Unterschied diesbezüglich macht. Dabei wird ein breites Spektrum an Zustandstypen untersucht, um Rückschlüsse über Auswirkungen der Bewirtschaftungsintensität auf den Erhaltungsgrad zu ziehen. Die Arbeit leistet einen Beitrag zu einer verstärkt integrativen Betrachtung von Erhaltungsgrad und Bewirtschaftung von Berg-Mähwiesen. Um dieser integrativen Untersuchung gerecht zu werden, wird bei der Bewirtschaftung auch die ‚Betriebsebene‘ einbezogen.

2. Stand der Forschung

2.1. Bergmäh-Wiesen - LRT 6520

Die Ausweisung des Lebensraumtyps 6520 ist im deutschsprachigen Raum ein sehr kontroverses Thema, an dem unterschiedliche Perspektiven und Standpunkte sehr stark divergieren und sich mitunter sogar widersprechen (Nadler, 2022). Einer der Gründe für die Ambiguität ist eine sehr spärliche Definition des Lebensraums seitens der Europäischen Kommission (European Commission DG Environment, 2013). Resultierend daraus ist der Lebensraumtyp in Österreich, je nach Bearbeitenden teilweise unterschiedlich ausgewiesen worden. Dokumentiert wurden diese Ausweisungsverfahren zum Großteil in, von Bundesländern beauftragten Berichten, verfasst von Fachbüros oder selbstständigen Kartierern (Tabelle 1). Für Österreich gibt es drei Bezugswerke, die zur Feststellung des Lebensraumtyps 6520 herangezogen werden können (Nadler, 2022). Zumindest eines dieser Werke diente in jeder der gelisteten Ausweisungsmethodiken als Grundlage und wurde entweder erweitert oder abgeändert.

Interpretation Manual of European Union (European Commission DG Environment, 2013)

Laut EU ist der LRT 6520 charakterisiert als „*Species-rich mesophile hay meadows of the montane and sub-alpine levels (mostly above 600 metres) usually dominated by *Trisetum flavescens**“. Im Anschluss wird noch ein lebensraumtypisches Artenset aufgelistet, welches allen Anschein nach universell einsetzbar ist auf die länderspezifisch unterschiedlichen Ausprägungen des Lebensraumtyps.

Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter (Ellmayer and Essl, 2005)

In dieser Arbeit wird vorweg beschrieben, dass die gängige Bezeichnung für den Lebensraumtyp 6520 *Goldhaferwiese* ist. Goldhaferwiesen kommen in der untermontanen bis subalpinen Höhenstufe vor. Im Vergleich zum Tieflagenpendant, dem LRT6510, wird der Glatthafer großteils durch Goldhafer und Rotschwingel ersetzt und die thermophilen Begleitarten treten zurück. Die Krautschicht ist durchsetzt von diversen Höhenzeigern, eingebettet in zahlreiche Fettwiesenarten. In höheren Lagen und Steilflächen treten vermehrt Magerzeiger auf, als Folgewirkung der weniger intensiven Bewirtschaftung. Der Lebensraumtyp wird durch eine extensive Bewirtschaftung mit ein bis drei schüriger Mahd und extensiver Düngung, mit eventueller Nachbeweidung erhalten bzw. geschaffen. Das Hauptkriterium zur Feststellung des LRT6520 ist eine klare Zuordnung zu den Verbänden

Phyteumo-Trisetion oder Polygono-Trisetion. Für die Identifikation ist ein Vorkommen von Verbands Charakterarten notwendig.

Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (BayLfU and BayLWF, 2018)

Der LRT 6520 entspricht einer Artenreichen extensiven Berg-Mähwiese, die aus pflanzensoziologischer Sicht dem Verband des Polygono-Trisetion zuzuordnen ist. Unter „artenreich“ wird das Vorkommen von 20 verschiedenen Wiesen-Arten in einer Probefläche von 25m² verstanden. Strukturbildend sind viele Arten mit einem geringen Deckungswert (nach Braun-Blanquet +, 1 oder 2). Die Gesamtdeckung Wiesencharakterisierender Blütenpflanzen beträgt mindestens 2b, wobei Stickstoffzeiger unter 3a bleiben.

Die Charakterisierung von ELLMAUER 2005 beinhaltet neben der pflanzensoziologischen Zuordnung eine sehr detaillierte Beschreibung der Bewirtschaftung. Die Struktur des Pflanzenverbandes wird mit subjektiven Einschätzungen wie „nicht allzu dicht“, „zahlreich“ oder „überwiegend“ beschrieben. Klare Quantifizierungen wurden nicht vorgelegt. In der Beschreibung vom BAYLFU & BAYLWF 2018 wurden Deckungswerte und Artenreichtum mit konkreten Deckungswerten und Zahlen beschrieben, sodass kaum Interpretationsspielraum übrig bleibt. Die Artenlisten sind bei beiden Autor*innen sehr ähnlich und beinhalten Kenn- und Trennarten, sowie charakteristische Begleitarten des genannten pflanzensoziologischen Verbandes. Die Artenliste des Interpretationsmanuals der EU hingegen, ist keinem eindeutigen pflanzensoziologischen Verband zuordenbar.

Brunner, E., Latzin, S. (2015): Erfassung der Bergmähwiesen (FFH-LRT 6520) im Ausseerland. REVITAL Integrative Naturraumplanung GmbH, Nußdorf.

Emmerer, B., Kammerer, H., Ressel, M., Komposch, H. (2014): Kartierung FFH-Lebensraumtypen 6520 und 6230 Koralpe, Steiermark. Auf der Leber

Stöhr, O. (2014): Natura 2000 Nachnominierung Tirol 6520 Berg-Mähwiesen. REVITAL Integrative Naturraumplanung GmbH, Nußdorf

AVL Arbeitsgemeinschaft Vegetationsökologie und Landschaftsplanung GmbH (2015): Berg-Mähwiesen (Lebensraumtyp 6520) in Niederösterreich. Amt der NÖ Landesregierung Abteilung Naturschutz.

NÖ Landesregierung, Knoll, (2009): Managementplan Europaschutzgebiete „Ötscher - Dürrenstein“; Beschreibung der Schutzgüter

Nadler, K. (2022): Beitrag zur Kenntnis des FFH-Lebensraumtyps 5130 – Wacholderformationen auf Heiden oder Kalk-Grasland und Konsequenzen für das österreichische Schutzgebietssystem Natura 2000. STAPFIA 113, 59–101

AVL Arbeitsgemeinschaft für Vegetationsökologie und Landschaftsplanung GmbH (2014): Bergmähwiesen (Lebensraumtyp 6520) im Mariazeller Land – Evaluierung des Handlungsbedarf hinsichtlich einer Vervollständigung des Natura 2000- Netzwerks.

Ott, C., Oberwalder, J., Guttman, S., (2008): Europaschutzgebiet Böhmerwald und Mühltäler Band I – Managementplan

Aigner, S., Dubbert, M. (2022): Natura 2000-Gebietsmanagementplan Ingolsthal.

Tabelle 1: Übersicht über vorliegende Berichte Kartierungen LRT6520 in Österreich

2.2. Bewirtschaftung und Erhaltungszustand LRT 6520

Die zentrale Pflanzengesellschaft des LRT6520, das *Polygono-Trisetion*, kommt in Mitteleuropa bevorzugt auf frischen bis sehr frischen, nährstoffarmen bis gut nährstoffversorgten Böden der submontanen bis subalpinen Höhenstufe vor (Mucina and Grabherr, 1993; Havlová, Chytrý and Tichý, 2004). Den größten Einfluss auf die Artenzusammensetzung von Berg-Mähwiesen hat die Mahd- und Düngeintensität. (Marini *et al.*, 2007) Durch die extensive Nutzung können sich vor allem eu- bis mesotrophe Pflanzenarten (*Festuca rubra*, *Leucanthemum vulgare*, *Bistorta officinale*, *Trisetum flavescens*, *Viola tricolor*) im Bestand durchsetzen, welche typisch für Berg-Mähwiesen sind (Gusmeroli *et al.*, 2013).

Um den Erhalt von Berg-Mähwiesen und dessen hohe Biodiversität zu sichern gilt, je nach Standort, ein bis zwei Schnitte pro Jahr inklusive Verbringung des Mähguts als förderlich (Valkó *et al.*, 2012; Bonari *et al.*, 2017; Seither *et al.*, 2018; Dullau and Tischew, 2019). Zusätzlich kann eine Düngung mit phosphorhaltigen Düngemitteln (vorzugsweise organisch), wie Festmist (Marini *et al.*, 2007) und eine Nachbeweidung gegen Ende der Vegetationsperiode, je nach Standort und Bodenbeschaffenheit ebenfalls positive Effekte auf den Zustand von Berg-Mähwiesen haben (Babai and Molnár, 2014). Vor allem der Phosphorgehalt im Boden kann bei extensivem Eintrag sehr förderlich für die Pflanzenvielfalt sein (bis ca. 60 mg kg⁻¹) (Marini *et al.*, 2007). Mulchen kann die Biomasseproduktion gegenüber Mahd gleichhalten, allerdings nehmen hochwüchsige Gräser zu und die Pflanzenvielfalt ab (Valkó *et al.*, 2012).

Grundsätzlich sind die Pflanzengesellschaften des LRT6520 sehr stabil und bleiben in ihrer Artenzusammensetzung auch nach Nutzungsaufgabe in den frühen Sukzessionsstadien erhalten (Baur *et al.*, 2006; Pavlů *et al.*, 2011, 2013). Allerdings verändern sich durch Nutzungsaufgabe die Dominanzen der einzelnen Arten (Pavlů *et al.*, 2011), als auch die Streuakkumulation (Mašková *et al.*, 2009). Eine Zunahme der Streuauflage würde eine Verschlechterung des Erhaltungsgrades bewirken (Ellmauer and Essl, 2005; Kammerer, 2014). Die Stabilität der Pflanzenzusammensetzung bietet die Möglichkeit der biodiversitätsfördernden Mosaik-Bewirtschaftung, bei der Teilflächen temporär brach liegen während andere gemäht werden. Dies würde den Arbeitsaufwand für die Bewirtschaftung von Berg-Mähwiesen verringern und dennoch dessen Fortbestand sichern (Valkó *et al.*, 2012; Babai and Molnár, 2014; Bonari *et al.*, 2017). Neben der hohen Stabilität besitzen Berg-Mähwiesen auch eine hohe Regenerationsfähigkeit und können sowohl von Extensivierungsformen (Brache) als auch Intensivierungsformen (Intensivgrünland) rückgeführt werden (Hachmöller, Böhnert and Schmidt, 2003).

Betrachtet man die Pflanzenvielfalt von Berg-Mähwiesen in Abhängigkeit von Standortfaktoren, so hat vor allem die zunehmende Neigung von Flächen (Marini *et al.*, 2007, 2008) und eine zunehmende Höhenstufe (Gusmeroli *et al.*, 2013) positive Auswirkungen auf die Pflanzenvielfalt. Dies ist vermutlich mit erschwerten Bewirtschaftungsumständen und der damit verbundenen extensiven Düngung und Mahd zu begründen (Marini *et al.*, 2007).

Der Erhaltungszustand von Berg-Mähwiesen ist in ganz Europa, so auch in Österreich, auf der schlechtesten Stufe und dessen Bestand rückläufig. Hauptgründe dafür sind Intensivierung und Nutzungsaufgabe (EC, 2018). Als Erhaltungsmaßnahme, um diesem Trend entgegenzuwirken, nennt Österreich das Agrarumweltprogramm ÖPUL (Österreichisches Programm für umweltgerechte Landwirtschaft) (EC, 2018; BML and ÖPUL, 2023). Das ÖPUL bietet einen sehr umfangreichen Maßnahmenkatalog zur Bewirtschaftung von Berg-Mähwiesen (AMA, 2023c) und durch die bisherige Forschung kann auch gut abgeschätzt werden, wie sich unterschiedliche Maßnahmen auf die Biodiversität dieser Wiesen auswirkt. Allerdings ist bisher nicht bekannt, wie sich verschiedene Bewirtschaftungsmaßnahmen auf den Erhaltungsgrad laut FFH-RL auswirken. Auf Basis dieser Erkenntnisse wurden folgende Forschungsfragen für die vorliegende Diplomarbeit formuliert:

Q1: In welchem Ausmaß unterstützen bestimmte Bewirtschaftungsformen einen guten Erhaltungsgrad von Berg-Mähwiesen?

Q2: Wie verhält sich der Erhaltungsgrad von Berg-Mähwiesen entlang des Intensitätsgradienten der Bewirtschaftung?

Q3: Wie wirken sich förderliche Bewirtschaftungsmethoden für einen guten Erhaltungsgrad auf die Biodiversität von Berg-Mähwiesen aus?

3. Auswahl der Fallstudienregion und Grundlagen des Untersuchungsgebietes

Die Nockberge erstrecken sich inmitten der zentralen Ostalpen über die Bundesländer Kärnten, Salzburg, Steiermark und sind Teil der Gurktaler Alpen. Das Untersuchungsgebiet wurde im Rahmen des BioDivERSA+ Projekts ALPMEMA festgelegt. Es ist begrenzt auf den Biosphärenpark Nockberge in Kärnten (Abbildung 1). Dieser ist im Norden begrenzt durch die Bundesländer Salzburg und Steiermark, im Osten durch die Turrach-Passfurche, im Süden durch die Linie von Bad Kleinkirchheim nach Patergassen und im Westen vom Lieserfluss. Das Wort „Nock“ im Namen der Nockberge ist umgangssprachlich die Bezeichnung für Kuppe, also ein Berg oder Gipfel mit gerundeter Spitze (Dudenredaktion (o.J.), 2023). Anstatt von schroffen Gebirgszügen, wie in den benachbarten Hohen Tauern, ist hier das Landschaftsbild geprägt von flachen Bergkuppen, welche teils bewaldet und teils kulturlandschaftlich genutzt sind. Gegliedert wird die Landschaft durch zahlreiche kleine Flüsse und Seen und tief eingeschnittene Täler, angrenzend an steil bewaldete Flanken. Durch extensive landwirtschaftliche Nutzung in den höheren Lagen (>1000m), ist die Kulturlandschaft strukturreich und vielfältig. LandwirtInnen bewirtschaften ihren Besitz zu einem großen Teil mit derselben Intensität wie ihre Vorgeneration. Durch die ausgebliebene Intensivierung findet man zahlreiche Betriebe, die ihr Land naturschonend bewirtschaften und so das Landschaftsbild der Region seit Generationen prägen (Fritz, 1989; Gräbner, 2014a).

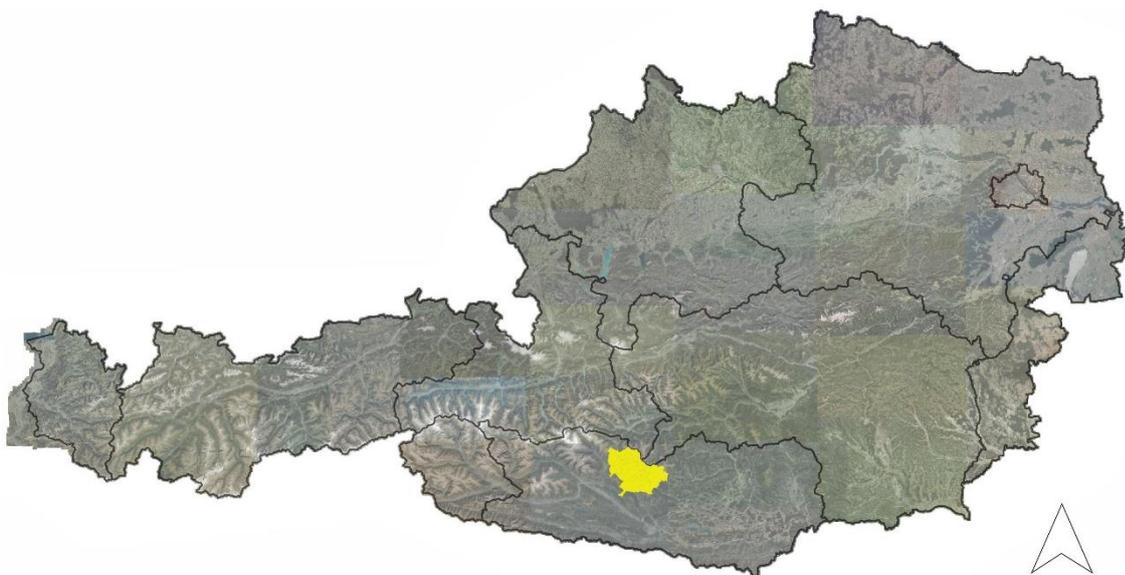


Abbildung 1: Lage Biosphärenpark Nockberge; Quelle: www.basemap.at.

3.1. Geschichte und Geographie der Region

Bereits im 2. Jahrhundert wurde das Gebiet der Nockberge durch das römische Reich erschlossen, da es eine wichtige strategische Nord-Süd Verbindung darstellte. Ab dem 15. Jahrhundert wurden sukzessive Schürfungen durchgeführt, um die Erzvorkommen der Nockberge abzubauen. Die Energie zur Durchführung dieses Erzabbaus kam dabei aus Holzkohle, was nachhaltige Auswirkungen auf die Waldbestände und somit auf die Landschaft mit sich zog. Die unbewaldeten Flächen nahmen zu und anstatt von Wiederaufforstungen, wurden diese als Almweiden genutzt. Die Berglandwirtschaft in den höheren Lagen war, neben der Eisenproduktion in den Tieflagen, seit jeher eine Lebensgrundlage für die Bevölkerung in den Nockbergen. Bis in die 1970er Jahre war das Gebiet verkehrstechnisch sehr schlecht, bis gar nicht erschlossen, weshalb sich die traditionellen Methoden der Berglandwirtschaft sehr lange, zum Teil bis heute, halten konnten (Blechl, 1997).

Ende der 1970er Jahre drohte dem Gebiet eine großtechnische Erschließung für den Wintertourismus, welche große Teile des Landschaftsbildes verändern sollte. Das Vorhaben stieß aber auf Widerstand seitens der Bevölkerung und so entschied eine Volksbefragung zu Gunsten des Naturschutzes. 1987 wurde das Gebiet zum Nationalpark ausgewiesen, somit wurden alle weiteren Spekulationen in Richtung intensiver Tourismuserschließung aus dem Weg geräumt (Golob, 2003). Die Ausweisung erfolgte nach den internationalen Richtlinien für Schutzgebiete der IUCN (International Union for Conservation of Nature and national Resources). Die IUCN unterscheidet in ihren Statuten zwischen 7 Kategorien für jeweils unterschiedliche Schutzgüter, davon entspricht Kategorie 2 den Nationalparks (Dudley, 2008). Diese Kriterien wurden 1980 festgeschrieben, allerdings gab es 1994 eine Überarbeitung, welche strengere Kriterien für die Kategorie 2 mit sich zogen. Die Voraussetzung für die Ausweisung eines Nationalparks sah nun vor, dass mindestens drei Viertel der Fläche ohne Nutzung und Einflussnahme des Menschen war. Die Erfüllung dieser neuen Kriterien hätte viele traditionelle landwirtschaftliche Betriebe zur Niederlegung ihrer Nutzung gezwungen, weshalb die IUCN die Ausweisung zum Biosphärenpark empfahl. Dieser Empfehlung wurde seitens der Nockberge nachgegangen, bis 2012 der Nationalpark in einen Biosphärenpark „umgewandelt“ wurde (Gräbner, 2014b).

3.2. Naturräumliche Grundlagen

Die Nockberge sind eine einzigartige Mittelgebirgslandschaft der Alpen, welche sich durch ihre naturräumlichen Gegebenheiten klar vom Umland abgrenzt. Die gerundeten Bergkuppen und die um 800 bis 900m niedrigeren Gipffluren heben die Nockberge klar von den benachbarten schroffen, hohen Gebirgen in den hohen Tauern und der Reiseck Gruppe ab.

3.2.1. Geologie und Klima

Die Nockberge haben eine sehr mannigfaltige geologische Zusammensetzung, welche Expert*innen bis Anfang des 20. Jahrhunderts nicht vollständig wissenschaftlich erklären konnten. Es konnte lange nicht abschließend erklärt werden, warum eine so große Vielzahl an verschiedenen Gesteinen aus verschiedenen Zeitepochen neben- und durcheinander an einem Ort vorkamen (Golob, 2003). Seit der Entdeckung des „Unterengadiner Fensters“ 1903 herrscht darüber aber Klarheit. Die Hohen Tauern im Westen von Kärnten gehören dem Tauernfenster an und bestehen aus Gesteinen des Penninikums, umgeben ist dieses von schuppenförmigen Gesteinsfolgen des Unterostalpin. Östlich des Lieser Tals, bereits in den Nockbergen, beginnt das Mittelostalpin (geologischen Karte „Grundgebirge“ in Abbildung 2) und geht weiter östlich über in das Oberostalpin. Dieses ist wiederum untergliedert in die Gurktaler Decke und die Pfannock-Einheit, letztere wird unterteilt in Murauer Teildecke und Stolzalpen Teildecke (Fritz, 1989).

Das Mittelostalpin unterscheidet sich in zwei Hauptgesteinsgruppen: (i) dem Altkristallin bestehend aus Glimmerschiefer, Quarziten, Marmor, Amphibolite und graphitführende Schiefer und (ii) dem Stangalmtrias vorwiegend aus Wettersteindolomit (Fritz, 1989; Golob, 2003)

Das Oberostalpin besteht ebenfalls aus zwei großen Gesteinseinheiten: der tiefer gelegenen (i) Pfannockeinheit aus Konglomeraten, Sandsteinen, Dolomiten und Kalken und die (ii) Gurktaler Decke bestehend aus Phyliten, Grünschiefer und Karbongesteinszügen (Fritz, 1989). Die Untersuchungsstandorte befinden sich in der Pfannockeinheit (Hof 1) und in der Gurktaler Decke (Hof 2-5)

Das Untersuchungsgebiet ist von Alpinem Klima geprägt und weist lokal sehr starke Unterschiede auf. Aufgrund der Vergleichbarkeit der Untersuchungsstandorte, bezogen auf Höhenlage und räumlicher Nähe, wurden die Daten der Messstation Flattnitz herangezogen. Die gemittelte Jahresdurchschnittstemperatur im Zeitraum 2010 bis 2022 beträgt 4,3 C° bei einem Niederschlagsmittel im selben Zeitraum von 1185,08 mm (Gesosphere Austria, 2022).

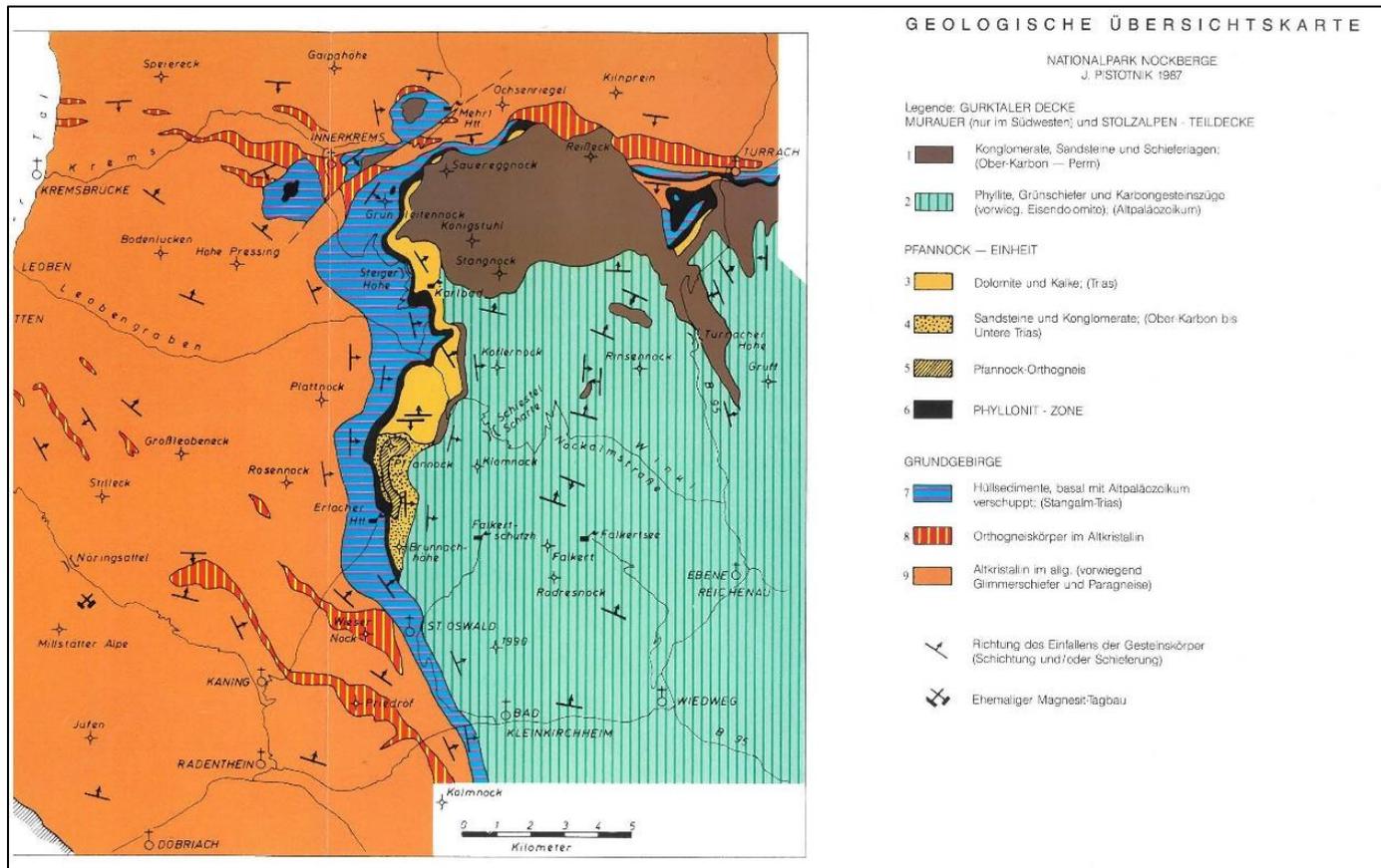


Abbildung 2: Geologische Übersichtskarte Nationalpark Nockberge aus J.Pistonik 1987

3.3. Biosphärenpark Nockberge

1971 wurde das Programm MAB (Mensch und die Biosphäre) von der UNESCO gegründet, um weltweit eine wissenschaftliche Grundlage zu schaffen, die die Beziehung zwischen Menschen und Umwelt näher erforscht. Kern des gesamten Programmes stellen die weltweiten Modellregionen in Form von Biosphärenparks dar. Das Ziel der Modellregionen ist es, Naturschutz, wirtschaftliche und soziale Entwicklung gleichermaßen zu fördern und zu vereinen. Obwohl das Programm durch die UNESCO gegründet wurde und dessen Statuten (UNESCO, 1996) festlegt, unterliegen die einzelnen Biosphärenparks jeweils der alleinigen Hoheitsgewalt des Staates, indem sie sich befinden (UNESCO, 2017).

Der Biosphärenpark „Salzburger Lungau & Kärntner Nockberge“ ist seit 2012 Teil des MAB Programms und reiht sich damit in Österreich als eine der insgesamt vier Modellregionen ein. Im Jahr 2004, als das Thema, die Nockberge als Biosphärenpark auszuweisen, zum ersten Mal offiziell an die breite Öffentlichkeit getragen wurde, war dieses Schutzkonzept der UNESCO für Österreich noch sehr neu, zudem war es der erste Fall weltweit, bei dem ein Nationalpark in einen Biosphärenpark umgewandelt werden sollte (Val Müstair in der Schweiz durchlief denselben Prozess dann 2017). Bereits im Jahr 1995, als Österreich der EU beitrug und somit das Natura 2000 Schutzgebietsnetzwerk rechtsverbindlich binnen 6 Monaten umgesetzt werden musste, fühlten sich sehr viele betroffene Grundbesitzer*innen vor den Kopf gestoßen, da die Ausweisung der Flächen ohne Voraus-Information der Besitzer*innen stattfand (Gräbner, 2014b). Dementsprechend stand die breite Öffentlichkeit dem Vorhaben des Biosphärenparks skeptisch gegenüber und stellte einige Bedingungen, unter anderem eine radikale Verkleinerung des Natura 2000 Gebietes, welches später der Kernzone entsprechen sollte. Diesem Anliegen konnte nicht nachgegangen werden, da eine Ausweisung nach internationalem Standard sonst nicht möglich gewesen wäre. Nach einer Vielzahl von partizipativen Prozessen mit Bevölkerung, Verantwortlichen und Expert*innen wurde aber nach 8 Jahren eine Einigung herbeigeführt, mit dem Ergebnis, dass die Flächen verbindlich festgelegt werden konnten (Gräbner, 2014b) (Fritz, 1989).

Die drei Zonen des heutigen Biosphärenparks Nockberge umfassen eine Gesamtfläche von 484,6 km². Die Kernzone misst 77,3 km² (nahezu deckungsgleich mit Natura 2000 Gebiet), die Pflegezone 106,8 km² und die Entwicklungszone 300,5 km² (siehe Abbildung 3).

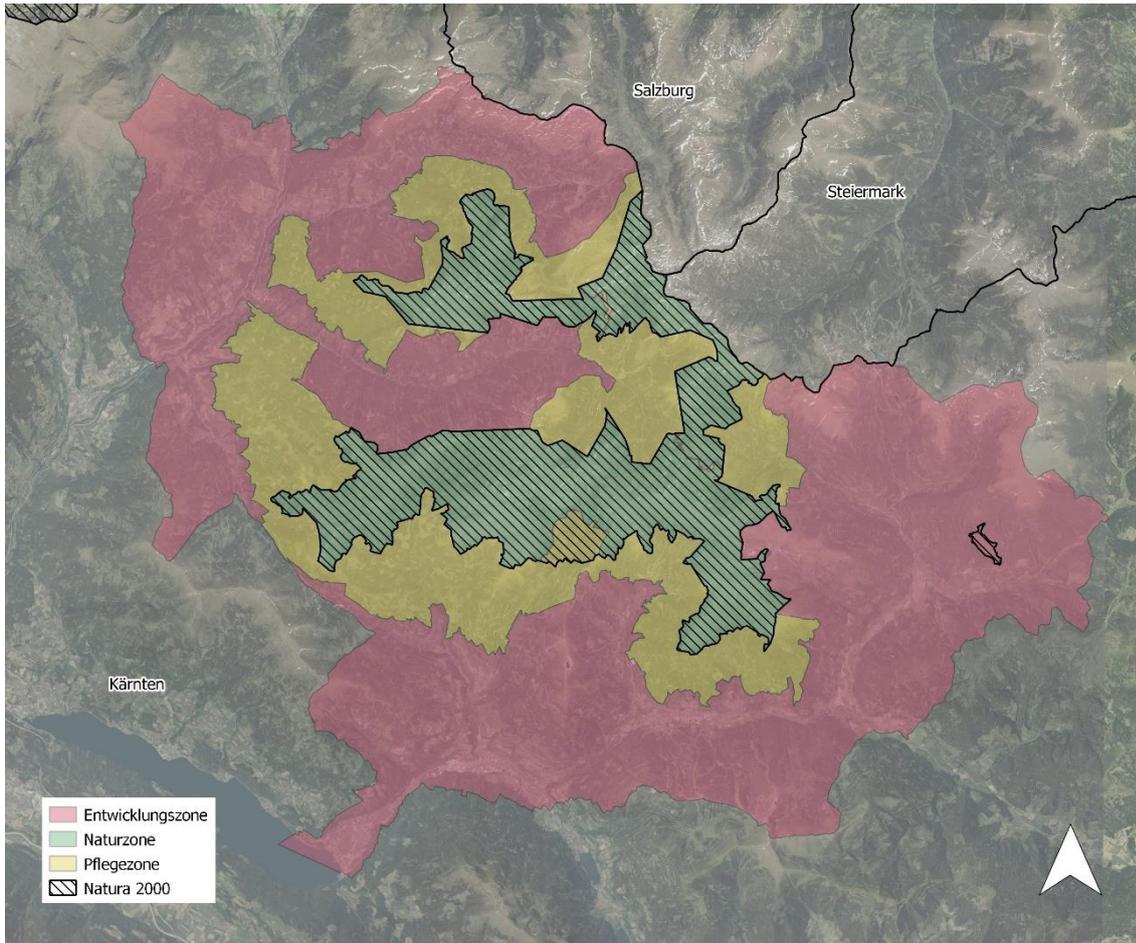


Abbildung 3: Zonierung Biosphärenpark Quelle: Land Kärnten – data.gv.at, Umweltbundesamt GmbH

3.4. Lage der Untersuchungsstandorte

Die erhobenen landwirtschaftlichen Flächen liegen im Süden und Osten in der Entwicklungszone des Biosphärenparks, was eine uneingeschränkte Bewirtschaftung nach Kriterien der IUCN ermöglicht. Der südlich gelegene Hof befindet sich im Verwaltungsbezirk Spital an der Drau, die anderen im Bezirk Feldkirchen (siehe Abbildung 4). Alle Höfe sind über befestigte Straßen erreichbar und liegen ab einer Seehöhe von 1100m aufwärts.

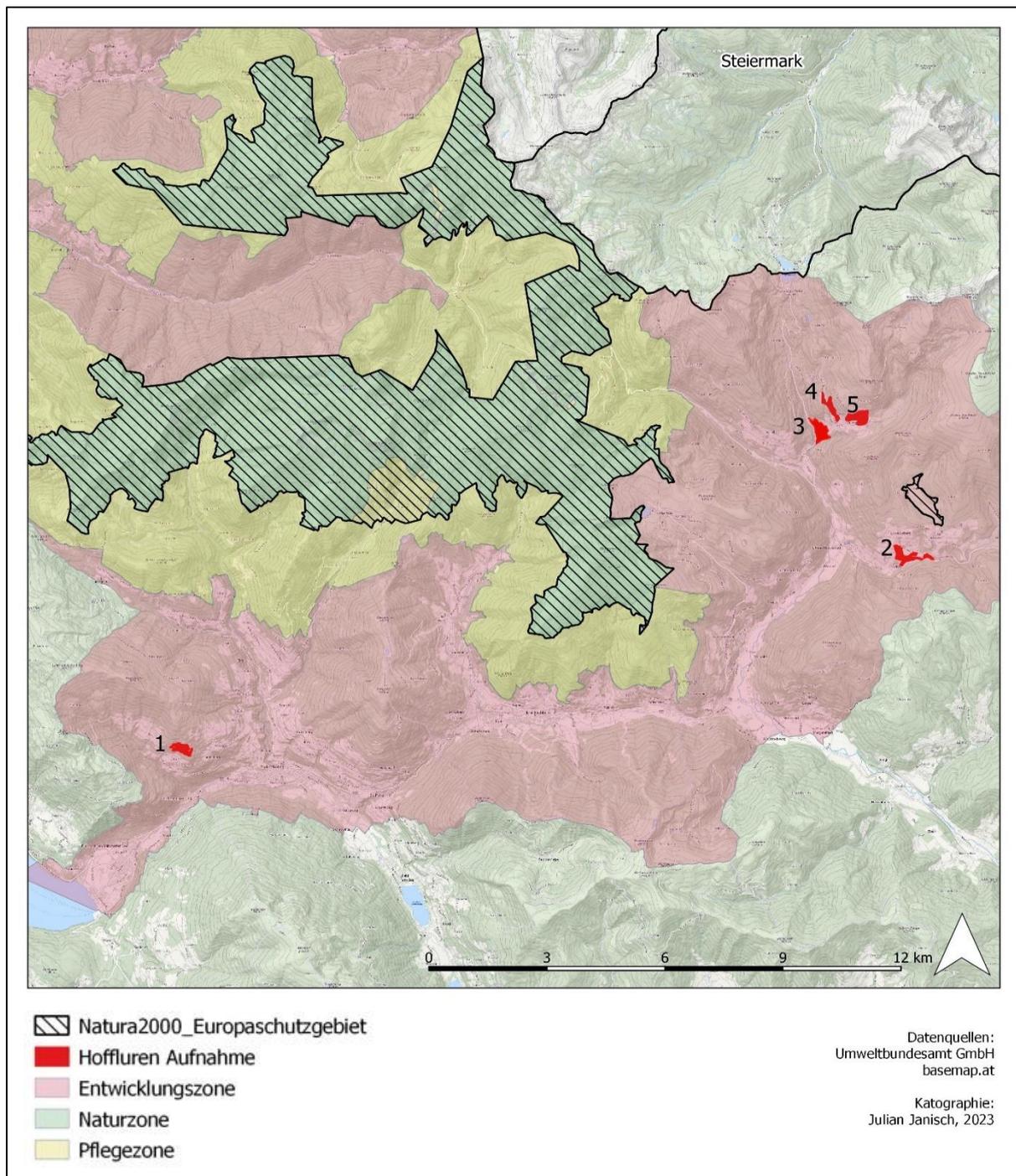


Abbildung 4: Lage Aufnahmestandorte innerhalb des Biosphärenparks

Hof 1 befindet sich auf dem, im Norden von Radenthein liegenden Laufenberg, auf 1300m Seehöhe. Hier handelt es sich um einen Milchkuhbetrieb, der Teil einer regionalen Käsereigenossenschaft ist. Hof 2 befindet sich östlich von Ebene Reichenau in einer Talschneise an der Gurk. Der Milchkuh Betrieb befindet sich in einer Seehöhe von 1300m und ist ebenfalls Teil der Käsereigenossenschaft. Die restlichen Höfe grenzen alle unmittelbar aneinander und liegen südöstlich der Turracher Höhe im Saureggen auf 1300m bis 2000m Seehöhe. Hof 3 und 5 sind jeweils Milchkuhbetriebe, wobei 3 ein Biobetrieb ist und 5 ein konventioneller Betrieb. Hof 4 betreibt Mutterkuhhaltung in konventioneller Betriebsführung. (vgl. Tabelle 2)

Hof	Lage	Zone BR	Seehöhe	Tierhaltung	Betriebsweise	Besitzverhältnisse
1	Laufenberg	EZ	1290m	Milchkuh	Bio	Käsereigenossenschaft
2	Am Schuss	EZ	1300m	Milchkuh	Bio	Käsereigenossenschaft
3	Saureggen	EZ	1300m	Milchkuh	Bio	Privat
4	Saureggen	EZ	1570m	Mutterkuh	Konventionell	Privat
5	Saureggen	EZ	1550m	Milchkuh	Konventionell	Privat/Gemeinschaft

Tabelle 2: Übersicht untersuchte Betriebe

3.5. Grundlagen Vegetation und Bewirtschaften

3.5.1. Terminologie Wiesen

Grünland, Grasland, Wiese, Matte oder Weide?

Am gängigsten ist die Verwendung des Begriffs Wiese für einen gemähten Grasbestand und wird als Pendant zur nicht gemähten Weide gesehen. Die frühere Bezeichnung für gemähte Bestände war Matte und unter Wiese wurde das heutige Weideland verstanden. Für eine eindeutige Ausdrucksweise empfiehlt sich der Begriff Mähwiese, wenn man von gemähten Beständen spricht (Diran, 2002). In dieser Arbeit wird der Begriff Berg-Mähwiese als Mähwiese der höheren Lagen verstanden, die einem Mahd Regime unterliegt.

Die unterschiedlichen Ausformungen von den oben genannten waldfreien Vegetationsbeständen werden unter dem Sammelbegriff Grasland zusammengefasst. Unter diese Vegetationsbestände fallen alle, mehr oder weniger geschlossenen grasartigen Bestände, vorwiegend aus Gramineen und dikotylen Kräutern bestehend, undefiniert, ob es sich dabei um primäre oder sekundäre Bestände handelt (Dierschke and Briemle, 2002; Diran, 2002). Man unterscheidet zwischen ‚naturnahen Graslandgebieten‘ (e.g. Salzmarschen, alpine Rasen) und ‚anthropogenen Graslandgebieten‘ (Goldhaferwiesen, die von Natur aus bewaldet wären) (Dierschke and Briemle, 2002). Grünland ist eine modernere Bezeichnung als Grasland und wird oft synonym verwendet. In Anlehnung an das Wirtschaftsgrünland (Dierschke and Briemle, 2002), kann der Begriff Grünland aber auch gleichbedeutend mit anthropogenem Grasland verwendet werden. Grasland würde somit primäre Standorte umfassen und Grünland sekundäre.

3.5.2. Entstehung anthropogener Graslandgebiete

Die signifikantesten Veränderungen unserer Landschaft (Europa) und somit der natürlichen Pflanzendecke durch den Menschen begannen vor ca. 10.000 Jahre vor Christus im Nahen Osten (Dierschke, 2002; Ellenberg, 1982). Pollenanalysen belegen einen deutlichen Rückgang der baumartigen Vegetation und eine Zunahme der krautigen Vegetation zu dieser Zeit, was ein Indiz für die Zunahme landwirtschaftlicher Aktivität ist (Hejcman *et al.*, 2013). Die ersten landwirtschaftlichen Praktiken begannen mit ersten Äckern, bestellt mit Kulturpflanzen und der Haltung von Nutztieren wie Schafen, Ziegen, Rindern oder Schweinen. Gehalten wurden die Tiere meist in Waldweiden und in winterkalten Gebieten auch in Stallhaltung mit Laubfütterung. Das Laubheu, wurde unter anderem durch das Schneiteln gewonnen: dabei werden Bäume (vor allem Ahorn, Esche Hainbuche, Linde, Ulme) regelmäßig beschnitten, was die Bäume zu einem starken Stockausschlag animiert. Sogenannte Schneitellandschaften oder Schneitelwiesen mit locker stehenden Bäumen und Büschen waren damals kein untypisches Landschaftsbild und galten als erste Vorläufer der heutigen Mähwiesen (Dierschke and Briemle, 2002). Mit dem Beginn der Bronzezeit 1800 v.Chr. schritten die Landschaftsveränderungen durch den Menschen weiter voran. Der Rohstoff Bronze, aus einem Kupfer und Zink Gemisch, ermöglichte durch die Herstellung von Werkzeugen die Erschließung neuer Landschaften für die Acker- und Weidenutzun. (Küster, 2010). Gleichzeitig bedeutet der Anbruch dieser Zeit auch das Ende der späten Warmzeit. Das Klima verschlechterte sich und der Bedarf nach Futter für die Stallhaltung wurde größer. Bereits hier gibt es die ersten Vermutungen der Verwendung von metallenen Schneidewerkzeugen zur Gewinnung von Heu. Mit der Eisenzeit 800 bis 450 v.Chr. ging die Intensität der Landnutzung, mit der Erfindung der Sense und des Pfluges, nochmal steil bergauf. Die Bearbeitung der Böden mit dem Pflug ermöglichte die Einarbeitung von bodenverbessernden Substanzen, wie Mist und Mergel (erste Düngemittel). Zudem konnten mit der Sense Halme direkt an der Halmbasis geschnitten werden, um somit einen höheren Ertrag zu erzielen. Dem Ackerstandort wurden dadurch Nährstoffe entzogen, welche kompensiert werden mussten. Folglich wurde Einstreu mit Mist vermengt, um die Bodenfruchtbarkeit wiederherzustellen. Somit wurde der Nährstoffkreislauf zwischen Acker und Stall durch Mahd und Düngung geschlossen – die ersten Vorläufer der Fettwiesen waren geboren (Küster, 2010). Die Landnutzung wurde aber nicht nur intensiver, sondern breitete sich auch in höheren Lagen aus und somit konnte auch im Mittelgebirge Heu gewonnen werden (Dierschke and Briemle, 2002). Die neu erschlossenen Entwicklungen der Bronzezeit waren maßgebend bis ins Hochmittelalter (Küster, 2010). Im Mittelalter (600-1500 v.Chr.) setzte sich die offene Kulturlandschaft endgültig durch und landwirtschaftliche Nutzflächen verdrängten teilweise den Bergbau und Erzverarbeitung in den höheren Lagen. Weidenutzung

wurde vorwiegend in Form von Allmenden betrieben und Wiesennutzung an Ungunstflächen, wie Steilhängen oder feuchten Niederungen (Küster, 2010). Der Heuertrag war zumeist sehr gering und die Wiesen wurden ein-, selten auch zweischürig bewirtschaftet, bei meist schlechter Futterqualität (Konold and Beck, 1996). Die einschürigen Wiesen entsprachen dabei wohl den heutigen Streuwiesen der alpinen Lagen (Ellenberg, 1982). Oftmals wurden die Wiesen auch in einem regelmäßigen Turnus beweidet (Konold and Beck, 1996). Die Trennung zwischen Wiese und Weide konnte generell nicht scharf gezogen werden, da auch auf Weideland bei Bedarf Flächen abgemäht wurden (Dierschke and Briemle, 2002) und die Wiesenwirtschaft aus den Weiden entsprang (Ellenberg, 1982). Die ersten ertragreichen, zweischnittigen Fettwiesen, die vergleichbar mit heutigen Extensivwiesen sind, entstanden im 18. Jahrhundert (Dierschke and Briemle, 2002). Pollenanalysen zeigen das parallele Vorkommen von *Plantago lanceolata*, *Calluna vulgaris* und *Artemisia sp.* in den letzten 5000 Jahren. Diese Arten sind typisch für zweischnittige Fettwiesen und sind damit ein Indiz für die Existenz von Extensivwiesen zur damaligen Zeit (Hejcman *et al.*, 2013).

Mitte des 19. Jahrhunderts wurde begonnen mit Landmaschinen zu handeln, dennoch wurden bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts Wiesen immer noch vorwiegend mit der Sense gemäht. Der endgültige Durchbruch der Landmaschinen und somit der starken Intensivierung von Wiesen begann ca. in den 1960er Jahren. Meliorationen monotonisierten die einst vielfältigen, schonend bewirtschafteten Wiesen. Weitestgehend verschont von diesen Umstrukturierungen in der Bewirtschaftung blieben die Wiesen in den höheren Berglagen. Eine Intensivierung lohnte sich an diesen Standorten nicht und so hatten diese Flächen eher mit Verbrachung zu kämpfen (Dierschke and Briemle, 2002). Diese Situation hält bis heute an.

3.5.3. Mähwiesen

Mähwiesen werden vom Menschen händisch oder mittels maschineller Unterstützung gemäht und die Biomasse anschließend in Form von Heu oder Silage abtransportiert und als Futtermittel oder Streu verwendet (Mucina and Grabherr, 1993). Ergänzend zur Mahd kann als pflegende Funktion eine Nachbeweidung im Anschluss an den letzten Schnitt vor dem Winter durchgeführt werden. Dies bewirkt eine Verbesserung der Grasnarbe. Im Gegensatz zur Mähwiese geschieht der Biomasseentzug auf Weiden durch das Abfressen von Tieren. Die Mischform dieser beiden Nutzungsformen ist die sogenannte Mähweide: dabei wird jeweils ein Aufwuchs gemäht und einer beweidet. Anders als die Nachbeweidung ist die Mähweide eine Intensivierungsform und ist dadurch nicht mit dieser gleichzusetzen (Diran, 2002).

Die Wiesen können in Ihrer Nutzung in Futterwiesen und Nicht-Futterwiesen unterschieden werden. Die wichtigsten Vertreter der Nicht-Futterwiesen sind die Streuwiesen, deren Ernteertrag zur Einstreu für Stallungen verwendet wird (gleiche Verwendung wie Laubheu in 3.5.2 beschrieben) (Diran, 2002). Für die Einstreu werden strohige Reste der Pflanzen bevorzugt, was durch eine sehr späte Mahd erzielt wird. Bei Streuwiesen handelt es sich um eine besonders extensive Form der Wiesenutzung, da durch den einmaligen späten Schnitt nur ein geringer Eingriff in den Nährstoffhaushalt stattfindet (Dierschke and Briemle, 2002).

Die Futterwiesen dienen zur Ernährung der Nutztiere während der Stallhaltung. Um die Futterwiesen zu gliedern empfiehlt sich eine Abstufung nach Intensität der Bewirtschaftung (siehe Abbildung 5). Die schwächste Form ist die extensive Nutzung, bei der eine aufwandschwache Nutzung des Naturangebots stattfindet. Hingegen ist die intensive Bewirtschaftung eine Produktionssteigerung mittels Düngung und hoher Nutzungsfrequenz über das natürliche Standortpotenzial hinaus. Zwischen extensiver und intensiver Nutzung gibt es einen großen Übergangsbereich. Dieser Bereich umfasst halbextensive und halbtensive Wiesen, worunter nahezu alle Mähwiesen der Berglagen fallen (Dierschke and Briemle, 2002).

Tab. 2 Intensitätsstufen der Graslandnutzung (nach BOCKHOLT et al. 1996, SCHUMACHER 1995 u. a.)

	Nutzungs- einfluss	Wiese	Weide	N-Dün- gung Trophie	Narbenpflege	Bestandesstruktur und Nutzungstyp
0 Brache	–	–	–	ver- schieden	–	meist dichte, oft höher- wüchsige, relativ arten- arme, zur Dominanzbil- dung neigende Bestände; starke Streu- bildung (je nach Ausgangsbestand verschieden)
1 extensiv	sehr gering	unregel- mäßiger Sommer- schnitt oder regelmäßiger Herbstschnitt	Trittwende	oligotroph	–	produktionschwache, lockere, oft sehr arten- reiche Bestände (Magerrasen, Streu- wiesen, magere Heuwiesen)
2 halbex- tensiv	gering bis mäßig	ein Schnitt im Juli, evtl. Nachweide	Stand- oder Koppel- weide	0–50 kg schwach mesotroph	auf Weiden gele- gentliche Nach- mahd	mäßig wüchsige, dichte- tere Bestände, oft sehr artenreich (magere Ausbildungen von Heu- wiesen und Weiden)
3 halbtensiv	mittel	2 Schnitte im Juni und August/Sept. Herbstweide	Umtriebs- weide auf größeren Flächen	50–150 kg mesotroph	auf Weiden peri- odische Nach- mahd, Walzen von Moorböden	ertragreiche, hoch- wüchsige, mäßig arten- reiche Heuwiesen und Fettweiden
4 intensiv	hoch	3 bis 4 Schnitte ab Ende April	z. T. portio- nierte Umtriebs- weide	150–300 kg eutroph	gelegentliche Übersaat, Walzen, Abschleppen	sehr produktive, hoch- wüchsige-dichte, relativ artenarme Bestände (Mehrschnitt-Silage- wiesen, Mähweiden)
5 sehr intensiv	sehr hoch	>4 Schnitte ab Ende April	Portions- weide	> 300 kg hyper- troph	gelegentliche Nachsaat, Umbruch mit Neuzensaart, Walzen, Schleppen, Unkrautbe- kämpfung	hochproduktive, dichte, sehr artenarme Bestände (Vielschnitt- Silagewiesen, Mähweiden, z. T. Ackerfutterflächen)

Abbildung 5: Intensitätsstufen der Graslandnutzung (Dierschke, 2002)

Die extensivste Form der Futterwiesen sind die Wildheumäher, sie liegen typischerweise in den Hochlagen und werden nur bei Bedarf gemäht oder in ertragreichen Jahren. Sie sind aufgrund des Verzichts von Düngemittelzugabe sehr mager; ein typischer Vertreter ist der

Rostseggenrasen (*Caricetum feruginea*). Ähnlich sind die halbschürigen-Wiesen: sie sind ebenfalls im Gebirge zu finden, werden allerdings regelmäßig alle zwei Jahre gemäht. Die Vegetationszusammensetzung dieser beiden Wiesennutzungsformen können sehr ähnlich sein. Ein häufiger Vertreter für halbschürige Wiesen ist die Goldschwingelwiese (*Festucion variae*). Eine weitere eher magere Nutzungsform sind die einschürigen Wiesen mit einer Mahd pro Jahr. Sie werden meistens auch ohne Düngemittelzugabe bewirtschaftet und bilden den Übergang von Magerwiesen zu den Fettwiesen (Diran, 2002). Unter geringer Düngemittelzugabe können sich unter diesem Nutzungsregime bereits Goldhaferwiesen ausbilden. Bei diesen Wiesentypen handelt es sich allesamt um extensive Nutzungsformen, (Dierschke and Briemle, 2002) deren Nährstoffaufgebot als mager bis mäßig fett charakterisiert werden kann (Diran, 2002).

Die zwei- und mehrschürige Wiesen unterliegen einem hohen Nutzungsdruck und dadurch einem häufigen Nährstoffentzug, welcher durch Düngemittelzugabe ausgeglichen werden muss. (Diran, 2002) Ohne Düngung könnte eine Wiese unter solch einem Bewirtschaftungsregime den Nährstoffhaushalt nur durch die Lage in einem Flussüberschwemmungsbereich halten, ansonsten würde sie an Produktivität verlieren (Ellenberg, 1956; Dierschke and Briemle, 2002). Diese Form der Nutzung entspricht einer echten Fettwiese und ist den Verbänden der *Molinio-Arrhenatheretea* zuzuordnen (Diran, 2002). Charakteristisch für diese Verbände ist, wie oben beschrieben, eine ausgeglichene oder manchmal sogar positive Nährstoffbilanz (Mucina and Grabherr, 1993).

3.5.4. Golhaferwiesen – Systematische Charakterisierung

Der LRT 6520 ist in den für Österreich gültigen Ausweisungshandbüchern (Ellmauer and Essl, 2005; BayLfU and BayLWF, 2018) als frische Fettwiese der höheren Lagen charakterisiert und somit der Klasse der *Molinio-Arrhenatheretea* zuzuordnen (Müller and Oberdorfer, 1983; Mucina and Grabherr, 1993). Ein typischer Vertreter für diesen Wiesentyp sind die Goldhaferwiesen, die das Pendant zur tiefer gelegenen Ausprägung, der Glatthaferwiese bilden. Diese Klasse ist in zwei Ordnungen untergliedert, die der gedüngten Wiesen und Weiden frischer Standorte (*Arrhenatheretalia*) und die der Wiesen und Hochstaudenfluren feucht-nasser Standorte (*Molinietalia*) (Müller and Oberdorfer, 1983; Hartmut Dierschke, 1997; Dierschke, 2004). Die Goldhaferwiesen sind mit zwei Verbänden (*Phyteumo Trisetion* und *Polygono Trisetion*) in der Ordnung der *Arrhenatheretalia* vertreten (siehe Abbildung 6) (Hartmut Dierschke, 1997). Beim *Phyteumo Trisetion* handelt es sich um Mittelgebirgs-Frischwiesen und beim *Polygono Trisetion* um Hochgebirgs-Frischwiesen (Hartmut Dierschke, 1997).

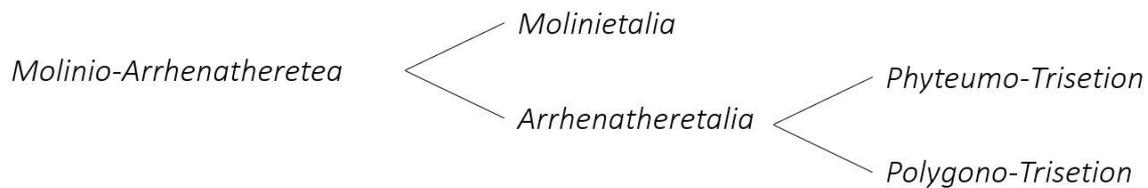


Abbildung 6: Syntaxonomie Goldhaferwiesen

Phyteumo-Trisetion (Mittelgebirgs-Goldhaferwiesen)

Der Verband der Mittelgebirgs-Goldhaferwiesen umfasst submontane bis montane (ca. 400 – 1000 m Seehöhe) frische Mähwiesen des Mitteleuropäischen Mittelgebirges. Sie werden in der Regel ein- bis maximal dreimal pro Jahr gemäht und gedüngt (Mucina and Grabherr, 1993). In ihrer Schichtung kennzeichnen sie sich durch eine mehr oder weniger dichte Mittelschicht und einer stärker entwickelten Unterschicht. Eine deutlich ausgeprägte Oberschicht fehlt in diesem Verband (Hartmut Dierschke, 1997). Kennarten für diesen Verband sind *Cardaminopsis halleri* (synonym *Arabidopsis hallerii*), *Charophyllum aureum*, *Poa chaixii* und *Viola tricolor subsp. Tricolor*. Trennarten sind *Aegopodium podagraria*, *Avenella flexuosa*, *Campanula rotundifolia*, *Holcus mollis*, *Hypericum maculatum*, *Luzula luzuloides*, *Silene dioica* und *Veratrum album*. Zugehörige Assoziationen sind das *Poo-Trisetum* und *Geranio sylvatico-Trisetum* (Mucina and Grabherr, 1993) .

Polygono-Trisetion (Gebirgs-Goldhafer-Wiesen)

Bei dem Verband der Gebirgs-Goldhafer-Wiesen handelt es sich um eutrophe bis mesotrophe Frischwiesen der oberen montanen bis subalpinen Höhenstufen (über 1000 m Seehöhe) mit Verbreitungsschwerpunkt in den Alpen (Hartmut Dierschke, 1997). Die Wiesen werden regelmäßig bis selten gedüngt und ein- bis dreimal pro Jahr gemäht. Ein Strukturmerkmal dieses Verbandes ist der höhere Kräuteranteil im Verhältnis zu den Gräsern im Gegensatz zu den tiefer gelegeneren Verbänden des *Arrhenatherion* und *Phyteumo-Trisetion* (Mucina and Grabherr, 1993). Das *Polygono-Trisetion* besitzt kaum über weite Areale gültige Kennarten und stützt sich bei ihrer Charakterisierung vorwiegend auf Trennarten (Müller and Oberdorfer, 1983; Hartmut Dierschke, 1997). Kennarten für diesen Verband sind *Centaurea pseudophrygia*, *Crocus albiflorus* und *Viola tricolor subsp. Saxitilis*. (Mucina and Grabherr, 1993) Als weiter verbreitete Verbands Charakterarten gelten *Crepis mollis* und *Phyteuma spicatum* (Hartmut Dierschke, 1997). Trennarten, vor allem gegenüber dem *Arrhenatherion*,

sind: *Crepis pyrenaica*, *Geranium sylvaticum*, *Kanutia maxima*, *Rhinanthus alectorolophus* und *Silene dioica*. Zugehörige Assoziationen ist das *Trisetum flavescens* (Mucina and Grabherr, 1993).

Trotz der namensgebenden Art des Goldhafers (*Trisetum flavescens*) für diese Verbände ist das Vorkommen dieser Art nicht zwingend notwendig. Selbst in den Assoziationen der Verbände ist der Goldhafer lediglich als konstanter Begleiter angegeben und nicht als Kennart. (Müller and Oberdorfer, 1983; Mucina and Grabherr, 1993; Hartmut Dierschke, 1997).

3.6. Rechtliche Grundlagen

3.6.1. FFH-Richtlinie

Die rechtlichen Grundlagen für Natura 2000 Gebiete bilden die Vogelschutzrichtlinie (2009/47/EG) und die Flora Fauna Habitat Richtlinie (92/43/EWG). Jeder MS ist dafür verantwortlich, Natura 2000 Gebiete an die EU zu melden. Die Ausweisung erfolgt zum einen auf Basis der im Anhang 1 gelisteten Vogelarten der VS-RL und zum anderen nach der in Anhang 1 und 2 gelisteten natürlichen Lebensräume und Arten der FFH-RL. Im Ausweisungsprozess erstellt ein Mitgliedsstaat zuerst eine Liste mit Gebietsvorschlägen (nationale Liste) für die EU Kommission. Gemeinsam mit anderen Mitgliedsstaaten und ExpertInnen werden dann „Sites of Community Importance“ (SCI) ausgewählt, diese unterliegen dann bereits den Schutzgebietsbestimmungen der FFH-RL. Kriterien für die Auswahl von SCI finden sich in *Anh.3*. Schnellstmöglich, aber spätestens binnen sechs Jahren, müssen die jeweiligen Mitgliedsstaaten nun die SCI als besondere Schutzgebiete (SAC) national ausweisen. Ist der gesamte Ausweisungsprozesse abgeschlossen, so ist das jeweilige Land dazu verpflichtet (vgl. *Art.2 Abs.2 FFH-RL*), einen guten Erhaltungszustand der Arten und Lebensräume zu erhalten oder wiederherzustellen. Ein guter Erhaltungszustand eines Lebensraumes ist laut *Art.1 Abs.e FFH-RL* sinngemäß dann erreicht, wenn

- der Lebensraumtyp in seinem vorkommenden Gebiet beständig oder sich ausdehnend ist,
- notwendige Strukturen und Funktionen bestehen und auf absehbare Zukunft weiterbestehen
- und der Erhaltungszustand für den Lebensraum typischer Arten (gemäß *Art.1 Abs.i FFH-RL*) günstig ist.

Um diesen günstigen Erhaltungszustand zu bewahren oder wiederherzustellen sind die Mitgliedsstaaten dazu verpflichtet auf den Lebensraumtyp abgestimmte Maßnahmen (vgl. *Art.6 FFH-RL*), z.B. in Form von Managementplänen, zu setzen. Der zu bewahrende Erhaltungszustand bezieht sich auf den Zustand zum Zeitpunkt des Wirksamwerdens von *Art.6 Abs.2 FFH-RL*. Sollte sich der Erhaltungszustand verbessern, so gilt dieser als Referenzwert (Suske, Ellmauer and Holzinger, 2021).

Erhaltungszustand: IST-Zustand eines bestimmten Lebensraumtyps in seinem Verbreitungsgebiet innerhalb einer biogeographischen Region des Mitgliedsstaates.

Erhaltungsgrad: IST-Zustand eines Lebensraumtyps innerhalb eines Natura 2000 Gebiets bzw. der Zustand einer Einzelfläche. (Suske, Ellmauer and Holzinger, 2021)

Gemäß *Art.17* sind alle Mitgliedsstaaten dazu verpflichtet, einen Bericht über die gesetzten Erhaltungsmaßnahmen und deren Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlichem Interesse an die EU zu melden. Der österreichische Bericht zum Zustand des LRT6520 führt als Maßnahme die Verbesserung des Erhaltungszustandes des ÖPUL an (zweite Säule der GAP) (EC, 2018).

3.6.2. Subventionen GAP

Mit dem AMA Gesetz 1992 wurde in Österreich, unter dem Namen „Agrarmarkt Austria“ (AMA), eine juristische Person zur Marktordnung im Bereich der Landwirtschaft eingerichtet. Dieser Körperschaft des öffentlichen Rechts wird unter anderem die Kompetenz der Förderverwaltung im Bereich der gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) zugesprochen (BGBl, 1992). Subventionen für Grünlandwirtschaft sind in der zweiten Säule (ländliche Entwicklung) der GAP implementiert. Kernstück der zweiten Säule in Österreich ist das Agrarumweltprogramm, kurz ÖPUL. Ziel des Programmes ist die Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft. Das Programm beinhaltet innerhalb des Maßnahmenpakets zur Förderung von extensiv bewirtschaftetem Grünland, eine eigene Maßnahme für Bergmäher (AMA, 2023a).

Laut ÖPUL sind Bergmäher Flächen, die oberhalb der Dauersiedlungsgrenze liegen und aufgrund ihrer Hangneigung, Lage und Erreichbarkeit schwierig zu bewirtschaften sind. Die Maßnahme soll die Kosten und Einkommensverluste der Mahd von Bergmähern gegenüber von Beweidung kompensieren, mit dem Ziel marginalisierte Kulturlandschaften und dessen Biodiversität zu erhalten.

Um an der Fördermaßnahme Bergmäher teilzunehmen, muss ein überwiegender Teil der Schlagflächen über einer Seehöhe von 1200 m liegen und in der Regel nicht am Heimbetrieb

arrondiert sein. Die Flächen müssen mindestens jedes zweite Jahr und maximal einmal pro Jahr vollständig gemäht werden inklusive Verbringung des Mähgutes. Die Flächen dürfen nachbeweidet werden (ab 16.August), wobei eine Ganzjahres-Bestockung nicht zulässig ist. Als Düngung wird nur die Ausbringung von Festmist, ohne vorherige Wasserauflösung, gestattet. Sind alle vorher genannte Förderkriterien erfüllt, ist die Höhe der Prämie von der Benützung des Mähgerätes abhängig. Eine Mahd mit Sense oder Motorsense ist mit der höchsten Prämie honoriert, gefolgt von Mahd mit Motormäher und Mahd mit Traktor oder Mähtrakt. Im Jahr ohne Mahd, zum Beispiel bei halbschürigen Wiesen, wird keine Prämie ausgeschöpft (AMA, 2023a).

Befindet sich eine Bergmähwiese innerhalb eines designierten Natura 2000 Gebiets, so gibt es die Möglichkeit die Maßnahme „Natura 2000 und andere Schutzgebiete“ zu beziehen. Die Maßnahme soll als Ausgleichzahlung für die wirtschaftlichen Einbußen aufgrund der Bewirtschaftungsauflagen durch die FFH-RL dienen. Die Höhe der Prämien richtet sich nach Intensität der Bewirtschaftung (Abbildung 7) (AMA, 2022b).

	N2GI05 dreimalige Nutzung (Mähwiese), keine Düngung	325 Euro/ha
	N2GI06 zweimalige Nutzung (Mähwiese), keine Düngung	245 Euro/ha
Mähwiesen und	N2GI07 einmalige Nutzung (Mähwiese), keine Düngung	170 Euro/ha
Mähweiden	N2GL02 Schnittzeitpunktverzögerung um 21 Kalendertage	90 Euro/ha
(ohne	N2GL03 Schnittzeitpunktverzögerung um 28 Kalendertage	150 Euro/ha
Dauerweiden	N2GL04 Schnittzeitpunktverzögerung um 42 Kalendertage	210 Euro/ha
und	N2GL05 Schnittzeitpunktverzögerung um 56 Kalendertage	250 Euro/ha
Hutweiden)	N2GL36 Schnittzeitpunktverzögerung um 70 Kalendertage	380 Euro/ha
	N2GL37 Schnittzeitpunktverzögerung um 84 Kalendertage	500 Euro/ha

Abbildung 7: Prämien ÖPUL Maßnahme "Natura 2000 und andere Schutzgebiete"

Beide erläuterten Maßnahmen sind weder untereinander, noch mit anderen Maßnahmen kombinierbar, ausgenommen davon sind die Förderung für Landschaftselemente im Rahmen der „UBB“ (Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung) und „Biologische Wirtschaftsweise“ (BML and ÖPUL, 2023).

Eine weitere Maßnahme, die auf unter Schutz gestellte Flächen abzielt läuft unter dem Namen „Naturschutz“. Hierbei kann jegliches Ackerland oder Grünland (außer Almen) teilnehmen, welches aufgrund von Schutzgebietsausweisung unter gewissen Naturschutzauflagen bewirtschaftet werden muss. Darunter fallen jegliche Schutzgebietstypen wie z.B.

Landschaftsschutzgebiete oder Natura 2000 Gebiete. Zur Erfüllung der Maßnahmenkriterien muss eine Projektbestätigung der zuständigen Abteilung für Naturschutz des Landes vorgelegt werden. Die Förderhöhe richtet sich nach Größe der bewirtschafteten Fläche und sieht Zusatzprämien bei Teilnahme am regionalen Naturschutzplan vor (BML and ÖPUL, 2023).

Es gibt innerhalb der GAP noch weitere Fördermöglichkeiten, die dem Erhalt von Bergmähdern zu Gute kommen (Einmähdige Wiesen, Mähwiese/-weide mit zwei Nutzungen) (AMA, 2023c). Allerdings sind die oben genannten Förderungen die einzigen, die explizit auf Berg-Mähwiesen bezogen sind.

3.6.3. Kärntner Nationalpark- und Biosphärenparkgesetz 2019

Das Kärntner Nationalpark- und Biosphärenparkgesetz wurde 2019 verabschiedet und beinhaltet Voraussetzungen zur Ausweisung als Biosphärenpark, dessen Zweck und Organisationsstruktur. Laut §24 Abs, 1 K-NBG 2019 kann ein Gebiet als Biosphärenpark per Bescheid durch die Landesregierung verordnet werden, insofern es in wesentlichen Teilen eine naturnahe Kulturlandschaft darstellt und großräumig für bestimmte Landschaftstypen repräsentative ist (weitere Kriterien im Gesetz verankert). Ein BP dient beispielhaft insbesondere dem Schutz, der Pflege und dem Erhalt der Kulturlandschaft, sowie der Entwicklung einer nachhaltigen Wirtschaftsweise im Einklang von Menschen und Natur (LGBl Kärnten, 2019). Um dies zu gewährleisten muss ein BP in drei Zonen untergliedert sein, so wie es auch die Sevilla Strategie vorsieht (UNESCO, 1996). Eine **Naturzone**, in der weitestgehend jegliche menschlichen Eingriffe ausbleiben im Sinne des Prozessschutzes. Eine **Pflegezone**, in der Land- und Forstwirtschaft ordnungsgemäß praktiziert werden soll, sodass die besonderen naturräumlichen Gegebenheiten erhalten bleiben. Und eine **Entwicklungszone**, hier herrschen keinerlei Einschränkungen für die BewirtschafterInnen, es sollen Land- und Forstwirtschaft in Einklang mit den dörflichen Strukturen gebracht werden (LGBl Kärnten, 2019).

Der §30 regelt die Förderbestimmungen und Maßnahmen innerhalb des BP, welche die Erreichung der Ziele eines BP (§24 Abs. 2) fördern sollen. Die Gelder dafür werden aus dem Biosphärenparkfond bezogen. Jeder BP ist im Besitz einer dieser Fonds mit eigener Rechtspersönlichkeit unter dem Namen Kärntner Biosphärenparkfond und dem entsprechenden BP Namen. Gefördert werden gemäß §30 Abs. 1 Maßnahmen zu Land- und Forstwirtschaft, die adäquat auf die landschaftlichen Gegebenheiten abgestimmt sind oder traditionell, historische Objekte oder Wirtschaftsweisen fördern, sowie Maßnahmen in Umweltbildung und Forschung. Laut §30 Abs. 2 sollen wirtschaftlich nutzbare Flächen in der

Naturzone aufgrund von erschwerten Bewirtschaftungsauflagen und Einbußen mittels Vertragsnaturschutzvereinbarung abgegolten werden. Im BP Nockberge gibt es dafür die Kulturlandschaftsabteilung, welche sich an Besitzer von Almflächen und Bergmähder adressiert. Die Auflagen für Bergmähder entsprechen denselben Kriterien wie die ÖPUL Maßnahmen „Naturschutz“ oder „Bewirtschaftung von Bergmähwiesen“ (Kriterien siehe 3.6.2). Für die Erfüllung der Auflagen müssen nur die Kriterien einer der beiden Maßnahmen des ÖPUL erfüllt werden. Eine tatsächliche Teilnahme an der ÖPUL Maßnahme ist aber nicht verpflichtend. Eine explizite Verpflichtung seitens des BP zur Bereitstellung von Ausgleichszahlungen besteht nur für Bewirtschafter in der Naturzone (§30 Abs. 2), Vertragsnaturschutz Förderungen betreffend der Bewirtschaftung von Grünland gibt es in der Pflege- und Entwicklungszone nicht (LGBI Kärnten, 2019).

3.6.4. Managementplan Biosphärenpark



Abbildung 8: Handlungsfelder Managementplan BR Nockberge

Ist ein Biosphärenpark laut UNESCO Kriterien anerkannt, so haben diese viel Spielraum, um individuelle Schwerpunkte und Entwicklungsziele festzulegen. Eine konkrete Ausformulierung der Entwicklungsrichtung des jeweiligen BP erfolgt im Managementplan. Am 11.12.2015 wurde vom Biosphärenparkkuratorium Nockberge ein Managementplan für den Zeitraum 2015-2025 beschlossen. Dieser bezieht sich nur auf die Kärntner Seite des BP und soll als Arbeitsgrundlage des Management Teams für die nächsten 10 Jahren dienen. Der Managementplan gliedert sich insgesamt in neun Handlungsfelder, eingeteilt in drei Aufgabengebiete (siehe Abbildung 8). Für jedes Handlungsfeld der drei verschiedenen Aufgabengebiete (Entwicklungsrolle,

Vermittlerrolle und Organisationsrolle) wurden Leitbilder und Ziele formuliert, als auch dazugehörige Umsetzungsvorschläge bzw. Maßnahmen (Zollner *et al.*, 2015). Für diese Arbeit relevante Inhalte (e.g. Berg-Mähwiesen) befinden sich vorwiegend in den Ansätzen der Entwicklerrolle und zum Teil der Organisationsrolle.

Im Handlungsfeld Land- und Forstwirtschaft haben drei von fünf Zielen Bezug zu Berg-Mähwiesen: „Alternative Einkommensquellen erschließen“ (6 Projekte/Maßnahmen), „Besonderheit der Kulturlandschaft fördern“ (1 Projekt/Maßnahme) und „Konstruktive Zusammenarbeit stärken“ (kein konkretes Umsetzungsprojekt) (Zollner *et al.*, 2015, p. 27). Die Projekte zielen sehr stark auf regionale Wertschöpfung ab und versuchen Vermarktung landwirtschaftlicher Produkte zu fördern. Dabei steht der Fokus ganz klar auf Almen und weniger auf Mähwiesen. In den Umsetzungsstrategien zur Erreichung dieser Ziele wird die Förderung naturnaher Bewirtschaftungsweisen genannt, darunter fallen neben Almen auch Bergmähder.

Im Handlungsfeld Natur und Landschaft haben alle Ziele einen Bezug zu Berg-Mähwiesen, da das übergeordnete Ziel der Erhalt der besonderen Landschaft des BP ist. Besonders hervorzuheben ist das Ziel „Wertvolle Lebensräume entwickeln und sichern“, da sich hier das Projekt Kulturlandschaftselemente speziell mit dem Erhalt von Bergmähdern beschäftigt. Ein weiteres relevantes Ziel dieses Handlungsfeldes ist „Natura 2000 Betreuen“. Darunter fällt die Umsetzung des N2000 Managementplans.

In der Organisationsrolle hat vor allem das Handlungsfeld „Planung und Entwicklung“ Relevanz für Bergmähder. Das Leitbild ist hier die Einführung einer zeitgerechten Planungskultur innerhalb des BP. Das Ziel „Managementbezogene Pläne erstellen“ schlägt als Maßnahme vor, neben dem allgemeinen Managementplan noch sachbezogene Pläne zu erstellen. So soll es zum Beispiel einen von Expert*innen ausgearbeiteten, separaten Naturraummanagement- und Naturschutzplan geben.

Die umgesetzten Maßnahmen werden jedes Jahr einer Evaluierung unterzogen (siehe Abbildung 9), in der gemessen wird, inwiefern die Maßnahmen zur Zielerreichung beitragen.

Jahresplanung 2015										
Nr.	konkreter Maßnahmen- titel	Verantwortlichkeit und Partner		Kurz- beschreibung	Zeit		Ressourcen- rahmen		Anmerkungen	
		Hauptverant- wortlichkeit	externer Partner		von-bis	Budget €	Kosten extern			
HF 1: Land- & Forstwirtschaft										
Evaluierung und Jahresbericht 2014										
Nr.	konkreter Maßnahmen- titel	Verantwortlichkeit und Partner		Kurz- beschreibung	Zeit			Ressourcen- rahmen		Anmerkungen
		Hauptverant- wortlichkeit	externer Partner		Status	Ergeb- nisse archiviert	Laufzeit	Budget €	Kosten extern	
HF 1: Land- & Forstwirtschaft										

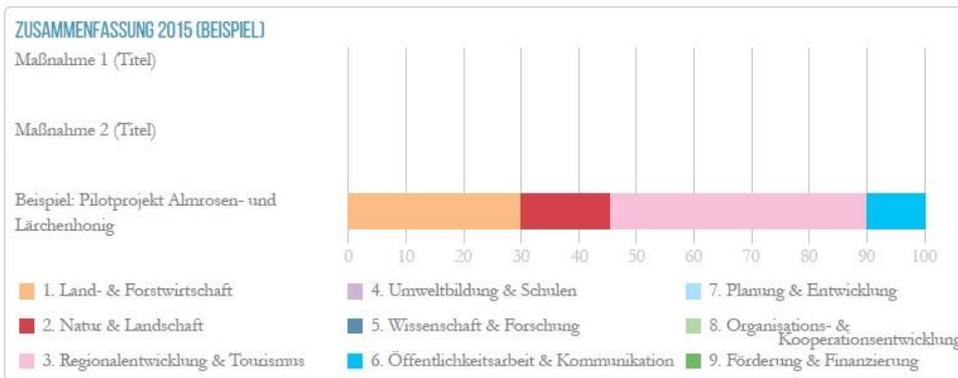


Abbildung 9: Evaluierungs template BP Managementplan (Zollner et al., 2015)

4. Methodik

Um den Zusammenhang zwischen Bewirtschaftungsintensität von Berg-Mähwiesen und deren Erhaltungszustand zu untersuchen, wird die Arbeitsweise der Vegetationskunde herangezogen. Im Kontext von hofbezogenen Aufnahmen verhilft sie einem, die Wirtschaftsweise der BewirtschafterInnen besser zu verstehen und in einen Kontext mit den landschaftlichen Gegebenheiten zu setzen. Die Auswahl der Höfe erfolgte aufgrund folgender Kriterien: **(i)** Höhenlage der bewirtschafteten Wiesen (>1000m Seehöhe) und **(ii)** Bewirtschaftungsintensität (ein- bis zweischürige Wiesen, geringe Düngemittelzufuhr). Unter Rücksprache mit dem Biosphärenpark Nockberge und der Käsereigenossenschaft Kaslab`n Radenthein, wurden schlussendlich 5 Höfe als Case-Studies ausgewählt. Die Hoffluren 01 bis 03 wurden Ende Mai 2023 aufgenommen. Die Höfe 04 und 05 wurden Ende Juni in zwei weiteren Feldtagen aufgenommen, sodass insgesamt 20 Aufnahmen gemacht wurden. Zur weiteren Eingrenzung der Wiesen auf den LRT6520 erfolgte ein kurzes Gespräch mit den jeweiligen BewirtschafterInnen vor den Feldbegehungen und einer Analyse der INVEKOS Schlagnutzungen (AMA, 2023b). Im Anschluss folgte eine Begehung der gesamten Hofflur, um in einem ersten Schritt verschiedene Vegetationstypen visuell im Feld abzugrenzen, um anschließend eine repräsentative Aufnahmefläche des jeweiligen Typs auszuwählen. Die Auswahl der Aufnahmefläche erfolgte nach den Kriterien Homogenität und Repräsentativität. Die Vegetationsaufnahme diente als Grundlage für die Einstufung des Erhaltungszustandes des LRT. Nach Abschluss aller Vegetationsaufnahmen wurden diese in einer pflanzensoziologischen Tabelle typisiert, um den LRT nochmals zu verifizieren.

4.1. Datenerhebung: Vegetationsaufnahme nach Braun Blanquet

Wie erwähnt, erfolgte die Auswahl der Aufnahmefläche auf einer subjektiven Einschätzung. Pro Hof wurden mindestens vier Vegetationsaufnahmen gemacht, wodurch gewährleistet wurde, dass alle potenziellen LRT6520-Wiesentypen, abgebildet werden. Es wurden aber auch bewusst Flächen zur Aufnahme ausgewählt, die nicht dem LRT6520 entsprechen um die Abgrenzung des LRT 6520 gegenüber angrenzenden Vegetationstypen in der pflanzensoziologischen Tabelle zu verdeutlichen. Die Größe der Aufnahmefläche folgte dem Minimum Areal Prinzip, das bei Wiesen 20-25m² entspricht (Ellenberg, 1956). Für die floristische Nomenklatur diente die Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein, Südtirol (Fischer et al. 2008). Die Vegetationsaufnahme erfolgte dem etablierten Schema von Braun-Blanquet. (Braun-Blanquet, 1964), als auch die Einschätzung der Artmächtigkeit nach Braun-Blanquet, die auf einer Abundanz/Dominanz Skala beruht. Bei Pflanzenarten mit einer

Deckung unter 5% werden Individuenzahlen (Abundanz) aufgenommen und bei Arten über 5% Deckung der Deckungsgrad (Dominanz). Um den Schätzwert 2 zu präzisieren wurde die Skala nach Reichelt und Wilmanns modifiziert und um die Werte 2m, 2a und 2b erweitert (siehe Tabelle 3). Eine Aufspaltung dieses Deckungswertes erleichtert die spätere pflanzensoziologische Tabellenarbeit (Reichelt and Wilmanns, 1974).

Deckungswert	Beschreibung
r	rar (1-3 Individuen) und mit sehr geringer Deckung
+	spärlich (3-10 Individuen) mit sehr geringer Deckung
1	reichlich mit geringer Deckung oder spärlich mit höherer Deckung (z.B. Stumpfblatt-Ampfer)
2m	sehr reichlich, aber unter 5% Deckung
2a	5-12,5%; 1/20 bis 1/8 der Fläche deckend
2b	12,5-25%; 1/8 bis 1/4 der Fläche deckend
3	25-50%; 1/4 bis 1/2 der Fläche deckend
4	50-75%; 1/2 bis 3/4 der Fläche deckend
5	>75%; mehr als 3/4 der Fläche deckend

Tabelle 3: Artmächtigkeitsskala von Braun-Blanquet erweiter um Aufspaltung des Wertes 2

Für jede Art innerhalb der Aufnahme­fläche wurde der Deckungswert bestimmt. Neben der Artenliste wurden Standortparameter wie Exposition, Lage zum Hof oder Neigung erhoben (siehe Abbildung 10). Für die spätere Kartendarstellung wurden der Aufnahme­punkt, sowie die Grenzen des aufgenommenen Vegetationsbestandes auf einem ausgedruckten Orthofoto händisch eingezeichnet.

Datum:

Aufnahmenummer:

HOF

NUTZUNGSEINHEIT

AUFNAHMEFLÄCHE

Blühaspekt:

Lage zum Hof:

Größe (m x m):

Geomorphologie:

Kontakt:

Farbaspekt:

Homogenität:

Mittelrelief:

Wüchsigkeit:

Kleinrelief:

Gräser : Kräuter (%):

Seehöhe (m):

Dichte der Grasnarbe:

Skizze/Schnitt:

EXP+Neigung (%):

Veg.deckung (%):

Schichthöhen (cm):

Bewirtschaftung:

ARTEN

FFH-EHZ



Artenzahl (inkl. Moose):

- r rar (1-3 Individuen) und mit sehr geringer Deckung
- + spärlich (3-10 Individuen) mit sehr geringer Deckung
- 1 reichlich mit geringer Deckung oder spärlich mit höherer Deckung (z.B. Ampfer)
- 2m sehr reichlich, aber unter 5% Deckung
- 2a 5-12,5% 1/20 bis 1/8 der Fläche deckend
- 2b 12,5-25% 1/8 bis 1/4 der Fläche deckend
- 3 25-50% 1/4 bis 1/2 der Fläche deckend
- 4 50-75% 1/2 bis 3/4 der Fläche deckend
- 5 >75% mehr als 3/4 der Fläche deckend

- Lage zum Hof: hofnah, hoffern, hofferne Pachtfläche
- Geomorphologie: Oberhang, Mittelhang, Unterhang, Kuppe, Graben, Rücken, ...
- Mittelrelief: konkav, konvex, wellig, intermediär
- Kleinrelief: buckelig, plan, Felsausbisse, ...
- Wüchsigkeit: extrem mager, mager, mäßig fett, fett, sehr fett, mastig, extrem mastig
- Gräser : Kräuter = relative Masseanteile (ausgewogen = 70:30)
- Grasnarbedichte: sehr lückig, lückig, mäßig dicht, dicht, sehr dicht
- Schichthöhen: von-bis, Angabe der wichtigsten Schichtbildner, Stärke der Schicht durch unterstreichen (einfach, doppelt) ersichtlich machen (schwach: einklammern)
- Bewirtschaftung: Mahdhäufigkeit, Düngung, Heu/Silage, Alter der Wiese, ...

Abbildung 10: Erhebungsbogen für Vegetationsaufnahme

4.2. Einstufung Erhaltungsgrad

Die Einstufung des Erhaltungsgrades erfolgt nach (Ellmauer and Essl, 2005) auf Basis von vier Indikatoren, für welche jeweils ein Wert von A bis C, aufgrund der Indikatoren *Flächengröße*, *Artenzusammensetzung*, *Vollständigkeit der Lebensraumtypischen Habitatstrukturen* und *Störungszeiger* vergeben werden. Grundsätzlich sind die Indikatoren gleich gewichtet, außer wenn das Arteninventar mit C beurteilt wird, dann entspricht der Erhaltungsgrad ebenfalls C. Die Bewertung nach *Ellmauer & Essl 2005* ist von den in dieser Arbeit untersuchten Praxisbeispielen aus Österreich die am häufigsten angewandte Einstufungsmethodik und für Österreich ein zentrales Referenzwerk (Nadler, 2022) (Anwendung in: Brunner & Latzin (2015), Stöhr, (2014), Nadler, (2022) und Kammerer, (2014)). Der Indikator *Vollständigkeit der Lebensraumtypischen Habitatstrukturen* wurde in drei Sub-Indikatoren aufgespalten um eine bessere Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten: (i) *Ausprägung typischer Strukturen* : optimal ist eine mäßig hochwüchsige Krautschicht mit konkurrenzschwachen Arten und mäßigem Anteil an Obergräsern, (ii) *Streuauflage/Verfilzung/Versaumung*: optimal ist eine Deckung der Streuauflage (*Festuca rubra* oder *F.nigrescens agg.*) von <5 (iii) *Deckung Verbuschung*: optimal ist Deckung Verbuschungszeiger *Rubus*, *Prunus* und *Crataegus* >1% (Kammerer, 2014). Die Indikatoren (i) und (iii) sind in meiner Bewertung zusammengefasst. Grund dafür ist, dass zu extensive Bewirtschaftung zu einer Vegetationssukzession führt, bei welcher zuerst eine Versaumung stattfindet gefolgt von Verbuschung.

Um aus den einzelnen Indikatoren einen Erhaltungszustand abzuleiten erfolgt die Beurteilung nach einer klaren Matrix. Ergibt das lebensraumtypische Arteninventar ein C, so ist der EHZ C. Bei 2 verschiedenen Werten der einzelnen Indikatoren (A/B oder B/C), wird der am häufigsten vorkommende Wert vergeben. Im Falle eines Gleichstandes der Werte (z.B.: A/A/A/B/B/B), ist das lebensraumtypische Arteninventar stärker in die Gewichtung einzubeziehen. Bei Vergabe aller drei Werte (A/B/C) dominieren A und B ab einer Häufigkeit von vier. Ansonsten ergibt der EHZ den Wert B (Kammerer, 2014).

Structure & function		A	B	C
1	Flächengröße	optimal: ≥ 3 ha	typisch: 0,1 – 3 ha	minimal: 0,01 – $< 0,1$ ha
2	Ausprägung typischer Strukturen (gutachterliche Einschätzung) ¹⁾	vollständig: mäßig hochwüchsige KS mit konkurrenzschwachen Arten und mäßigem Anteil an Obergräsern	teilweise: mäßig hochwüchsige bis hochwüchsige KS mit hohem Anteil an Obergräsern, konkurrenzschwache Arten selten	fragmentarisch ausgebildet: hochwüchsige KS mit Dominanz von Obergräsern, artenarm, konkurrenzschwache Arten fehlend
3	LRtypisches Arteninventar und Dominanzverteilung (Gefäßpflanzen) ¹⁾	artenreich/ charakteristisch (Richtwert ≥ 14)	mäßig artenreich/ gering verändert (Richtwert: 8 – 13)	artenarm/stark verändert (Richtwert: ≤ 7)
4	Deckung Streuauflage, Verfilzung, Versaumung ¹⁾	< 5 %	5 – 20 %	> 20 %
5	Deckung Störungszeiger ^{1,2)}	< 5 %	5 – 20 %	> 20 %
6	Deckung Verbuschung ²⁾	< 1 %	1 – 10 %	> 10 %

¹⁾ auf der Untersuchungsfläche ²⁾ am gesamten Einzelvorkommen ³⁾ Störungszeiger in KS = Versaumungszeiger, Ruderalisierungs- und Nährstoffzeiger, Neophyten

Abbildung 11: EHZ Tabelle von KAMMERER 2014 basierend auf ELLMAUER 2015

4.3. Pflanzensoziologische Tabellenarbeit

Um die Aufnahmen einer Vegetationsgliederung zu unterziehen, werden sie untereinander tabellarisch verglichen. Ziel des tabellarischen Vergleichs ist es, unterschiedliche

Aufnahmenummer	
Eingabe durch (Namenskürzel)	
Jahr	
Seehöhe	
Dichte der Grasnarbe (slü, lü, md, d, sd)	
Deckung Krautschicht	
Deckung Moosschicht	
Gesamtdeckung	
Obergrenze Schicht 1	
Obergrenze Schicht 2	
Obergrenze Schicht 3	
Masseanteil Gräser	
Exposition	
Neigung (%)	
Hofnummer (H1-H5)	
Wüchsigkeit (xm, m, mf, f, sf, ms, xms)	
Nutzung (W, MW, WE)	
IND 1 Fläche	
IND 2 Schichtung	
IND 3 Arteninventar	
IND 4 Streuauflage / IND 6 Verbuschung	
IND 5 Störungszeiger	
Erhaltungsgrad Einzelfläche	
Artenzahl berechnet	
Alchemilla vulgaris agg. (A. monticola)	
Ranunculus acris	
Anthoxanthum odoratum	
Rumex acetosa	
Trifolium repens	
Festuca pratensis	
Veronica chamaedrys	
Cerastium holosteoides	
Achillea millefolium agg.	

Abbildung 12: Tabellarisierung der Aufnahmen

Vegetationstypen voneinander abzugrenzen. In diesem Fall ist das übergeordnete Ziel Vegetationstypen zu identifizieren, die dem LRT 6520 entsprechen (e.g. *Polygono-Trisetion*, *Phyteumo-Trisetion*). Dazu werden alle Aufnahmen in eine „Rohtabelle“ überführt. (Ellenberg, 1956: 45ff). Die oberste Zeile waagrecht beinhaltet die Aufnahmenummer, gefolgt von den Daten des Aufnahmekopfes des Aufnahmebogens und darunter die identifizierten Arten mit Deckungswerten (Abbildung 12). Für jede Aufnahme ist eine Spalte-senkrecht vorgesehen. Die vorläufige Reihung entspricht den aufsteigenden Aufnahmeummern. Durch Umordnung der Tabellen (Verschieben von Spalten und Zeilen) werden ähnliche Aufnahmen nebeneinander und ähnlicher Arten untereinander gestellt. Auf diese Weise können verschiedenen Vegetationseinheiten voneinander abgegrenzt werden. Die „Differentialartenblöcke“, bestehend aus charakteristischen Artensets, werden zur Abgrenzung bzw. Charakterisierung der Vegetationseinheiten verwendet. Für die Zuordnung der Syntaxa wurden die „Die Pflanzengesellschaften

Österreichs“ Band I (Mucina and Grabherr, 1993) herangezogen und bei Bedarf weitere Literatur herangezogen. Da die Charakterisierung des LRT 6520 lediglich einer Zuordnung auf Verbands Ebene bedarf, ist eine Zuordnung auf das nächst kleineren Syntaxon (Assoziation) nicht erforderlich.

5. Ergebnisse

In den 20 Aufnahmen wurden insgesamt 142 Pflanzenarten (inklusive Unterarten und Hybriden) identifiziert. Die durchschnittliche Artenzahl aller Aufnahme­flächen beträgt 41, bei einem Minimum von 19 und einem Maximum von 64 Arten pro Aufnahme­fläche (siehe Abbildung 13). Die Aufnahme­flächen liegen auf einer Seehöhe von 1190m bis 1650m, bei einer Neigung von 15% bis 100%. Die Wiesen wurden in ihrer Wüchsigkeit als mäßig fett bis

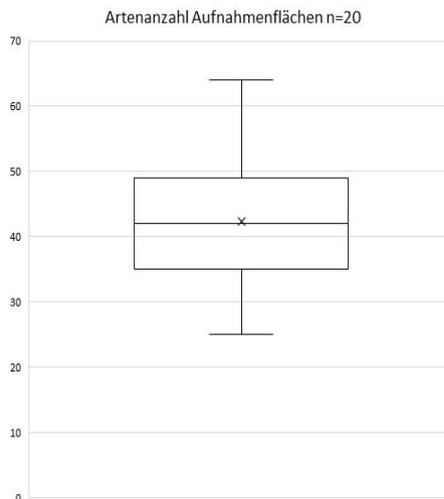


Abbildung 13: Boxplot Artenzahl

sehr fett eingestuft. Alle erhobenen Wiesen besitzen eine stark ausgeprägte Krautschicht (Deckung >85%), bei einer Gesamtdeckung der Vegetation von mind. 80% und einer nur schwach ausgeprägten Moosschicht (>1%). Nur die Wiese Nr. 20 bildet eine Ausnahme mit einer Deckung der Moosschicht von 15%. Die Vegetationsstruktur ist in allen Wiesen sehr ähnlich, sie untergliedert sich in zwei Schichten bei einer Höhe von 30cm bis max. 55cm. Die Mahdintensität auf den untersuchten Mähwiesen beträgt zwischen einem Schnitt alle zwei Jahre bis maximal zwei Schnitte pro Jahr. Alle Mähwiesen mit mindestens einer Mahd pro Jahr werden im Herbst nachbeweidet. Als Düngemittel wird Festmist, Gülle und Jauche, als auch ein Gemisch daraus verwendet.

In der Tabelle lassen sich vier Wiesentypen unterscheiden: (i) Intensivgrünland, (ii) Goldhaferwiesen, (iii) Rotschwengel-Straussgras-Wiesen und (iiii) Glatthaferwiesen. Die Gruppe der Goldhaferwiesen und der Glatthaferwiesen ist in zwei Subtypen unterteilt, jeweils eine „fettere“ und eine „weniger fette“ Ausprägung (siehe Abbildung 14 Trennlinie zwischen lfd.Nr. 8/9 und 17/18). 13 Aufnahmen sind Goldhaferwiesen (e.g. *Phyteumo-Trisetion* und *Polygono-Trisetion*), von denen sich sieben in Erhaltungsgrad A und sechs in Erhaltungsgrad B befinden. Unter den aufgenommenen Goldhaferwiesen wurde keine einzige Fläche mit C beurteilt: Flächen mit Erhaltungszustand C müssten entweder sehr stark unternutzt sein oder übernutzt, dies kam auf den aufgenommenen Hoffluren aber nicht vor.

Lfd. Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Aufnahmenummer	402	201	502	304	204	205	401	404	503	501	403	203	202	302	303	301	103	101	102	504
FFH-LRT	6520															6510				
Bezeichnung	Goldhaferwiese															RSSGW		Glatthaferwiese		
Eingabe durch (Namenskürzel)	JJ	TZ	TZ	TZ	TZ	TZ	JJ	JJ	TZ	JJ	JJ	TZ	TZ	TZ	TZ	TZ	TZ	TZ	TZ	JJ
Jahr	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Seehöhe	1600	1290	1600	1195	1320	1350	1595	1625	1570	1615	1635	1310	1295	1250	1235	1210	1270	1320	1300	2040
Dichte der Grasnarbe (slü, lü, md, d, sd)	d	lü	lü	md-lü	md	lü	md-lü	d	lü	lü	lü	lü	md	lü	lü	md-lü	lü	md	md	sl
Deckung Krautschicht	95	95	95	90	95	90	90	95	90	90	90	85	95	85	90	95	95	90	85	80
Deckung Moosschicht	<1	0	<1	<5	<5	0	<1	<1	<1	<1	<1	10	0	0	<1	0	0	0	0	15
Gesamtdeckung	95	95	95	90	95	90	90	95	90	90	90	90	95	85	95	95	95	90	85	95
Obergrenze Schicht 1	20	20	25	15	10	20	20	20	20	20	20	20	10	20	15	20	25	25	15	15
Obergrenze Schicht 2	45	40	50	50	30	45	40	40	45	45	40	35	30	50	35	45	55	40	40	35
Obergrenze Schicht 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Masseanteil Gräser	80	70	80	55	70	70	75	70	70	70	70	75	70	80	70	80	80	70	60	85
Exposition	W	SW	S	S	SW	S	W	SW	S	S	S	SW	S	S	S	SSO	S	SW	SW	SO
Neigung (%)	35	15	40	25	15	20	55	45	55	45	55	100	35	20	55	15	25	20	25	18
Hofnummer (H1-H5)	H4	H2	H5	H3	H2	H2	H4	H4	H5	H5	H4	H2	H2	H3	H3	H3	H1	H1	H1	H5
Wüchsigkeit (xm, m, mf, f, sf, ms, xms)	sf	sf	sf	f	f	f	f	f	mf	mf	mf	mf	f	mf	mf	f	sf	mf	mf	m
Nutzung (WI, MW, WE)	MW	WI	WI	(MW)	WI	WI	MW	WI	WI	MW	MW	WI	WI	WI	MW	WI	WI	WI	(MW)	WI
IND 1 Fläche	-	-	A	C	C	B	B	A	B	B	B	C	C	B	B	B	B	B	B	B
IND 2 Schichtung	-	-	B	A	A	B	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A
IND 3 Arteninventar	-	-	B	B	B	B	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
IND 4 Streuauflage / IND 6 Verbuschung	-	-	A	B	A	B	B	A	A	B	B	B	A	B	B	A	A	A	A	A
IND 5 Störungszeiger	-	-	B	B	A	B	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A
Erhaltungsgrad Einzelfläche	-	-	B	B	B	B	A	A	B	A	A	B	A	A	A	A	B	A	A	A
Artenzahl berechnet	25	29	35	48	36	33	43	35	38	42	43	50	64	46	49	42	38	59	49	19

Abbildung 14: Tabellenkopf Vegetationstabelle (Spalten Ordnung: wüchsigste Wiese links, magerste Wiese rechts)

5.1. Vegetationstabelle

Lfd. Nummer		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Bezeichnung		IG		Goldhaferwiese										RSSGW		Glatthaferwiese						
D1	<i>Alchemilla vulgaris</i> agg. (A. monticola)	2a	1	1	2a	1	2a	2a	1	1	2a	2a	2a	1	2a	1	1	r	1	2a		
	<i>Ranunculus acris</i>	2a	1	1	2a	1	2a	2m	2m	2a	2m	2a	1	1	1	2m	1	1	1	1		
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2m	1		2b	1	1	2b	2a	1	2m	2a	2m	+		2m	1	1	2a	2a	1	
	<i>Rumex acetosa</i>	2b	1	2a	1	1	2a		1	1	+	2a	+	1	1	1	2a	1	2m	1		
	<i>Trifolium repens</i>	2b	2b	2a	2a	2a	2b	2a	1		1			+	2a	+	1	2a	2b	2a	1	
	<i>Festuca pratensis</i>	2b	+		1	2a	2a	+	2a		2a		+	2a	1	+	+	1	+			
	<i>Veronica chamaedrys</i>	2a	r	1	+	1	2b	2m	1	1	1	2a	2m	1	1	2m	2m	1	2m	2m		
	<i>Cerastium holosteoides</i>	1	1	1	1	1	1		+		+	+	+	1	(+)		1	1	1	1		
	<i>Achillea millefolium</i> agg.	1	+	1	r		1	+		+	1	1	2m	1	+	1	2m	2a	2m	+		
	<i>Taraxacum officinale</i> agg.	1	2b		2a	+	2b	1	+	1	r	+	+	2a	r	2a	1	+	r			
	<i>Veronica arvensis</i>	2m	2m	+	1	+	2m	1	+	+	+	+	+	+	(+)	+	1	2m	+			
	<i>Trisetum flavescens</i>	3	3	4	3	2b	2b	2b	3	3	3	3	2a	2b	1	2b	3	2b	2a	1		
	<i>Dactylis glomerata</i>	2a	1	2b	1	2b	1				2b	1	1	1	1	2a	1	2a	2b	2a	1	
	D2	<i>Rumex arifolius</i>		r	2b	1	1		1		1	1			1							
<i>Myosotis sylvatica</i>		1		+			1	1		+		+	r									
<i>Crocus albiflorus</i>		+		1	+		1	2m	1	2m	2m	2m	2m	+	1							
<i>Alopecurus pratensis</i>		2b	2a	2b	2a	1	+	2a	2b	2m	2m	2m	+	1			1					
<i>Poa trivialis</i>		2a	3	2b	2a	+	2a	2a	1				2m	+	2a			2a				
D3	<i>Carum carvi</i>	2a	(+)	1			2a	+	1					+		+	r					
	<i>Bromus hordeaceus</i>	4	2m	1	+	+	+	2a						+		1	1		+			
	<i>Poa pratensis</i>		1		1	+	1	1						1	+			1	1			
	<i>Veronica serpyllifolia</i>		+		2m		+								r			+				
	<i>Ranunculus repens</i>		1			1									+				+			
D4	<i>Poa annua</i> agg.	2m	2m				+				1		r				+					
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1					1											+			
	<i>Lamium album</i>		1	+			+															
	<i>Lolium perenne</i>		2a	1			1												1			
	<i>Elymus repens</i> (Agropyron r.)			1			+															
<i>Arenaria serpyllifolia</i>						r													2m	+		
D5	<i>Vicia sepium</i>			1		+	1	+		+	1	+		+	+	+	+	+	+	+		
	<i>Agrostis capillaris</i>			2a	2a	2a	1		2m	2a	2b	1	1	1	1	2a	1		1	1		
	<i>Lathyrus pratensis</i>			+	r		+	r		+	1			1	2m	1	+		+			
	<i>Plantago lanceolata</i>				2a	1	+	+	1			1	+	1	1	1	+	1	2a	1		
	<i>Trifolium pratense</i>				+	1	2a	2b	2a	2a	2a	2a	1	1	1	1	2a	+	2a	2a	1	
<i>Festuca rubra</i> agg.				2a	2b	2a	3	2a	2b	2b	2b	3	2a	3	3	2b	2a	2a	2b			
D6	<i>Campanula patula</i>				+		1			+	+		+	+	r	+						
	<i>Viola cf. tricolor</i> ssp. saxatilis					r	+	1			1	2m		r		1						
	<i>Chaerophyllum aureum</i>				+	2a	1	1	1	1	1	1			+	(r)						
	<i>Silene dioica</i>			+			1	(r)	r		(r)	+		+	r	1	r					
	<i>Nocca caerulescens</i> agg.						+	+				1	+	r	r	+	+					
<i>Knautia drymeia</i> et maxima							1		+	1	+	+	1	1	+							
<i>Potentilla aurea</i>							1	1	r	r	1	1	1		r							
D7	<i>Leontodon hispidus</i>						2a	+	1	2a	+	1	2a	(+)	2a	+	2a	2a	2a			
	<i>Silene vulgaris</i>						1		+	1	+						r	1	+			
	<i>Hypericum maculatum</i>						1	1		2a	2a	1	r	2m	r	+		+	1			
	<i>Luzula campestris</i> agg.				+		1	1		1	1	1	1	2m	1		+	1	2a			
	<i>Vicia cracca</i> agg.			1		r		1		+	+	+	+	1	1	1	1	+	+	+		
D8	<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.			1						1	1	+	r	1	(+)	+	1		r	1		
	<i>Briza media</i>									1	1	1	+	1			1		1	2m		
	<i>Cruciala glabra</i> (C. verna)							1	1	1	2a		2m	2m	2m	2m		2m	2m			
D9	<i>Geranium sylvaticum</i>			+							1	1										
	<i>Cirsium heterophyllum</i>								2a	1	r			r								
	<i>Cirsium oleraceum</i>				(+)			+	+	r				1								
	<i>Centaurea pseudophrygia</i>				r	1					+		+	r								
	<i>Deschampsia cespitosa</i>						+				1			+								
	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>				1									+	1							
	<i>Angelica sylvestris</i>													+								
<i>Geum rivale</i>													+	1								
D10	<i>Carlina acaulis</i>												+	r	r					+	+	
	<i>Carex caryophylla</i>												+	r	+				1	2a		
	<i>Thymus pulegioides</i>												+	r	r					+	2a	
	<i>Prunella vulgaris</i>												+	+	+					+	+	
	<i>Pimpinella major</i>					+							+	1	+					1	1	
<i>Galium mollugo</i> agg.												1	+	(+)	+				+	r	r	
D11	<i>Tragopogon orientalis</i>			+								+			r	1	+	+	r	r		
	<i>Arrhenatherum elatius</i>			2a		1							+	2a	1	+	2b	1	2a			
	<i>Aegopodium podagraria</i>			+	1		+	1					+	2a	1	1	+	1	+			
	<i>Holcus lanatus</i>				+									(+)	1		1	1	1	2a		
	<i>Avenula pubescens</i> (Helictotrichon p.)				+			2a						1	2a	2b	3	+	+	2a		
<i>Knautia arvensis</i>													1				+	1	1	1		
D12	<i>Rhinanthus glacialis</i>							2a	2b										2a	2m	(r)	
	<i>Lotus corniculatus</i>							1	r							+			+	+		
	<i>Rumex acetosella</i>	2m					1				+				+		r	+	1			
	<i>Arabis cf. ciliata</i>						+				r							+	1	1		
D13	<i>Primula veris</i>																			1	1	
	<i>Ranunculus bulbosus</i>																			+	+	
	<i>Trifolium medium</i>																			1	1	
	<i>Anthyllis vulneraria</i> agg.																			+	1	
	<i>Centaurea jacea</i>																			+		
	<i>Daucus carota</i>																				+	
	<i>Viola canina</i>																			1		
	<i>Dactylorhiza sambucina</i>																			r	+	
	<i>Lychnis viscaria</i> (Viscaria vulgaris)																				+	1
	<i>Polygala vulgaris</i>																				+	r
<i>Genista sagittalis</i>																					+	

Abbildung 15: Differentialartenblöcke Vegetationstabelle

Die Vegetationstabelle zeigt insgesamt 13 Artenblöcke, anhand derer eine Abgrenzung der Vegetationstypen möglich ist. Zusätzlich gibt es noch einen Block „restliche Arten“ der am Ende der Tabelle angeführt ist.

Differentialarten -Block D1

Dieser Artenblock beinhaltet die hochsteten Arten aller Aufnahmen. Aufgrund des steten Vorkommens in nahezu jeder Aufnahme, wurde dieser Block nach ganz oben gereiht (Ellenberg, 1956), da er für die Abgrenzung der Vegetationstypen voneinander nicht aussagekräftig ist. Die darin beinhalteten Arten sind vorwiegend Vertreter des Wirtschaftsgründlandes (e.g. Molinio-Arrhenatheretea (T.Ellmauer & L.Mucina)) und können in nahezu jedem Verband dieser Klasse vorkommen.

Differentialarten -Block D2

Dieser Block besteht aus einigen typischen Vertretern des Verbandes *Polygono-Trisetion* (*Myosotis sylvatica*, *Rumex arifolius*, *Crocus albiflorus*) und Nährstoffzeiger (*Alopecurus pratensis*, *Poa trivialis*) (Ellenberg and Leuschner, 2010), die auf intensiv bewirtschaftetes Grünland hindeuten. *M.sylvatica* und *R.arifolius* sind typische Begleitarten für den Verband *Polygono-Trisetion*, hingegen ist *C.albiflorus* eine Charakterart. (Mucina and Grabherr, 1993) D2 grenzt das (i) Intensivgrünland und die (ii) Goldhaferwiesen von den übrigen Vegetationseinheiten ab.

Differentialarten -Block D3

D3 beinhaltet Arten nährstoffreicher Wiesen und differenziert fette bis sehr fette Bestände von mäßig fetten Beständen. Vor allem innerhalb der Goldhafer- und Glatthaferwiesen dient er zur Unterscheidung in weitere Subtypen. Er grenzt die Aufnahmen 1-8, 13, 16 und 17 von den restlichen ab.

Differentialarten -Block D4

Dieser Block beinhaltet Arten aus der Ruderal- und Segetalvegetation: *Elymus repens*, *Poa annua*, *Lolium perenne* und *Lamium album* sind typische Vertreter für Ruderalstandorte wie Wegränder und lückige Wiesen, aber auch für Weiden. Sie zeichnen sich durch Resistenz gegenüber Nährstoffeintrag und Tritteinwirkung aus (Fischer, Oswald and Adler, 2008). *L.album* ist außerdem ein starker Nährstoffzeiger. (Ellenberg and Leuschner, 2010) *Capsella*

bursa-pastoris und *Arenaria serpyllifolia* sind Lückenzeiger kommen häufig in strukturreichen Ackerfluren vor und sind ebenfalls resistent gegenüber Nährstoffeintrag und mechanischen Einwirkungen (Fischer, Oswald and Adler, 2008). Innerhalb der Goldhafer- und Glatthaferwiesen differenziert dieser Block die fettesten Bestände (3,6,17) von den restlichen ab.

Differentialarten -Block D5

Differentialartenblock D5 besteht aus Arten der Klasse der *Molinio Arrhenatheretea* (Mucina and Grabherr, 1993). Darüber hinaus hat keine dieser Arten eine starke Bindung zu einem Verband oder einer Assoziation dieser Klasse. Alle Arten können durchwegs auf Fettwiesen vorkommen, fehlen aber in den sehr fetten Beständen. *Agrostis capillaris* und *Festuca rubra* agg. können auch auf mageren Standorten zurechtkommen (Fischer, Oswald and Adler, 2008). Innerhalb der Tabelle dient dieser Block zur Abgrenzung vom Intensivgrünland.

Differentialarten -Block D6

D6 beinhaltet mit *Viola cf. tricolor ssp. saxatilis* eine Verbandcharakterart des *Polygono-Trisetion* und mit *Chaerophyllum aureum* eine Verbandscharakterart des *Phyteumo-Trisetion*. Die restlichen Arten in diesem Block sind typische Begleitarten der beiden oben genannten Verbände.(Mucina and Grabherr, 1993). Der Block charakterisiert die Goldhaferwiesen-Bestände, kommt aber auch in den Rotschwengel-Straussgras-Wiesen und den mäßig fetten Glatthaferwiesen vor. In der Tabelle grenzt D6 somit mäßig fette bis fette Bestände von den sehr fetten Beständen ab.

Differentialarten - Block D7

Differentialartenblock D7 kommt in ähnlichen Beständen vor wie D5, er kommt allerdings nur in wenigen fetten Beständen vor. Er differenziert vor allem von sehr fetten Wiesen. *Hypericum maculatum* als Magerzeiger und *Silene dioica* als Mäßig-nährstoffzeiger bestätigen dies. (Ellenberg and Leuschner, 2010). Die restlichen Arten sind typische Vertreter des *Molinio Arrhenatheretea*. (Mucina and Grabherr, 1993) D7 ist im Vergleich zu D5 schärfer und kommt nur noch sehr spärlich in den fetten Aufnahmen der Goldhaferwiesen.

Differentialarten -Block D8

Dieser Block besteht lediglich aus drei Arten und grenzt die mäßig fetten von den fetten Beständen innerhalb der Goldhaferwiesen ab. Mit *Briza media* enthält der Block einen Magerkeitszeiger, der intensiv bewirtschaftete Wiesen nicht toleriert (Fischer, Oswald and Adler, 2008).

Differentialarten -Block D9

D9 beinhaltet, ähnlich wie D6, typische Vertreter der Verbände des *Polygono-Trisetion* und *Phyteumo-Trisetion*. Innerhalb der Gruppe der Goldhaferwiesen charakterisiert dieser Block die feuchtere Ausprägung der Goldhaferwiesen. *Cirsium oleraceum*, *Deschampsia cespitosa*, *Chearophyllum hirsutum*, *Angelica sylvestris* und *Geum rivale* sind Arten, die bevorzugt an feuchten Standorten vorkommen (Fischer, Oswald and Adler, 2008).

Differentialarten -Block D10

Mit *Carlina acaulis*, *Carex caryophyllea* und *Thymus pulegioides* beinhaltet dieser Block einigen Arten, die charakteristisch für Magerwiesen sind (Fischer, Oswald and Adler, 2008). Die restlichen Arten des Blocks sind Vertreter des *Arrhenatherion*. (Mucina and Grabherr, 1993). Dieser Block charakterisiert vor allem die Rotschwengel-Straußgraswiesen und greift auch leicht in magere Goldhafer- und Glatthaferwiesen über.

Differentialarten -Block D11

Differentialartenblock D11 charakterisiert die Bestände der Glatthaferwiesen und Rotschwengel-Straußgraswiesen. Die namensgebend Arten *Arrhenatherum elatius* und *Holcus lanatus* sind Charakterarten des *Arrhenatherion* (Mucina and Grabherr, 1993). *Avenula pubescens*, *Knautia arvensis*, *Aegopodium podagraria* und *Tragopogon orientalis* sind typische Begleitarten von Glatthaferwiesen.

Differentialarten -Block D12

D12 besteht mit *Rhinanthus glacialis*, *Lotus corniculatus*, *Rumex acetosella* und *Arabis cf. ciliata* aus Magerkeitszeigern (Ellenberg and Leuschner, 2010) und charakterisiert die mageren Bestände innerhalb der Glatthaferwiesen. Die Arten dieses Blockes kommen auch vereinzelt in manchen Goldhaferwiesen vor.

Differentialarten -Block D13

Gleich wie D12 besteht dieser Block auch nur aus Magerkeitszeigern, teils sogar aus extremen Magerkeitszeiger wie *Dactylorhiza sambucina*, *Lychnis viscaria* und *Polygala vulgaris* (Ellenberg and Leuschner, 2010). Der Block beschränkt sich allerdings nur auf die mäßig fetten Bestände der Goldhaferwiesen und kommt sonst in keinem anderen Wiesentyp vor.

5.2. Gesellschaftsbeschreibungen

Im folgenden Kapitel 5.2.1 Syntaxonomische Zuordnung werden zunächst die identifizierten Pflanzengesellschaften beschrieben und den in der pflanzensoziologischen Literatur beschriebenen Gesellschaften zugeordnet. Im Anschlusskapitel 5.2.2 Typisierung der Aufnahmen folgt die Beschreibung der eigenen Erhebung und Kategorisierung der Aufnahmen anhand der sortierten Vegetationstabelle.

Die Zuordnung der Typen zu Pflanzengesellschaften erfolgt nach dem Werk „Die Pflanzengesellschaften Österreichs“ Band I (Mucina and Grabherr, 1993), zusätzlich werden im Bedarfsfall weitere Quellen herangezogen. Nach verbaler Beschreibung der Pflanzengesellschaften laut Literatur, folgt die Charakterisierung der einzelnen Vegetationstypen entsprechend den Spalten A bis M (siehe Abbildung 16). Die vollständigen Aufnahmen können aus der Tabelle in Anhang A entnommen werden.

Klasse	Molinio Arrhenatheretea																		
Ordnung	Arrhenatheretalia-Fragmentgesellschaft																		
Verband	Polygono trisetion																		
Assoziation	Arrhenatheretalia-Fragmentgesellschaft	Phyteump trisetion	Trisetum flavescens										Rotschwingel-Straussgraswiesen Gesellschaft	Arrhenatherion					
Spalte			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J			K	L	M		
Aufnahme Nr.	402	201	304	502	204	205	401	404	503	501	403	203	202	302	303	301	103	101	102
lfd. Nr.	1	2	4	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Abbildung 16: Übersicht und syntaxonomische Zuordnung

5.2.1. Syntaxonomische Zuordnung

Klasse: Molinio-Arrhenatheretea R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970

Arrhenatheretalia-Fragmentgesellschaft

Spalte A

Intensivgrünland ist charakterisiert durch einerseits einen hohen Nutzungsdruck auf die Wiese durch Mahd und andererseits durch Nährstoffeintrag (Düngung). Dadurch nehmen nährstoffliebende Arten wie *Ranunculus repens*, *Poa trivialis*, *Taraxacum officinale* agg., *Bellis perennis*, *Elymus repens*, *Capsella bursa-pastoris* oder *Bromus hordeaceus* eine hohe Artmächtigkeit innerhalb des Pflanzenbestandes ein. *T. officinale* und *C. bursa-pastoris* sind

Lückenzeiger: Lücken entstehen durch die intensive Bewirtschaftung (Mahd/Beweidung) sowie das Fehlen von zarten, ausläufertreibenden Untergräsern (*Festuca rubra*, *Agrostis capillaris*), aufgrund dichten Obergräser Bewuchs (Veränderung des Belichtungseinflusses) Die Artenzahl ist generell sehr niedrig und in seiner Struktur nehmen die Obergräser die stärkste Schicht in der Pflanzendecke ein. Die untere Schicht, mit den krautigen Pflanzen, ist nur sehr spärlich ausgeprägt. Der Typ enthält die Differentialartenblöcke D2 bis D4, diese enthalten vor allem nährstoff-liebende Arten. Magerkeitszeiger fehlen vollständig, sowie auch charakterisierenden Blöcke und eine allfällige Zuordnung zu Goldhafer- oder Glatthaferwiesen.

Phyteumo-Trisetion (Passarge 1969) Ellmauer et Mucina 1993

“Verband der Mittelgebirgs-Goldhaferwiesen“

Spalte B

Hierbei handelt es sich um submontane Mähwiesen des Mittelgebirges. Sie bilden den Übergang zwischen dem *Arrhenatherion* und dem *Polygono-Trisetion*. Die Mähwiesen werden ein bis zwei Mal pro Jahr gemäht und auch gedüngt. In den tieferen Lagen wäre teils auch ein dritter Schnitt pro Jahr möglich. Im Gegensatz zum *Polygono-Trisetion*, fehlen hier die Höhenzeiger wie *Crocus albiflorus*, *Centaurea pseudophrygia* oder *Trollius europaeus* (Mucina and Grabherr, 1993).

Polygono-Trisetion Br-Bl. Et R. Tx. Ex Marschall 1947 nom. inv.

“Gebirgs-Goldhafer-Wiese“

Spalte C, D, E, F, G, H, I

Der Verband umfasst in der Regel intensive bis wenig genutzte Mähwiesen der oberen montanen bis subalpinen Stufe (über 1000m Seehöhe). (Mucina and Grabherr, 1993) Im Untersuchungsgebiet wurde der Verband ab einer Seehöhe von 1200m identifiziert. Die Wiesen werden ein- bis zwei Mal pro Jahr gemäht und extensiv gedüngt. Der erste Schnitt findet Ende Juni statt. Die Wiesen werden im Herbst nachbeweidet. Im Vergleich zu den Mähwiesen in den Tieflagen zeichnet sich das *Polygono-Trisetion* durch einen höheren Kräuteranteil aus. An dessen unterer Verbreitungsgrenze geht der Verband in jenen des *Phyteumo-Trisetion* über (Mucina and Grabherr, 1993).

Festuca rubra–Agrostis capillaris–Gesellschaft Bohner et al. 2007

“Rotschwingel-Straussgras-Gesellschaft”

Spalte J

Diese Gesellschaft ist als azidophil charakterisiert und typischerweise von den Untergräsern *Festuca rubra aggr* (inkl. *F.nigrescens*) sowie *Agrostis capillaris* dominiert, so auch hier. Weiters kommen *Hypericum maculatum*, *Anthoxanthum odoratum* und *Hoilcus mollis* als bezeichnende Arten für diese Gesellschaft vor. Allerdings sind diese Arten keine Kennarten, da sie in einigen azidophilen Gesellschaften vorkommen, insbesondere auch in Bürstlingrasen und Goldhaferwiesen auf sauren Böden. Bei den aufgenommenen Rotschwingel-Straussgras-Wiese handelt es sich um eine eher fettere Ausprägung, weshalb sie den Goldhaferwiesen in ihrer Artengarnitur sehr ähnlich ist. Die Gesellschaft kommt unter ähnlichen Mahdintensitäten wie die Goldhaferwiesen vor, allerdings ist die Düngeintensität in der Regel geringer. Bei Intensivierung geht die Rotschwingel-Straussgras-Gesellschaft in Richtung Goldhaferwiese und bei Aushagerung in Richtung Bürstlingrasen. Die montane, mäßig genutzte Ausprägung dieser Gesellschaft kann dem Verband des *Polygono-Triestion* zugeordnet werden (Bohner, Grims and Sobotik, 2007).

Arrhenatherion Koch 1926

“Tal-Fettwiese”

Spalte K, L, M

Der Verband des Arrhenatherion enthält Frischwiesen der planaren bis submontanen Höhenstufe. Sie werden in der Regel zwei bis dreimal gemäht (manchmal auch vier Schnitte), gedüngt und zählen zu den hochproduktiven Fettwiesen der Tallagen. Grundsätzlich sind die Glatthaferwiesen sehr stabile Dauergesellschaften, die sehr artenreich sein können. Die Glatthaferwiesen trennen sich vom Verband des *Polygono-Trisetion* durch das Fehlen von Extensiv-zeigern und montanen Arten ab. Der Übergangsbereich von *Arrhenatherion* zu *Polygono-Trisetion* ist allerdings schwer einzuordnen, da sich hier teilweise Arten beider Verbände vermischen oder auch zurücktreten. Diese Übergangsbestände werden oft dem *Phyteumo-Trisetion* zugeordnet. Typische Arten des *Arrhenatherion* sind neben *Arrhenaterum elatius* auch *Crepis biennis*, *Galiu album*, *Heracleum sphondylium* und *Pastinaca sativa* (Dierschke, 1997).

Trisetum flavescens Rübel 1911

“Goldhafer-Wiese der Zentralalpen”

Spalte B, C, D, E, F, G, H, I

Die Gesellschaft gehört zum Verband des *Polygono-Trisetion*. Bei der Assoziation handelt es sich um eine mäßig intensiv bewirtschaftete Wirtschaftswiese zwischen 1100m und 1900m Seehöhe. Ihr Ausbreitungsschwerpunkt liegt in den Zentralalpen. Diese Wiesen werden ein bis maximal zwei Mal pro Jahr gemäht und gar nicht oder nur mit Stallmist gedüngt. Der erste Schnitt findet in der Regel Ende Juni/Anfang Juli statt und der zweite im August. Häufig werden diese Wiesen im Frühjahr und/oder Herbst nachbeweidet. Die Bodenverhältnisse sind schwach bis mäßig sauer. Im Vorfrühling bildet *Crocus albiflorus* den Blühaspekt dieser artenreichen Wiesen (Mucina and Grabherr, 1993).

5.2.2. Typisierung der Aufnahmen

Subtyp: Fette bis sehr fette Goldhaferwiese

Variante: „sehr fette Goldhaferwiese“

Spalte C

Diese Variante befindet sich floristisch an der Grenze zum Intensivgrünland. Diese Nähe zeichnet sich vor allem durch die starke Dominanz von *Trisetum flavescens* und die starke Deckung der Nährstoffzeiger *Alopecurus pratensis* und *Poa trivialis* in D3 aus. Die Variante beinhaltet außerdem keine Arten aus den Magerzeiger Blöcken D10 und D13. Trotz des Ausbleibens des Blocks D6 beinhaltet die Variante auch typische Arten für den Verband des *Polygono trisetion* mit *Crocus albiflorus*, *Rumex arifolius*, *Geranium sylvaticum* und *Silene dioica*, was die Abgrenzung zum Intensivgrünland unterstützt/bekräftigt.

Variante: „fette Goldhaferwiese mit *Rhinanthus minor*“

Spalte D

Die „fette Goldhaferwiese mit *Rhinanthus minor*“ grenzt sich von der sehr fetten Variante durch die starke Präsenz in D5 und einigen Arten aus D6 ab. *Trisetum flavescens* ist hier ebenfalls eine dominante Art, allerdings hat auch *Festuca rubra agg.* in beiden Aufnahmen der Variante einen hohen Deckungswert. Die Störzeiger aus D4 sind in der Variante hingegen gar nicht

vertreten. Das Fehlen der Arten aus D6 und D7 grenzt die Variante deutlich von den magereren Beständen ab.

Variante: „fette Goldhaferwiese mit *Phleum pratense*“

Spalte B

Die Variante ist der „fetten Goldhaferwiese mit *Rhinanthus minor*“ sehr ähnlich, allerdings unterscheidet sie sich durch die starke Präsenz der Stör- und Weidezeiger aus D4. Neben diesem Blocke kommen auch einige weitere Arten des *Cynosurion* vor, die typisch für Weiden sind, wie etwa *Phleum pratense*, *Glechoma hederacea*, *Deschampsia cespitosa* und *Plantago major*.

Variante: „fette Goldhaferwiese mit *Crepis aurea*“

Spalte E

Die Variante steht am Übergang zu den mäßig fetten Beständen der Goldhaferwiesen, was sich in der geringeren Präsenz des Blockes D3 zeigt. Die Variante grenzt sich zur „fetten Goldhaferwiese mit *Crepis aurea*“ durch den Block D7 ab. Dieser beinhaltet einige Magerkeitszeiger, was auf eine geringere Intensität der Bewirtschaftung schließen lässt. Allerdings gehört die Variante immer noch zu den fetten Beständen, was sich durch das Fehlen von D9 zeigt.

Subtyp: Mäßig fette Goldhaferwiese

Variante: „mäßig fette Goldhaferwiese mit *Geranium sylvaticum*“

Spalte F

Bei dieser Variante handelt es sich um eine mäßig fette Ausprägung der Goldhaferwiese auf sehr frischem Standort. Das Vorkommen von Magerkeitszeigern aus D8 und das Fehlen von Arten aus D3 grenzt diese Variante von den fetten Goldhaferwiesen ab. Die Variante enthält außerdem einige Arten aus D9 die typisch für gut wasserversorgte Standorte sind.

Variante: „mäßig fette Goldhaferwiese mit Luzula luzuloides“

Spalte G

Ähnlich zur vorherigen Variante grenzt sich diese auch durch D8 von den fetten Varianten der Goldhaferwiesen ab, wobei gleichzeitig die Arten von D9 fehlen. Dadurch handelt sich um eine Goldhaferwiese auf mäßig frischen Standorten. Die Variante kennzeichnet sich außerdem durch das Vorkommen von zahlreichen Säurezeigern mit *Luzula luzuloides*, *Arnica montana*, *Holcus mollis* und *Rumex acetosella*.

Variante: „mäßig fette Goldhaferwiese mit Geum rivale“

Spalte H

Diese Variante enthält neben dem Magerzeigerblock D8 auch noch den Block D10 (ebenfalls Magerkeitszeiger). Darunter sind mit *Carlina acaulis*, *Carex caryophylla* und *Thymus pulegioides* einige Extremmagerkeitszeiger vertreten. Mit *Chaerophyllum hirsutum* und *Geum rivale* sind auch typische Arten des *Calthion* in der Variante vorhanden, was auf sehr frische bis feuchte Bodenverhältnisse hindeutet.

Variante: „fette Goldhaferwiese mit Geum rivale“

Spalte I

Diese Variante ist mit 64 Arten (innerhalb 5x5m) die artenreichste der gesamten Tabelle. Dennoch ist sie aufgrund des Vorhandenseins des Differentialartenblocks D3 als „fetter Bestand“ zu charakterisieren. Als Alleinstellungsmerkmal beinhaltet diese Variante alle Arten aus den Blöcken D5 bis D11, was in keiner anderen Aufnahme der Fall ist. Mit starker Präsenz an Arten in den Blöcken D6 und D9 ist die Variante ohne Zweifel den Goldhaferwiesen zuzuordnen. Mit einigen typischen Arten für sehr frische bis feuchte Verhältnisse ist diese Variante, gleich wie die vorherige, auf gut wasserversorgten Standorten zu finden.

Rottschwingel-Straussgras-Wiese

Spalte J

Die Rottschwingel-Straussgras-Wiesen zeichnen sich vor allem durch den Artenblock D10 aus und die Dominanz von *Festuca rubra* agg.. Außerdem enthält dieser Typ einige Magerkeitszeiger mit *Briza media*, *Carex caryophylla* und *Thymus pulegioides*. Durch die Präsenz dieser Magerkeitszeiger und dem Fehlen von D2 bis D4 grenzt sich der Typ klar von

den fetten bis sehr fetten Beständen ab. Mit starker Präsenz in D6 wird die Nähe zum Verband des *Polygono-Trisetum* verdeutlicht.

Subtyp: Fette bis sehr fette Glatthaferwiese

Variante „fette Glatthaferwiese mit *Alopecurus pratensis*“

Aufnahme K

In der Variante sind *Trisetum flavescens* und *Avenula pubescens* die beiden dominanten Gräser. Der Bestand deckt alle Arten aus dem für Glatthaferwiesen charakteristischen Block D11 ab, weshalb eine klare Zuordnung zum *Arrhenatherion* gegeben ist. Ein paar wenige Arten aus D6 zeigen die, in der Verbandsbeschreibung erläuterte Nähe zum Verband des *Phyteumo trisetion*. Obwohl ein paar Arten aus dem Magerzeigerblock D8 vorhanden sind, enthält die Variante mit *Alopecurus pratensis* und *Poa trivialis* die Nährstoffzeiger aus D2, weshalb sie als fett charakterisiert wird.

Variante „sehr fette Glatthaferwiese mit *Lolium perenne*“

Spalte L

Durch die starke Präsenz von Arten des Blockes D11 ist auch diese Aufnahme klar dem *Arrhenatherion* zuzuordnen. Die Variante beinhaltet den Störzeiger/Weidezeiger Block D4 und keine Art aus D6. Im Vergleich zur vorherigen Variante ist diese klar intensiver und somit als sehr fett zu charakterisieren. Die fettere Ausprägung spiegelt sich auch in der geringen Artenzahl von 38 (5x5m Fläche) wider.

Subtyp: Mäßig fette Glatthaferwiese

Spalte M

Dieser Subtyp unterscheidet sich zur vorherigen, fetteren Variante vor allem durch das Fehlen der Blöcke D2 bis D4. Diese Blöcke beinhalten großteils nährstoff-liebende Arten. Durch die starke Präsenz in D12 und D13 zeigt sich, dass es sich hier um einen magereren Typ der Glatthaferwiese als zuvor handelt. Auch dieser Subtyp beinhaltet wieder den Artenblock D11, was die Zuordnung zum *Arrhenatherion* bestätigt.

5.3. Vegetationsbestände und Wirtschaftsweise der einzelnen Höfe

Hof 01

Der Hof liegt auf 1300m Seehöhe nördlich des Millstättersees. Es handelt sich um einen Bio-Milchkuhbetrieb, welcher Teil einer lokalen Käsereigenossenschaft ist. Die Besitzer halten 15 GVE, davon 5 Milchkühe. Weiters gibt es 20 bis 30 Ziegen und 10 bis 15 Schafe. Die bewirtschafteten Flächen werden alle als Grünland genutzt. Die gesamte Hofflur befindet sich in einer Hanglage und das Gehöft (Wohn-und Arbeitsstätte) liegt östlich der bewirtschafteten Flächen. Die landwirtschaftlichen Flächen enthalten zahlreiche Strukturelemente wie Hecken, Baumgruppen und Einzelbäume. Das gesamte Anwesen ist rundherum begrenzt durch Wald. Der überwiegende Teil hat ein Gefälle von 35% und mehr und nur ganz wenige Wiesen haben eine Neigung unter 10%.

Im Schlagnutzungsdatensatz des Agramarkt Austria (AMA, 2023b) sind für diese Hofflur folgende Grünlandnutzungen für die Förderperiode 2023 – 2027 angegeben: (i) Dauerweide, (ii) Hutweide, (iii) einmahdige Wiese und (iv) Mähwiese/-weide zwei Nutzungen (Definition Schlagnutzungen siehe Anhang B). Den größten Anteil der Gesamtfläche hat dabei die (i) Dauerweide, gefolgt von (iv) Mähwiese/-weide zwei Nutzungen.

Laut Bewirtschafter werden alle Mähwiesen in der Regel einmal pro Jahr gemäht und das Mähgut zu Heu weiterverarbeitet. Jene Mähwiesen unter 10% Neigung werden je nach Vegetationsperiode, wenn möglich, auch zweimal pro Jahr gemäht. Zusätzlich werden die Mähwiesen mit Rottemist (Gemisch aus Tierexkrementen und Einstreu mit hohem Verrottungsgrad) gedüngt. Unabhängig der Schnittanzahl pro Jahr, werden alle Mähwiesen im Herbst nachbeweidet.

Bei den aufgenommenen Flächen handelt es sich trotz der, für Goldhaferwiesen passenden Seehöhe und Bewirtschaftung, um Glatthaferwiesen. Die Flächen, entsprechend den Aufnahmen 101 und 102, gehören dem Subtyp der „mäßig fetten Glatthaferwiesen“ an. 101 liegt in mäßig steiler Hanglage (ca. 20%) oberhalb eines unbefestigten Weges und ist südwestlich exponiert. 102 liegt unterhalb des Weges, zusätzlich getrennt mit einer Baumreihe und ist gleich exponiert bei gleicher Neigung. Beide Flächen innerhalb der INVEKOS Schlagnutzung (iv) Mähwiese/-weide zwei Nutzungen. Laut Auskunft des Bewirtschafters findet auf diesen Flächen, wie oben erwähnt, ein Schnitt bei Rottemistdüngung und Nachbeweidung im Herbst statt. Die Fläche 103 entspricht der Varianten „fette Glatthaferwiese mit *Alopecurus pratensis*“ und ist zugehörig zum Subtyp „fette bis sehr fette Glatthaferwiesen“. Sie liegt südlich, fast angrenzend an das Gehöft und ist südlich exponiert mit einer Neigung von 25%. Sie befindet sich ebenfalls in der Schlagnutzung (iii) Mähwiese/-weide zwei Nutzungen und wird einmal gemäht, mit Rottemist gedüngt und nachbeweidet.

Trotz gleicher Bewirtschaftung wie 101 und 102, ist 103 in ihrer floristischen Zusammensetzung deutlich fetter.



Abbildung 17: Hof 1 Vegetationstypen und Schlagnutzung

Hof 2

Hof 2 liegt am südlichen Fuß der Turracherhöhe auf 1300m Seehöhe. Der Milchkuh-Betrieb wird biologisch bewirtschaftet mit 15 bis 18 GVE, davon 9 bis 11 Milchkühe. Neben den Rindern gibt es ein paar Hühner für die Eigenversorgung. Der Hof ist ein reiner Grünlandbetrieb. Die bewirtschafteten Flächen liegen alle in westlich exponierter Hanglage, Der überwiegende Teil hat ein Gefälle von 25% bis 35% oder mehr, während nur ein geringer Anteil der Flächen, nahe der Hauptstraße, unter 10% Neigung aufweist. Das Gehöft befindet sich inmitten der bewirtschafteten Flächen, angebunden durch eine schmale befestigte Straße, welche die Wiesen zerteilt. Begrenzt ist das gesamte Anwesen westlich durch die Hauptstraße, östlich durch Flächen eines anderen Hofes und nördlich und südlich durch Waldflächen. Der südliche Teil der bewirtschafteten Flächen ist relative strukturarm, lediglich vereinzelte Bäume stehen inmitten der Wiesen. Der nördliche Abschnitt der Flächen ist im Gegensatz dazu strukturreich mit mehreren Baumgruppen und Einzelbäumen.

Für die Förderperiode 2023 – 2027 wurden die gleichen vier Schlagnutzungen wie auf Hof 1 an die AMA gemeldet: (i) Dauerweide, (ii) einmahdige Wiese, (iii) Hutweide und (iiii) Mähwiese/-weide zwei Nutzungen. Den größten Teil der bewirtschafteten Flächen nimmt dabei die Schlagnutzung (iv) Mähwiese/-weide zwei Nutzungen ein.

Nach Auskunft des Bewirtschafters werden alle Flächen mit Schlagnutzung (iv) zweimal pro Jahr gemäht, mit Gülle gedüngt und im Herbst nachbeweidet. Die Ausnahmen bilden dabei die beiden nördlichsten Flächen mit Schlagnutzung (iv), die lediglich einmal gemäht werden. Die Flächen mit Schlagnutzung (ii) werden einmal gemäht mit Gülle gedüngt und nachbeweidet.

Bei den Vegetationsaufnahmen konnten am Betrieb Goldhaferwiesen und Intensivgrünland identifiziert werden. Aufnahme 201 entspricht einem Intensivgrünland. Flächen, die diesem Typ zugehörig sind, befinden sich sehr großflächig hangaufwärts, östlich des Gehöfts und im Süden, angrenzend an die Zufahrtsstraße (siehe Abbildung 18). Diese Flächen haben eine durchschnittliche Neigung von 15-25% und sind westlich exponiert. Sie befinden sich in der AMA Schlagnutzung (iv) Mähwiese/-weide zwei Nutzungen und werden laut Bewirtschafter zweimal pro Jahr gemäht, mit Gülle gedüngt und im Herbst nachbeweidet. Die Aufnahme 202, ebenfalls im Süden des Betriebes, gehört zum Subtyp „mäßig fette bis fette Goldhaferwiese“ und entspricht der Variante „fette Goldhaferwiese mit Geum rivale“. Die Fläche liegt auf einer Böschung (ca. 35-40% Neigung), direkt unterhalb grenzt die Fläche an Intensivgrünland. Die Fläche befindet sich ebenfalls in der AMA Schlagnutzung (iv). 203 gehört demselben Subtyp wie 202 an, allerdings entspricht diese der magereren Variante „mäßig fette Goldhaferwiese mit Geum rivale“. Die Flächen, die diesem Typ entsprechen, befinden sich ebenfalls in Böschungslage mit einer Neigung von ca. 100%. Sie liegen innerhalb des Intensivgrünlandes, ebenfalls innerhalb der Schlagnutzung (iv). Aufnahme 204 und 205 gehören zur Variante „fette Goldhaferwiese mit Rhinanthus minor“ innerhalb des Subtyps „fette bis sehr fette Goldhaferwiesen“ an. Räumlich liegen die beiden Flächen allerdings weit auseinander. Beide Flächen werden gleich bewirtschaftet mit einer Mahd pro Jahr, mit Gülle gedüngt und nachbeweidet. Die Wiesentypen angrenzend an die Fläche 205 entsprechen einer Waldsaumgesellschaft. 204 hingegen liegt inmitten eines Intensivgrünlands. Beide Flächen liegen innerhalb der Schlagnutzung (iii), gleich wie alle anderen Wiesentypen des Betriebes.

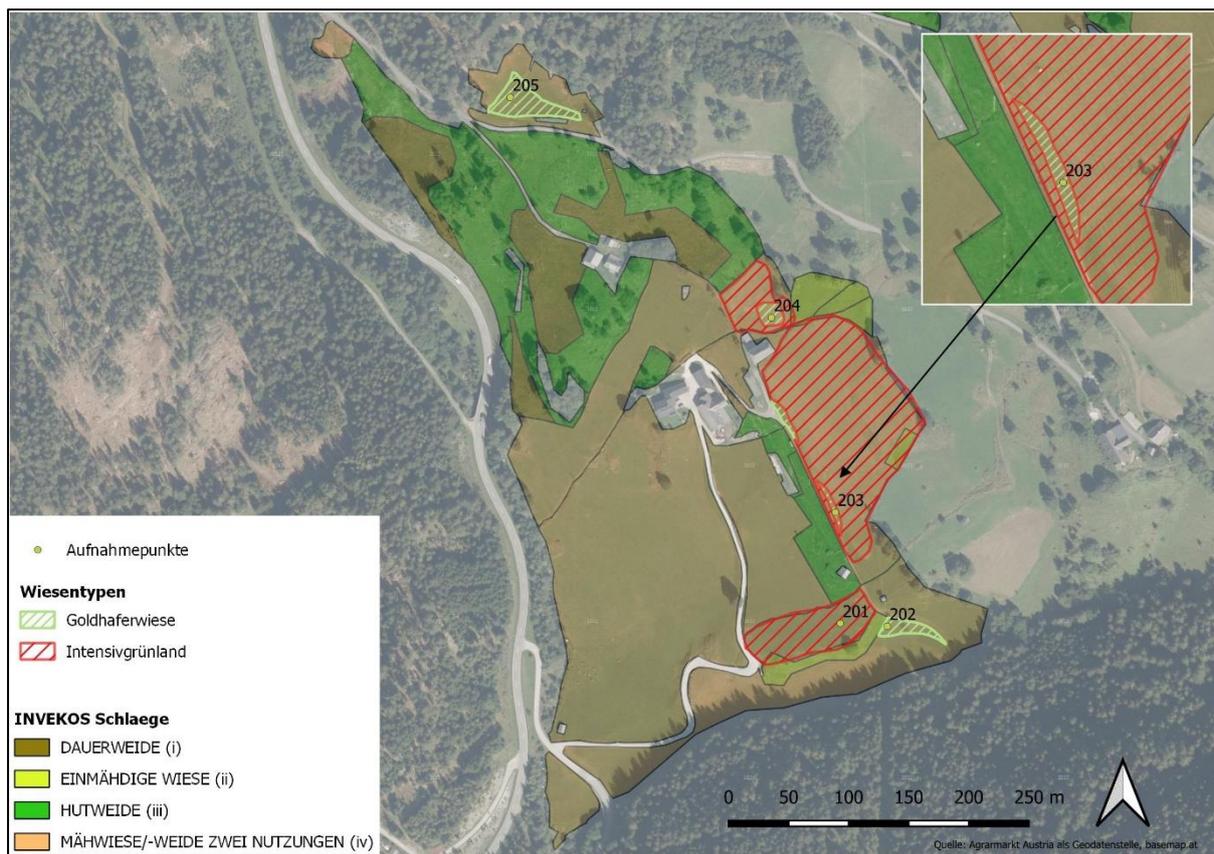


Abbildung 18: Hof 2 Vegetationstypen und Schlagnutzung

Hof 3

Dieser Hof liegt weiter südlich der Höfe 3,4 und 5 in einem Seitental, östlich der Ortschaft Ebene Reichenau. Es handelt sich um einen Biobetrieb mit Milchkuhhaltung. Der Besitzer hält ca. 45 GVE und davon 22 Milchkühe. Die gesamte Hofflur liegt auf einer Seehöhe von etwa 1200m und ist südlich exponiert. Die Wiesen werden als Grünland genutzt und haben eine Neigung von 25 bis 50%. Das Gehöft befindet sich inmitten der bewirtschafteten Flächen, angebunden durch eine befestigte Straße. Die Wiesen sind sehr weitläufig und enthalten mit ein paar wenigen Bäumen, kaum Strukturelemente.

Laut AMA gibt es auf der Hofflur zwei Schlagnutzungen: (i) Hutweide und (ii) Mähwiese/-weide zwei Nutzungen. Der überwiegende Teil entspricht der Schlagnutzung (ii) Mähwiese/-weide zwei Nutzungen, lediglich eine kleine Fläche im Osten wird als (i) Hutweide verwendet.

Laut Bewirtschafter werden die Mähwiesen abhängig von der Vegetationsperiode ein- bis dreimal pro Jahr gemäht, mit Festmist oder Gülle gedüngt und im Herbst nachbeweidet. Ob mit Festmist oder Gülle gedüngt wird, hängt vom Bodenzustand ab. Bei feuchten Verhältnissen wird mit Festmist gedüngt und bei trockenen mit Gülle.

Aufnahmeflächen 302 und 303 entsprechen einer Rotschwengel-Straussgras-Wiese. Fläche 302 liegt am nord-westlichsten Ende der bewirtschafteten Wiesen und hat eine Neigung von ca. 20%. Die Wiese wird je nach Vegetationsperiode ein- bis zweimal pro Jahr gemäht und abhängig von den Bodenverhältnissen mit Gülle oder Festmist gedüngt. Im Herbst wird die Wiese nachbeweidet. 303 wird lediglich einmal pro Jahr gemäht mit Festmist gedüngt und im Herbst nachbeweidet. Die Wiese ist mit 55% deutlich steiler. Beide Wiesen sind südlich exponiert und befinden sich in der Schlagnutzung (ii). 301 entspricht der Variante „fette Glatthaferwiese mit *Alopecurus pratensis*“. Die Wiese wird zweimal pro Jahr gemäht und ebenfalls abhängig von den Bodenverhältnissen mit Gülle oder Festmist gedüngt mit Nachbeweidung im Herbst. Die Wiese hat eine Neigung von ca. 15% und ist nördlich begrenzt durch einen unbefestigten Weg. 304 ist der Variante „fette Goldhaferwiese mit *Phleum pratense*“ zuzuordnen und ist die einzige Goldhaferwiese der Untersuchung zugehörig zum Verband des *Phyteumo-Trisetion*. Die Wiese liegt auf einer Böschung mit 25% Neigung. Sie wird dreimal pro Jahr gemäht, mit Gülle gedüngt und im Herbst nachbeweidet.

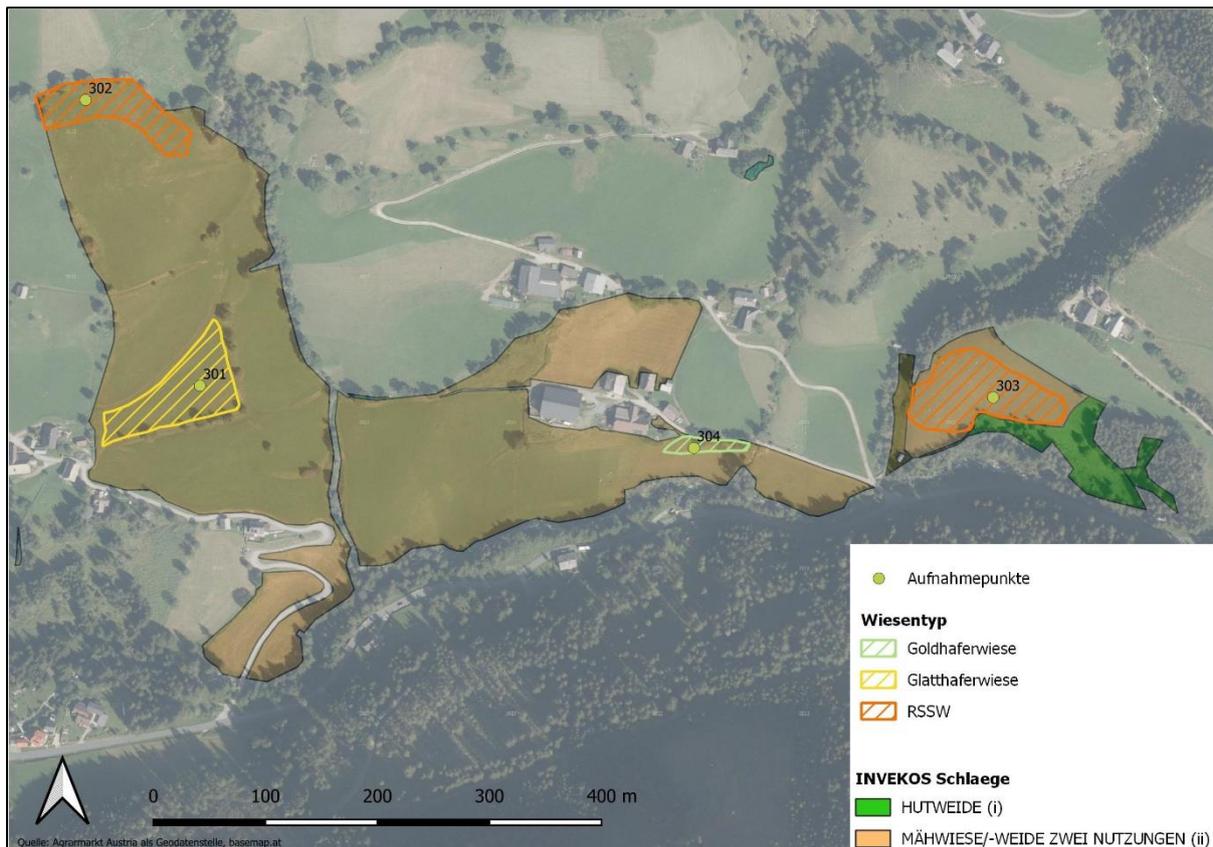


Abbildung 19: Hof 3 Vegetationstypen und Schlagnutzung

Hof 4

Der Hof liegt auf rund 1400m Seehöhe, ebenfalls am südlichen Fuß der Turracherhöhe, hangaufwärts des Hofes 2. Es handelt sich um einen konventionell geführten Betrieb mit Mutterkuhhaltung. Der Besitzer hält zwischen 10 und 15 GVE, davon ca. 10 Mutterkühe. Weiters besitzt er noch vier Schafe und ein Pony für den Eigengebrauch. Der gesamte Grünlandbetrieb liegt in südwestlich exponierter Hanglage. Das Gehöft liegt östlich der bewirtschafteten Flächen an einer befestigten Straße. Der überwiegende Teil der Flächen hat eine Neigung von 30 bis 50%. Die Flächen nahe dem Hof werden als Mähwiesen zur Futtererzeugung genutzt und haben keine Strukturelemente. Ein großer Anteil der vorwiegend hoffern liegenden (teilweise nicht mehr zu sehen auf Abbildung 20) landwirtschaftlichen Flächen, , werden als Almfutterflächen genutzt. Diese sind sehr strukturreich mit vielen Einzelbäumen und Baumgruppen.

Auf dem Betrieb gibt es laut der AMA Schlagnutzungsdatenbank vier verschiedene Schlagnutzungen auf den bewirtschafteten Flächen: (i) Almfutterflächen, (ii) einmahdige Wiese, (iii) Hutweide und (iiii) Mähwiese/-weide zwei Nutzungen. Die überwiegende Schlagnutzung sind die (i) Almfutterflächen und wie oben bereits erwähnt, eher hoffern angesiedelt. Die restlichen Schlagnutzungen befinden sich nahe dem Gehöft.

Die Mähwiesen nord-westlich des Gehöfts (Aufnahme 401, 402), Flächen mit Schlagnutzung (iii) und vermooste Flächen an den Rändern der Wiesen werden laut Bewirtschafter einmal pro Jahr gemäht. Vor der ersten Mahd wird mit Mist gedüngt und nach der ersten Mahd mit einem Gemisch aus Mist und Gülle. Laut Besitzer hat er mit dieser Düngeabfolge gute Erfahrungen mit dem Ertrag der Wiesen gemacht. Die Mähwiesen mit Schlagnutzung (iiii) werden zweimal pro Jahr gemäht, unter dem gleichen Düngeregime. Alle Mähwiesen werden im Herbst nachbeweidet.

Aufnahme 402 entspricht einem Intensivgrünland und liegt innerhalb der Schlagnutzung (iiii). Die Fläche liegt in einem sehr hügeligen Gelände, direkt angrenzend an eine unbefestigte Straße mit einer Neigung von durchschnittlich ca. 35% und ist westlich exponiert. Süd-westlich angrenzend liegt eine Almfutterfläche und nord-westlich angrenzend eine Feuchtfäche. Die Feuchtfäche ist vermutlich bedingt durch eine Drainagierung. Die Fläche wird, wie oben beschrieben einmal pro Jahr gemäht, vor dem ersten Schnitt mit Festmist und nach dem ersten Schnitt mit Festmist/Gülle Gemisch gedüngt und im Herbst nachbeweidet. Aufnahme 401 und 404 sind der Variante „fette Goldhaferwiese mit *Crepis aurea*“ innerhalb des Subtyps „fette bis sehr fette Goldhaferwiese“ zuzuordnen. 401 liegt nördlich der vorhin beschriebenen Fläche 402, innerhalb derselben Schlagnutzung, ebenfalls westlich exponiert. Die Fläche ist mit ca. 55% Neigung aber deutlich steiler. Sie grenzt westlich und nördlich an eine

Almfutterfläche, östlich an einen unbefestigten Weg und südlich an eine Feuchtfläche. Die Fläche wird laut Bewirtschafter gleich bewirtschaftet wie Fläche 402. 404 liegt räumlich getrennt auf einer anderen Mähwiesen, näher zum Gehöft auf einer ca. 45% steilen Fläche mit süd-westlicher Ausrichtung. Sie befindet sich ebenfalls innerhalb der Schlagnutzung (iiii) und teilweise auf Schlagnutzung (iii). Sie wird gleich bewirtschaftet wie 401 und liegt am Rande einer Feuchtfläche. Östlich angrenzend befindet sich eine Almfutterfläche und an den anderen Seiten wird das Wiesenstück von einer Feuchtwiese umschlossen. 403 befindet sich innerhalb derselben Schlagnutzung wie 404, ist allerdings der magereren Variante „mäßig fette Goldhaferwiese mit *Geranium sylvaticum*“ innerhalb des Subtyps „mäßig fette bis fette Goldhaferwiese“ zuzuordnen. Die Fläche liegt innerhalb einer Intensivgrünland- Mähwiese auf einer Böschung mit ca. 55% Neigung. Die Fläche enthält einige größere Steine und grenzt westlich an ein Waldstück mit südlicher Exposition an. Sie wird zweimal pro Jahr gemäht und unterliegt dem gleichen Düngeregime, wie die anderen Flächen, mit einer Nachbeweidung im Herbst.

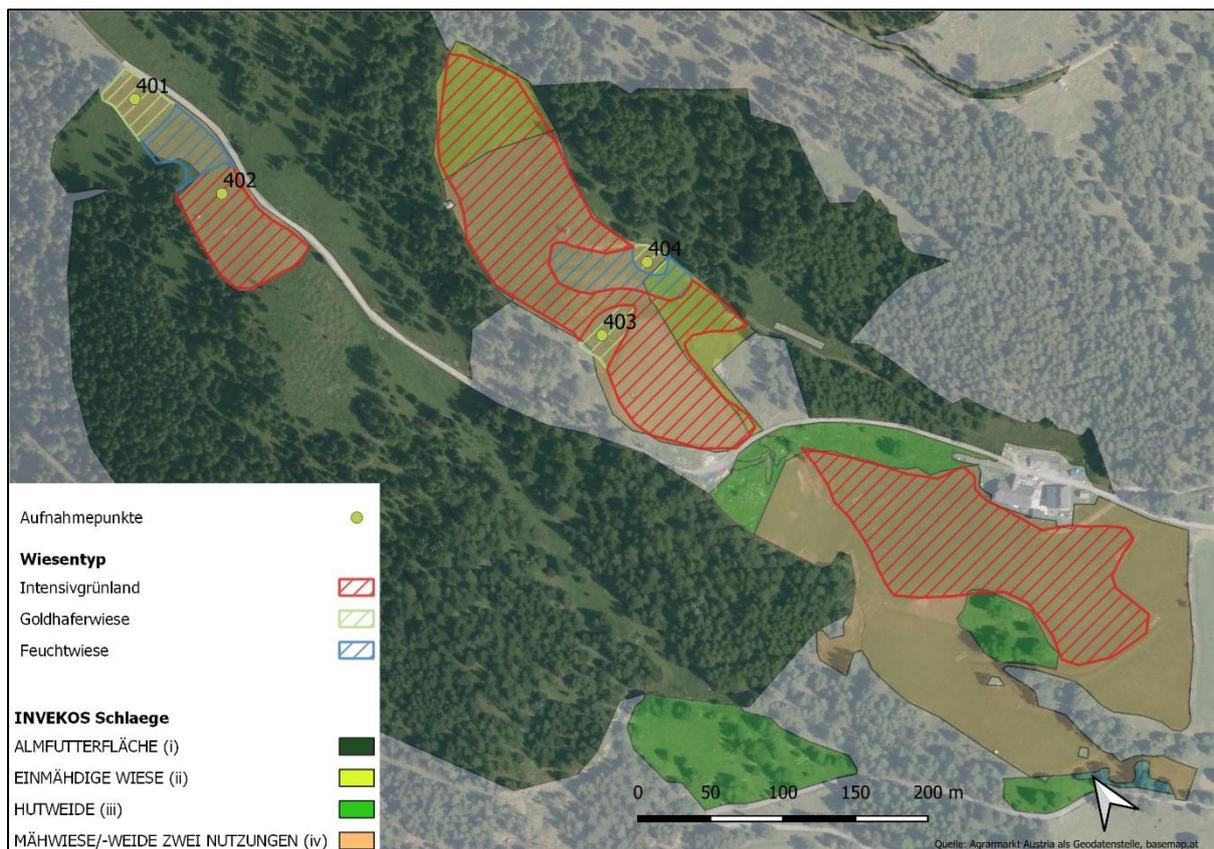


Abbildung 20: Hof 4 Vegetationstypen und Schlagnutzung

Hof 5

Dieser Hof befindet sich unmittelbar östlich des Hofes 4, ebenfalls auf 1400m Seehöhe mit südlicher Exposition. Es handelt sich um einen konventionellen Milchkuh-Betrieb. Der Besitzer hält 50 GVE und davon 28 Milchkühe. Zusätzlich zur Milchproduktion, stellt der Betrieb Eiscreme (Milcheis, Fruchtsorbet) her, welche unter anderem ab-Hof verkauft wird. Das Gehöft befindet sich südlich der bewirtschafteten Flächen an einer befestigten Straße. Die bewirtschafteten Mähwiesen liegen hofnah, teilweise arrondiert an das Gehöft. Die Flächen haben im Schnitt eine Neigung von ca. 35 bis 50%. Neben den Mähwiesen, gibt es auch noch eine Vielzahl an Weideflächen und eine Bergmahd (siehe Definition Anhang B). Die Bergmahd befindet sich nord-östlich des Gehöfts auf ca. 2040m Seehöhe. Auf den Mähwiesen oberhalb des Gehöfts wachsen ein paar wenige Einzelbäume. Inmitten der Mähwiesen gibt es eine Feuchtfäche, bedingt durch Drainagierung. Diese Fläche ist zugleich eine WF Fläche (Naturschutzfläche innerhalb der ÖPUL Maßnahmen). Weiter nördlich der Mähwiesen grenzen an einen unbefestigten Weg großflächige, strukturreiche Almfutterflächen an. Südlich der bewirtschafteten Flächen grenzen Flächen einer anderen Hofflur an.

Laut AMA Schlagnutzungsdatensatz gibt es am Hof vier verschiedene Schlagnutzungen: (i) Almfutterflächen, (ii) einmehdige Wiese, (iii) Hutweide, (iiii) Mähwiese/-weide zwei Nutzungen und (v) Bergmahd. Unter den Mähwiesen nimmt den größten Flächenanteil die Schlagnutzung (iv) Mähwiese/-weide zwei Nutzungen ein. Weiters gibt es auch einen großen Anteil an (i) Almfutterflächen.

Nach Auskunft des Bewirtschafters werden alle Mähwiesen nördlich der Zufahrtsstraße, außer die WF Fläche, einmal pro Jahr gemäht, mit Festmist gedüngt und im Herbst nachbeweidet. Die Flächen unterhalb der Straße werden zweimal pro Jahr gemäht und mit einem Gemisch aus Festmist und Gülle gedüngt. Die WF Fläche wird einmal gemäht, ohne zusätzlicher Düngung, aber ebenfalls mit Nachbeweidung. Die Bergmahd wird lediglich einmal alle zwei Jahre gemäht (halbschürig) und nicht gedüngt. Die Fläche besteht außerdem aus zwei Parzellen, eine davon gehört einem zweiten Besitzer, sie werden allerdings gemeinsam bewirtschaftet.

Die Flächen, entsprechend der Aufnahmen 502, nehmen den Großteil der Fläche der Mähwiesen ein. Aus pflanzensoziologischer Sicht gehören sie innerhalb des Subtyps „fette bis sehr fette Goldhaferwiese“ der Variante „sehr fette Goldhaferwiese“ an. Sie sind in der Tabelle am nächsten zum Intensivgrünland angesiedelt. Die Flächen haben eine Neigung von durchschnittlich 40% und sind südlich exponiert. Sie befinden sich innerhalb der Schlagnutzung (iv) und werden laut Bewirtschafters einmal pro Jahr gemäht, mit Festmist gedüngt und im Herbst nachbeweidet. Die Aufnahmen 501 und 503 gehören beide der

Variante „mäßig fette Goldhaferwiese mit *Geranium sylvaticum*“ innerhalb des Subtyps „mäßig fette Goldhaferwiese“ an. Diese Flächen sind deutlich magerer und liegen innerhalb der vorhin beschriebenen Variante. Bei 501 handelt es sich um eine Fläche auf einer Böschung mit ca. 45% Neigung, direkt unter einem Ferienhaus (für Tourismuszwecke) des Bewirtschafters. Die Fläche wird ebenfalls einmal pro Jahr gemäht, mit Festmist gedüngt und im Herbst nachbeweidet. 503 liegt teils innerhalb der WF-Fläche (Naturschutzfläche) und teils außerhalb. Hier wird einmal pro Jahr gemäht, ohne zusätzliche Düngung. Östlich angrenzend an die Fläche befindet sich ein Drainage Kanal. Auf der Bergmahd wurde ebenfalls eine Aufnahme getätigt, allerdings konnte im Zuge der Erhebungen kein Vergleichsmaterial gewonnen werden. Es handelt sich um eine ausgehagerte Mähwiese, mit hohem Verbuschungsgrad und hohem Moosanteil, was auf Unternutzung hindeuten könnte. Die Bergmahd, die nur alle zwei Jahre einmal gemäht wird, ist auf jeden Fall aufgrund ihrer Artenzusammensetzung nicht den Goldhaferwiesen zuzuordnen.

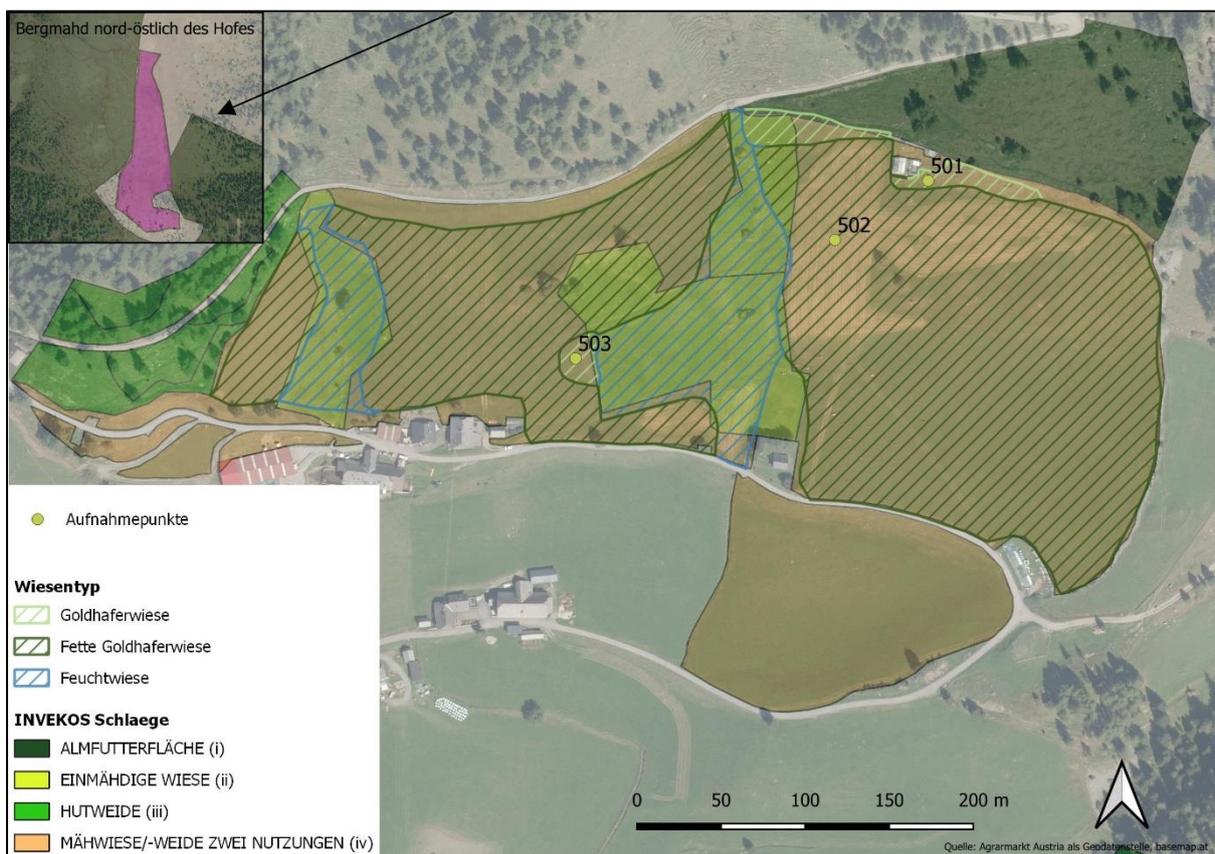


Abbildung 21: Hof 5 Vegetationstypen und Schlagnutzung

5.4. Erhaltungsgrade und Bewirtschaftung

Auf 4 der untersuchten Höfe wurden Goldhaferwiesen, sowohl auf konventionell als auch auf bio-zertifizierten Betrieben, gefunden. Die Betriebe, überwiegend Milchbetriebe, spannen zwischen 15 und 50 GVE und verarbeiten das Mähgut zu Heu. Alle erhobenen Wiesen werden im Herbst nachbeweidet, mit Ausnahme der Bergmahd (504) auf Hof 5. Eine Beweidung der Flächen als eigene Nutzung findet auf keiner der aufgenommenen Wiesen statt. Die Mahdintensität der Wiesen, liegt zwischen einer Mahd alle zwei Jahre (Hof 5) bis drei Mahd pro Jahr (Hof 3). Hof 1 ist der Einzige, der rein mit Festmist (in diesem Fall Rottemist) düngt, alle anderen Höfe verwenden zumindest auf einer der aufgenommenen Wiesen Flüssigdünger in Form von Gülle oder Jauche. Synthetischer Dünger wird auf keinem der Höfe verwendet.

Hof 2, 3 und 4 haben unter den Goldhaferwiesen sowohl Wiesen mit Erhaltungsgrad A, als auch Erhaltungsgrad B. Hof 4 ist der einzige Hof, der nur Goldhaferwiesen mit Erhaltungsgrad A hat.

	Hof 1			Hof 2				Hof 3				Hof 4				Hof 5				
GVE	15			18				45				15				50				
Betriebsart	BIO			BIO				BIO				KON				KON				
Kuhhaltung	MilK			MilK				MilK				MuK				MilK				
Fläche	101	102	103	201	202	203	204	205	301	302	303	304	401	402	403	404	501	502	503	504
Wiesentyp	GIW	GIW	GIW	IG	GoW	GoW	GoW	GoW	GIW	RSSW	RSSW	GoW	GoW	IG	GoW	GoW	GoW	GoW	GoW	BW
Nutzungen	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1-2	1	3	1	1	2	1	1	1	1	0.50
Mahd	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1-2	1	3	1	1	2	1	1	1	1	0.50
Nachbeweidung	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
Beweidung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Düngung	F	F	F	G/J	G/J	G/J	G/J	G/J	G/F	G/F	F	G	F/G	F/G	F/G	F/G	F/G	F/G	-	-
EHG	(A)	(A)	(B)	-	A	B	B	B	(A)	A	A	B	A	-	A	A	A	B	B	-

Abbildung 22: Bewirtschaftung und Erhaltungsgrad der Aufnahme­flächen; BIO=Biobetrieb; KON=konventioneller Betrieb; MilK=Milchkuhhaltung; MuK=Mutterkuhhaltung; GIW=Glatthaferwiese; GoW=Goldhaferwiese; IG=Intensivgrünland; RSSW=Rotschwengel-Straussgras-Wiese; BW=Berg-Mähwiese; F=Festmist; G=Gülle; J=Jauche

5.4.1. Charakteristik Erhaltungsgrad B

In Abbildung 23 sind die Aufnahme­flächen mit Erhaltungsgrad B in Spalten angeordnet, wobei die Spalten von links nach rechts mit ansteigender Intensität in ihrer Bewirtschaftung angeführt sind. Die Wiesen werden alle mit organischen Düngemitteln in Form von Festmist, Gülle oder Jauche gedüngt. Eine reine Festmistdüngung wird auf keiner Wiese gemacht. Alle Wiesen werden im Herbst nachbeweidet. Eine periodische Beweidung in Form einer Wechselwiese (periodischer Wechsel zwischen Wiese und Weide) wird auf keiner der Wiesen betrieben. Es handelt sich also um reine Mähwiesen. Die Neigung der einzelnen Wiesen reicht von 15% auf der flachsten Wiese bis 100% auf der steilsten Wiese. Bei den Flächen 503, 205, 204, 203 und 304 handelt es sich jeweils um Teilflächen eines größeren Wiesenkomplexes, die sich aufgrund ihrer Standortfaktoren (Neigung, Bodenbeschaffenheit) zum restlichen Teil der Wiese unterscheiden. 304 und 203 sind Böschungsf lächen am Rande einer intensiver bewirtschafteten Wiese (siehe Abbildung 24 und Abbildung 25). 204 und 503 befinden sich angrenzend an eine Feuchtf läche, wodurch die Bodenverhältnisse sehr frisch bis feucht sind (siehe Abbildung 26 und Abbildung 27). 205 ist eine kleine Wiese begrenzt durch Wald mit sehr starken Bodenunebenheiten, bedingt durch Gesteine im Untergrund (siehe Abbildung 28). 502 ist die einzige Wiese, die großflächig homogen in ihrer Artenzusammensetzung und Bewirtschaftung ist (siehe Abbildung 29). Die durchschnittliche Artenzahl auf Mähwiesen mit Erhaltungsgrad B beträgt 40.

	EHG B					
	503	502	205	204	203	304
Seehöhe	1565	1596	1350	1319	1309	1193
Exposition	S	S	S	SW	SW	S
Neigung %	55	40	20	15	100	25
Fläche ha	0.06	5.9	0.12	0.04	0.04	0.08
Mahdhäufigkeit	1	1	1	1	2	3
Düngemittel	F/G	F/G	G/J	G/J	G/J	G
Nachbeweidung	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Artenzahl	38	35	33	36	50	48
Artenzahl Ø	40					

Abbildung 23: Standortfaktoren und Bewirtschaftung von Goldhaferwiesen mit Erhaltungsgrad B



Abbildung 24: Aufnahme der Fläche 304



Abbildung 25: Aufnahme der Fläche 203



Abbildung 26: Aufnahme der Fläche 204



Abbildung 27: Aufnahme der Fläche 503



Abbildung 28: Aufnahme der Fläche 205



Abbildung 29: Aufnahme der Fläche 502

5.4.2. Charakteristik Erhaltungsgrad A

Die Aufnahme­flächen mit Erhaltungsgrad A kommen auf einer Seehöhe von 1242m (Fläche 303) bis 1634m (Fläche 404) vor. Der überwiegende Teil der Goldhaferwiesen mit Erhaltungsgrad A wird einmal pro Jahr gemäht. Lediglich zwei Flächen (403, 202) werden zweimal pro Jahr gemäht. 401 ist die einzige Wiese, die rein mit Festmist gedüngt wird, alle anderen haben zumindest einen Anteil an Flüssigdünger in der Düngemittelzusammensetzung enthalten. Reiner Flüssigdünger in Form von Jauche wird auf keiner der Wiesen ausgebracht. Gleich wie bei den Wiesen mit Erhaltungsgrad B, werden auch hier alle Flächen im Herbst nachbeweidet. Eine periodische Weidenutzung in Form einer Wechselwiese wird auch hier auf keiner Wiese gemacht. Bei den Wiesen 501, 202, 401, 404 und 403 handelt sich ebenfalls wieder um Teilflächen einer größeren zusammenhängenden Wiese­fläche. Diese Teilflächen sind aufgrund ihrer Standortfaktoren (Neigung, Bodenbeschaffenheit) nur erschwert zu bewirtschaften, im Vergleich zu den restlichen Wiesen. Bei 501 und 202 handelt es sich um Böschungsflächen, mit einer sehr hügeligen Topografie (siehe Abbildung 31 und Abbildung 32). 404 grenzt direkt an eine Feuch­flächen, weshalb die Bodenverhältnisse sehr frisch bis feucht sind (siehe Abbildung 33). 403 ist eine Steilfläche mit starken Bodenunebenheiten, bedingt durch große Steine (siehe Abbildung 34). 401 ist ein steiles Teilstück am Ende einer Intensivwiese, direkt an den Wald angrenzend (siehe Abbildung 35). Die Wiese 303 befindet sich durch eine kleine Brücke abgetrennt vom Hof auf einer sehr steilen Böschung mit sehr hügeliger Topografie (siehe Abbildung 36). 302 liegt am nördlichen Ende einer intensiver bewirtschafteten Wiese (siehe Abbildung 37). Die durchschnittliche Artenzahl auf Mähwiesen mit Erhaltungsgrad A beträgt 46.

	EHG A						
	303	401	404	501	302	403	202
Seehöhe	1242	1596	1634	1611	1323	1626	1291
Exposition	S	W	SW	S	S	S	S
Neigung %	55	55	45	45	20	55	35
Fläche ha	0.65	0.13	0.04	0.21	0.46	0.09	0.05
Mahdhäufigkeit	1	1	1	1	1 bis 2	2	2
Düngemittel	F	F/G	F/G	F/G	F/G	F/G	G/J
Nachbeweidung	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Artenzahl	49	43	35	42	46	43	64
Artenzahl Ø	46						

Abbildung 30: Standortfaktoren und Bewirtschaftung von Goldhaferwiesen mit Erhaltungsgrad A



Abbildung 31: Aufnahmefläche 501



Abbildung 32: Aufnahmefläche 202



Abbildung 33: Aufnahmefläche 404



Abbildung 34: Aufnahmefläche 403



Abbildung 35: Aufnahmefläche 401



Abbildung 36: Aufnahmefläche 303



Abbildung 37: Aufnahmefläche 302

6. Diskussion

Der LRT 6520 konnte im Untersuchungsgebiet insgesamt 13 Mal identifiziert werden. Darunter sind Wiesen des *Polygono-Trisetion*, *Phyteumo-Trisetion* und *Rotschwingel-Straussgrass-Wiesen*. Die Mahdintensität der untersuchten Berg-Mähwiesen mit Erhaltungsgrad A und B beträgt ein bis zwei Schnitte pro Jahr. Die Untersuchungen zeigen, dass alle Mähwiesen nur mit organischem Dünger (Festmist/Gülle) gedüngt und im Herbst nachbeweidet werden. Ein klarer Unterschied in der Bewirtschaftungsintensität zwischen A und B Wiesen konnte nicht festgestellt werden. Die Artenzahlen unterscheiden sich hingegen im Durchschnitt um sechs Arten (Verhältnis A:B = 46:40). Alle untersuchten Wiesen des LRT 6520 liegen auf Flächen mit ungünstigen Bewirtschaftungsverhältnissen (e.g. Steiflächen, vernässte Bodenverhältnisse, unebene Topografie, größere Steine) wodurch diese vermutlich extensiver bewirtschaftet werden.

6.1. Zusammenhang zwischen Bewirtschaftung und gutem Erhaltungsgrad

Wie in den Bewirtschaftungsleitfäden (Seither *et al.*, 2018; Dullau and Tischew, 2019) empfohlen, zeigt sich ein extensives Mahdregime mit ein bis zwei Schnitten pro Jahr inklusive Düngung mit Festmist oder Gülle im Untersuchungsgebiet als förderlich für einen guten Erhaltungsgrad von Berg-Mähwiesen. Eine Weidenutzung wird auf keiner untersuchten Berg-Mähwiese durchgeführt. Dies geht mit der gängigen akademischen Meinung und Praxisleitfäden einher, dass sich dauerhafte Beweidung negativ auf den LRT6520 auswirkt (Marini *et al.*, 2007, 2007; Babai and Molnár, 2014; Dullau and Tischew, 2019). Die Nutzung als Standweide würde Pflanzenarten des *Cynosurion* begünstigen und die Pflanzengesellschaft in Richtung *Poion alpinae* verändern (Mucina and Grabherr, 1993).

In den Leitfäden zur Bewirtschaftung des LRT6520 gibt es keine exakte Angabe zur Schnitthäufigkeit (Seither *et al.*, 2018; Dullau and Tischew, 2019). Je nach Standort können ein bis drei Schnitte förderlich sein. Dies bestätigt sich auch in den vorliegenden Untersuchungen. Es gibt keine klaren Unterschiede in der Schnitanzahl zwischen A und B Wiesen. Dies zeigt, dass für Berg-Mähwiesen des LRT 6520 kein universell anwendbares Schnittregime angewendet werden kann. Wichtig ist lediglich eine Limitation nach oben mit maximal drei Schnitten pro Jahr, um den Lebensraumtyp nicht zu verändern (Mucina and

Grabherr, 1993). Ob ein, zwei oder drei Schnitte benötigt werden um die Berg-Mähwiese zu erhalten, bedarf einer individuellen Einschätzung je nach Standort, Wüchsigkeit und Bodenbedingungen der Wiese.

Ähnlich verhält es sich mit der Düngung. Die Düngemittelmenge ist an die Wüchsigkeit der Wiese anzupassen, sodass ein Aushagern in Richtung Magerwiese und ein Auffetten in Richtung Intensivwiese, verhindert wird (Mucina and Grabherr, 1993). In der Düngemittelzusammensetzung, hat sich organischer Dünger, vorzugsweise Festmist, als optimal für den Erhalt von Berg-Mähwiesen im Untersuchungsgebiet herausgestellt. Entgegen der Empfehlung des Grünland Leitfadens von Baden-Württemberg (Seither *et al.*, 2018), von einer Düngung alle drei Jahre, haben diese Untersuchungen gezeigt, dass eine jährliche Düngung den Nährstoffhaushalt stabil hält. Auch die Düngemittelzugabe ist also an die Standortverhältnisse der jeweiligen Wiese individuell anzupassen.

Alle untersuchten Wiesen sind Teil des Agrarumweltprogrammes ÖPUL. Somit sind die vorgefundenen Bewirtschaftungsformen an die Vorgaben dieses Programmes gebunden. Im ÖPUL Maßnahmenkatalog gibt es eine Vielzahl von extensiven Grünland Bewirtschaftungsmaßnahmen (BML and ÖPUL, 2023), die den Erhalt von Berg-Mähwiesen fördern. Auf den untersuchten Wiesen war es die Maßnahme „einmähige Wiese“ und „Mähwiese/-weide mit zwei Nutzungen“, die den Erhalt fördert. Hingegen stellte sich heraus, dass die Maßnahme „Bergmahd“ keine Wiese entsprechend dem LRT 6520 beinhaltet. Diese Wiese war stark verbracht aufgrund der zu extensiven Nutzung. Die Schnittanzahl ist in den ersten beiden Maßnahmen klar beschränkt, was sehr wichtig für den LRT 6520 ist (Mucina and Grabherr, 1993). Die Düngemittelzugabe ist hingegen nur mit einem Düngeverbot zwischen 30. November und 15. Februar reguliert (AMA, 2022a) wodurch Bewirtschafter*innen außerhalb dieses Zeitraumes keine Einschränkungen haben. Eine intensivere Düngung (z.B. größere Menge an Jauche) ist innerhalb der Maßnahme also durchaus möglich. Die gleiche Maßnahme kann also je nach Ausführungsart den LRT 6520 fördern oder auch nicht. Innerhalb des ÖPUL Programmes gibt es also keine Maßnahme die speziell den Erhalt des LRT 6520 fördert, vielmehr gibt es mehrere, die je nach Ausführung, den Erhalt des LRT 6520 fördern oder gegenteiliges bewirken.

6.2. Zusammenhang zwischen Erhaltungsgrad von Berg-Mähwiesen und Intensitätssgradienten in der Bewirtschaftung

Die bisherige akademische Meinung besagt, dass möglichst geringe Schnittintensitäten und geringe bis gar keine Düngung positive Effekte auf die Artenvielfalt von Berg-Mähwiesen haben (Marini *et al.*, 2007, 2008; Valkó *et al.*, 2012; Gusmeroli *et al.*, 2013; Bonari *et al.*, 2017). Der LRT6520 ist grundsätzlich abhängig von einer extensiven Bewirtschaftung (Babai and Molnár, 2014). Bezogen auf den Erhaltungsgrad, ist die extensivste Form der Bewirtschaftung aber nicht immer die Beste. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass es Wiesen mit Erhaltungsgrad A gibt die öfter im Jahr geschnitten werden als Wiesen mit Erhaltungsgrad B. Ein extensiveres Mahdregime geht also nicht automatisch einher mit einem besseren Erhaltungsgrad. Auch hier zeigt sich wieder, dass eine Diversifizierung der Bewirtschaftungsintensität gleich wie in der Bewirtschaftungsform, innerhalb der Erhaltungsgrade sehr schwierig ist, da sie von individuellen Faktoren der Wiese (e.g. Bodenverhältniss, Neigung, Wüchsigkeit, Artenzusammensetzung) abhängen.

Die Standorte auf denen der LRT6520 identifiziert wurde zeigen besondere Standortverhältnisse (e.g. Steiflächen, vernässte Bodenverhältnisse, unebene Topografie, größere Steine), was darauf schließen lässt, dass hier der Düngemittleintrag weniger stark als auf dem Rest der Flächen ist. Diese verminderte Düngung könnte einerseits durch eine schlechtere Zugänglichkeit mit landwirtschaftlichen Maschinen bedingt sein (Marini *et al.*, 2007). Eine andere Erklärung wäre, dass durch die deutlich steilere Neigung in Kombination mit Niederschlag und Hangwasser Düngemittel oberflächlich abgetragen werden. Dies lässt Grund zur Annahme, dass die Düngemittelmenge einen großen Einfluss auf den Erhaltungsgrad hat. Wie auch in Gusmeroli *et al.*, 2013 beschrieben, würde die Untersuchung der Düngemittelmenge im Boden mehr Aufschluss über den Zusammenhang zwischen Bewirtschaftungsintensität und Erhaltungsgrad von Berg-Mähwiesen geben.

6.3. Zusammenhang zwischen „förderlichen“ Bewirtschaftungsmethoden für guten Erhaltungsgrad und Biodiversität

Betrachtet man bisherige Arbeiten über halbnatürlichen Graslandschaften, so ist es zweifellos, dass die Bewirtschaftung einen großen Einfluss auf die Artenvielfalt hat (Valkó *et al.*, 2012; Gusmeroli *et al.*, 2013; Bonari *et al.*, 2017). Die untersuchten Wiesen haben alle eine sehr

hohe Artenvielfalt (durchschnittlich 43 Arten pro Aufnahmeplot mit 5x5m). Das Verhältnis der Artenvielfalt zwischen Wiesen mit Erhaltungsgrad A und B ist 46 zu 40. A Wiesen haben also in dieser Untersuchung eine höhere Artenvielfalt als B Wiesen, allerdings sind keine Unterschiede in der Bewirtschaftung festzustellen.

Gefördert wird diese hohe Artenvielfalt vor allem durch die Mahd inklusive Verbringung des Mähgutes. Im Vergleich zum Mulchen profitieren dadurch typische Pflanzenarten für den LRT6520 (e.g. *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris*) und großwüchsige Gräser (e.g. *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*) nehmen in ihrer Dominanz nicht überhand, wodurch die Artenvielfalt begünstigt wird (Mašková *et al.*, 2009). Alle untersuchten Wiesen werden im Herbst auch nachbeweidet, was sich im Vergleich zur Nutzung als Standweide ebenfalls positiv auf die Artenvielfalt auswirkt (Babai and Molnár, 2014).

Es gibt einige Arbeiten, die halbnatürliche Graslandbestände auf ihre Artenvielfalt, unabhängig des Lebensraumtyps untersuchen. Dabei sind die artenreichsten Bestände jene, die am extensivsten bewirtschaftet werden (Valkó *et al.*, 2012; Bonari *et al.*, 2017; Dullau and Tischew, 2019). Dies ist nicht unmittelbar auf den LRT6520 zu übertragen, da eine zu extensive Nutzung den Pflanzenbestand aushagert (Zunahme Magerkeitszeiger) und sich eine andere Pflanzengesellschaft etabliert (Mucina and Grabherr, 1993). Da es sich beim LRT6520 um „Fettwiesen“ handelt ist ein ausgewogener Nährstoffhaushalt (Diran, 2002) und eine dementsprechende Nutzungsintensität (e.g. Mahd und Düngung) unabdinglich, um den Pflanzenbestand zu erhalten (Dierschke and Briemle, 2002).

Die untersuchten Bewirtschaftungsformen die den Erhalt des LRT6520 fördern wirken sich also positiv auf eine hohe Artenvielfalt aus. Allerdings ist zu beachten, dass dies nur für jene Pflanzengesellschaften des LRT6520 (*Polygono-Trisetion*, *Phyteumo-Trisetion*) gilt.

Bemerkung zu Methodik und Limitationen in der Forschung

Laut den gängigen Bezugswerken, gültig für Österreich, beschränkt sich der LRT 6520 auf die Pflanzenverbände des *Phyteumo-Trisetion* und des *Polygono-Trisetion* (Ellmauer and Essl, 2005; Kammerer, 2014). Laut diesem Schema wurde auch in dieser Arbeit ausgewiesen, dennoch war eine klare Zuordnung nicht immer eindeutig. Die ersten Aufnahmen fanden auf einer Seehöhe von etwa 1200m statt. Die erhobenen Wiesen sind ein bis zweischürig gemäht, mit Festmist gedüngt und im Herbst nachbeweidet. Beide Charakteristika würden auf den LRT6520 hinweisen: die Datenerhebung hat hingegen gezeigt, dass auf diesen Standorten Glatthaferwiesen wuchsen. Die Irreführung dieser vermeintlich klaren Standortfaktoren verweist auf die Bedeutung der vollständigen Vegetationsaufnahme, gegenüber der oftmals angewandten Methode des Kartierens nach bestimmten Zeigerarten hin. Bewirtschaftung und Standorte sind also nur Teilaspekte für die Präsenz des LRT 6520, endgültige Klarheit gibt es nur durch eine vollständige Vegetationsaufnahme.

Bei der Einstufung des Erhaltungsgrades (Ellmauer and Essl, 2005; Kammerer, 2014) war auffällig, dass der Indikator ‚Artenzusammensetzung‘ teilweise sehr schwer mit A beurteilt werden konnte. Das genannte lebensraumtypische Artenset besteht aus vielen speziellen Höhenzeigern (z.B. *Campanula scheuchzeri*, *Myosotis alpestris*, *Poa alpina*, *Trollius europaeus*) und nur wenigen Begleitarten die im Kontext von Goldhaferwiesen häufig vorkommen. Dadurch konnten mit A beurteilte Wiesen den Wert von mindestens 15 Arten dieses Sets teilweise nur sehr schwer erfüllen, obwohl die restlichen Indikatoren mit A beurteilt wurden. Im Gegensatz dazu enthält das lebensraumtypische Artenset für den LRT 6510 (Glatthaferwiesen) im selben Bezugswerk einen deutlich größeren Anteil an Begleitarten innerhalb des Artensets, sodass ein A Wert für diesen Indikator leichter zu erreichen ist. Das Artenset für den LRT 6520 müsste also entweder vergrößert werden oder aber die Mindestanzahl an lebensraumtypischen Arten müsste herabgesetzt werden, um eine Beurteilung, entsprechend dem Gesamtbild der Wiese, zu ermöglichen.

Die Bewirtschaftungsempfehlungen stützen sich in dieser Arbeit auf die Aufnahme von 20 Probeflächen. Um eine feinere Diversität der Bewirtschaftungen in Bezug auf den Erhaltungsgrad zu erhalten müssten mehr Aufnahmen auf unterschiedlich bewirtschafteten Flächen gemacht werden und zudem die genaue Düngemenge und -zusammensetzung erhoben werden. Der INVEKOS Schlagnutzungsdatensatz bietet dafür die gute Möglichkeit verschiedene Bewirtschaftungen für die Aufnahme vorzuselektieren. Vor allem die Aufnahme von weiteren Wiesen mit Schlagnutzung „einmähige Wiese“ und „Bergmahd“ würde die

Ergebnisse der Auswirkungen von Bewirtschaftungsintensität auf den Erhaltungsgrad verfeinern.

7. Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Ziel der Arbeit war es Auswirkungen unterschiedlich intensiver Bewirtschaftungsformen auf den Erhaltungsgrad von Berg-Mähwiesen (LRT 6520) zu untersuchen. Mit der Methode der Vegetationsaufnahme konnte der LRT6520 im Untersuchungsgebiet ab einer Seehöhe von 1300m erhoben werden, der überwiegende Teil der Wiesen entspricht dabei dem Verband des *Polygono-Trisetion*. Die untersuchten Berg-Mähwiesen wurden mit Erhaltungsgrad A und B eingestuft. Wiesen mit Erhaltungsgrad C wurden nicht gefunden. Die Wiesen sind mit durchschnittlich 43 Arten auf einer 5x5m Aufnahmeflächen sehr artenreich. Für einen guten Erhaltungsgrad stellte sich ein regelmäßiges Mahdregime inklusive Verbringung des Mähguts als förderlich heraus. Dabei sollte die Schnitthäufigkeit mindesten einmal und maximal dreimal pro Jahr betragen. Alle Wiesen werden regelmäßig gedüngt mit organischen Düngemitteln, in Form von Festmist oder Gülle und im Herbst nachbeweidet. Die untersuchten Wiesen des LRT6520 sind immer Teilstücke eines größeren Wiesenkomplexes und aufgrund ihrer Standortfaktoren (Topographie, Neigung, Vernässung) erschwert zu bewirtschaften. Daraus ergibt sich die Annahme, dass jene Teilstücke extensiver bewirtschaftet werden als der restliche Wiesenkomplex.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass im Untersuchungsgebiet Glatthaferwiesen (LRT6510) bis auf einer Seehöhe von 1100m vorkommen. Die eindeutige Ausweisung des LRT6520 konnte deshalb nur durch eine vollständige Vegetationsaufnahme festgestellt werden. In den Ergebnissen zeigte sich, dass zwischen den Wiesen mit Erhaltungsgrad A und B keine signifikanten Unterschiede in der Bewirtschaftung vorliegen. Dies zeigt, dass es keine alleinige, universell anwendbare Bewirtschaftungsmethode für den LRT6520 gibt. Allerdings gibt es Grundsätze in der Bewirtschaftung, die Spielraum bieten, um eine optimale Bewirtschaftung auf die jeweilige Wiese anzuwenden. Schnitthäufigkeit und Düngemittelmenge müssen aufgrund von Wüchsigkeit und Bodenverhältnisse spezifisch abgestimmt werden. Die Tatsache, dass es sich bei den Wiesen des LRT6520 immer um schwer zu bewirtschaftende Flächen handelt, lässt vermuten, dass die Düngeintensität hier geringer ist als im restlichen Wiesenstück. Das Düngeregime spielt also eine entscheidende Rolle beim Erhaltungsgrad von Berg-Mähwiesen. Im Bericht Österreichs zum Erhaltungszustand der N2000 Flächen wird als eine der zentralen Erhaltungsmaßnahmen für den LRT6520 das Agrarumweltprogramm ÖPUL genannt. Alle untersuchten Wiesen sind Teil

des ÖPUL. Dies bietet eine große Möglichkeit den schlechten Erhaltungszustand des LRT6520 in Österreich zu verbessern. Dabei ist eine enge Zusammenarbeit mit den Bewirtschafter*innen unabdinglich um die bisherigen Maßnahmen im ÖPUL spezieller zum Erhalt des LRT6520 zu nutzen. Dafür müssen neben individuell angepassten Vorgaben zur Mahdintensität auch genaue Vorgaben zur Düngeintensität entwickelt werden. Darüber hinaus müssen die Maßnahmen durch geschultes Fachpersonal immer an die Standortgegebenheiten angepasst werden. Eine universell gültige Bewirtschaftung zur Förderung des Erhaltungsgrades A auf Berg-Mähwiesen existiert nicht.

Die dargelegten Forschungsergebnisse untersuchen, wie diverse andere Studien, den Zustand von extensiven Graslandbeständen der Bergregionen unter verschiedenen Bewirtschaftungen mittels vegetationskundlicher Aufnahmen. Die Auswirkungen der unterschiedlichen Bewirtschaftungen auf die Wiesen werden allerdings nicht wie in den bisherigen Arbeiten anhand gängiger naturwissenschaftlicher Indikatoren untersucht, sondern anhand des Erhaltungsgrades laut FFH-RL. Die Erforschung der Auswirkungen von Bewirtschaftungen auf den Erhaltungsgrad bringt wertvolle Erkenntnisse um die Dynamik dieses gefährdeten Lebensraumtyps besser zu verstehen und Maßnahmen abzuleiten. Die Bewirtschaftungsintensität wurde in dieser Arbeit anhand sehr simpler Parameter (Schnitthäufigkeit, Düngemittel, Beweidung) untersucht. Bereits hier konnten neue Rückschlüsse über den Zusammenhang von Bewirtschaftung und Erhaltungsgrad erzielt werden. Durch das Erheben detaillierterer Parameter der Bewirtschaftung wie Düngemittelmenge, Verhältnis der Düngemittelzusammensetzung, Häufigkeit der Düngung, genauer Mahdzeitpunkt und Mahdgerät in Kombination mit mehr Versuchsflächen, könnten in Zukunft noch differenziertere Ergebnisse erzielt werden. Zusätzlich muss es weitere Bemühungen geben um die Einstufungskriterien für den Erhaltungsgrad von Berg-Mähwiesen universeller anwendbar zu machen. Detaillierte Vegetationsaufnahmen von Berg-Mähwiesen verteilt über ganz Österreich können dafür als Basis dienen, so auch jene in dieser Arbeit.

Berg-Mähwiesen können nur durch die Bewirtschaftung von Menschen erhalten werden. Weitere Bemühungen in einem ähnlichen Forschungskontext wie diese vorliegende Diplomarbeit könnten einen wertvollen Beitrag dazu leisten, den LRT 6520 nachhaltig und langfristig zu sichern.

Abkürzungsverzeichnis

BR	Biosphärenreservat
MAB	Man and the Biosphere
LRT	Lebensraumtyp
FFH-RL	Flora Fauna Habitat-Richtlinie
VS-RL	Vogelschutz Richtlinie
N2000	Natura 2000
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
v.Ch.	vor Christus
MS	Mitgliedsstaat
GVE	Großvieheinheit
AMA	Agrarmarkt Austria

Literaturliste

AMA (2022a) 'Information über Stickstoff-Verbotszeiträume'. Available at: <https://www.ama.at/fachliche-informationen/oepul/aktuelle-informationen/2022/ausbringung-von-stickstoffhaeltigen-duengemitteln>.

AMA (2022b) 'Informationsblatt „ÖPUL 2023 – Natura 2000 und andere Schutzgebiete – Landwirtschaft“'. Agrarmarkt Österreich. Available at: <https://www.ama.at/fachliche-informationen/oepul/formulare-merkblaetter>

AMA (2023a) 'Informationsblatt „ÖPUL 2023 – Bewirtschaftung von Bergmähdern“'. Agrarmarkt Österreich. Available in: <https://www.ama.at/fachliche-informationen/oepul/formulare-merkblaetter>

AMA (2023b) 'INVEKOS Schläge Österreich 2023'. Available at: <https://www.data.gv.at/katalog/dataset/0836feff-ed02-407c-91e8-1d442fa0fa30#additional-info>.

AMA (2023c) 'MERKBLATT Mehrfachantrag 2023'. Agrarmarkt Österreich. Available in: <https://www.ama.at/fachliche-informationen/oepul/formulare-merkblaetter>

Babai, D. and Molnár, Z. (2014) 'Small-scale traditional management of highly species-rich grasslands in the Carpathians', *AGRICULTURE ECOSYSTEMS & ENVIRONMENT*, 182, pp. 123–130. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2013.08.018>.

Baur, B. *et al.* (2006) 'Effects of abandonment of subalpine hay meadows on plant and invertebrate diversity in Transylvania, Romania', *BIOLOGICAL CONSERVATION*, 132(2), pp. 261–273. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.04.018>.

BayLfU and BayLWF (2018) *Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern*. BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT.

BGBI (1992) *Bundesgesetz über die Errichtung der Marktordnungsstelle „Agrarmarkt Austria“*, GP XVIII RV 482 AB 590 S. 73.

Blechl, H. (1997) 'Grüne Reihe des Lebensministeriums', *20 Zur alpinen Kulturlandschaft der Nockberge 431-438*, 11, pp. 431–438.

BML and ÖPUL (2023) *Sonderrichtlinie für das Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (Ö P U L 2023)*.

Bohner, A., Grims, F. and Sobotik, M. (2007) 'Die Rotschwingel-Straußgraswiesen im Mittleren Steirischen Ennstal (Österreich) – Ökologie, Soziologie und Naturschutz', *Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark*, 136.

Bonari, G. *et al.* (2017) 'Management of semi-natural grasslands benefiting both plant and insect diversity: The importance of heterogeneity and tradition', *AGRICULTURE ECOSYSTEMS & ENVIRONMENT*, 246, pp. 243–252. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.06.010>.

Braun-Blanquet, J. (1964) *Pflanzensoziologie Grundzüge der Vegetationskunde*. Wien, New York: Springer.

Brunner, E. and Latzin, S. (2015) *Erfassung der Bergmähwiesen (FFH-LRT 6520) im Ausseerland*. Nußdorf: REVITAL Integrative Naturraumplanung GmbH.

Dierschke, Hartmut (1997) *Molinio-Arrhenatheretea*. (Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, 3). Teil 2: Molinietales Futter- und Streuwiesen feucht- nasser Standorte und Klassenübersicht Molinio-Arrhenatheretea

Dierschke, Hartmut (1997) 'Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Teil 1 Arrhenatheretales - Wiesen und Weiden frischer Standorte', *Heft 3*. Molinio-Arrhenatheretea (1) Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen.

Dierschke, H. and Briemle, G. (2002) *Kulturgrasland: Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren*. (Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht).

Diran, R. [VerfasserIn] (2002) *Wiesen, Weiden, Rasen und Heiden zwischen Sulzfluh und Seewinkel: eine vegetationskundlich-landschaftsplanerische Synopse der Wiesen-Gesellschaften Österreichs und seiner angrenzenden Gebiete unter besonderer Berücksichtigung der bäuerlichen Landnutzung: Textbd. (2002)*. Wien. Available at: <https://permalink.obvsg.at/bok/AC03603149>.

Dudenredaktion (o.J.) (2023) '„Haus“ auf Duden online', *Duden*. Available at: <https://www.duden.de/node/85749/revision/1384503>.

Dudley, N. (2008) 'Guidelines for Applying Protected Area Management Categories.' IUCN. WITH Stolton, S., P. Shadie and N. Dudley (2013). IUCN WCPA Best Practice Guidance on Recognising Protected Areas and Assigning Management Categories and Governance Types, Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 21, Gland, Switzerland: IUCN. xpp. ISBN: 978-2-8317-1636-7

Dullau, S. and Tischew, S. (2019) 'Grünlandleitfaden, Bewirtschaftungsempfehlungen für die Lebensraumtypen 6540, 6510 und 6520 in Sachsen-Anhalt', in.

EC (2018) 'Artikel 17 Habitat Report Austria - Habitat code 6520'. Available at: https://cdr.eionet.europa.eu/Converters/run_conversion?file=at/eu/art17/envxul7yg/AT_habitats_reports-20190730-095445.xml&conv=589&source=remote#6520.

Ellenberg, H. (1956) *Grundlagen der Vegetationsgliederung*. Eugen Ulmer, Stuttgart, 136.

Ellenberg, H. (1982) *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. 3rd edn. Stuttgart: Ulmer.

Ellenberg, H. and Leuschner, C. (2010) *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. In ökologischer, dynamischer und historischer Sicht*. 6th edn. Ulmer.

Ellmayer, T. and Essl, F. (2005) *Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüte*.

European Commission DG Environment (2013) 'Interpretation Manual of European Union Habitats'.

Fischer, M.A., Oswald, K. and Adler, W. (2008) *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol: Bestimmungsbuch für alle in der Republik Österreich, im Fürstentum Liechtenstein und in der Autonomen Provinz Bozen / Südtirol (Italien) wildwachsenden sowie die wichtigsten kultivierten Gefäßpflanzen (Farnpflanzen und Samenpflanzen) mit Angaben über ihre Ökologie und Verbreitung*. 3., verb. Aufl.. Linz: Land Oberösterreich, OÖ Landesmuseen. Available at: <https://permalink.obvsg.at/bok/AC06640800>.

Fritz, A. (1989) *Nationalpark Nockberge : Geologie, Botanik, Zoologie*. Naturwissenschaftlicher Vereine für Kärnten. Available at: <https://permalink.obvsg.at/bok/AC00028963>.

Geosphere Austria (2022) *Stationsdaten*. Available at: <https://data.hub.geosphere.at>.

Golob, B. (2003) *Die Nockberge : ein Naturführer*. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Kärnten: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten. Available at: <https://permalink.obvsg.at/bok/AC03931794>.

Grabherr, G., 1946-2022 [HerausgeberIn], Mucina, L., 1956- [HerausgeberIn] and Grabherr, G., 1946- [HerausgeberIn] (1993) *Die Pflanzengesellschaften Österreichs : T. 2 : Natürliche waldfreie Vegetation / hrsg. von Georg Grabherr*: G. Fischer. Available at: <https://permalink.obvsg.at/bok/AC00763223>.

Gräbner, H. (2014a) *Die Kärntner Nockberge – Vom Ringen um ein Schutzgebiet (1980) bis zum Biosphärenpark (2013)*. Innsbruck.

Gräbner, H. (2014b) *Die Kärntner Nockberge – Vom Ringen um ein Schutzgebiet (1980) bis zum Biosphärenpark (2013)*. Innsbruck.

Gusmeroli, F. *et al.* (2013) 'Effects of ecological, landscape and management factors on plant species composition, biodiversity and forage value in Alpine meadows', *GRASS AND FORAGE SCIENCE*, 68(3), pp. 437–447. Available at: <https://doi.org/10.1111/gfs.12007>.

Hachmüller, B., Böhnert, W. and Schmidt, P. (2003) 'Vegetationsentwicklung von Bergwiesen-Regenerationsflächen am Geisingberg im Osterzgebirge: Bewertung mit Hilfe vegetationskundlicher Dauerbeobachtungsflächen'. Available at: <http://dx.doi.org/10.25673/93295>.

Havlová, M., Chytrý, M. and Tichý, L. (2004) 'Diversity of hay meadows in the Czech Republic: Major types and environmental gradients', *Phytocoenologia*, 34(4), pp. 551–567. Available at: <https://doi.org/10.1127/0340-269X/2004/0034-0551>.

Hejcman, M. *et al.* (2013) 'Origin and history of grasslands in Central Europe – a review', *Grass and Forage Science*, 68(3), pp. 345–363. Available at: <https://doi.org/10.1111/gfs.12066>.

Kammerer, H. (2014) *Kartierung FFH-Lebensraumtypen 6520 und 6230 Koralpe, Steiermark*. Auf der Leber.

Konold, W., 1950- [HerausgeberIn] and Beck, R. (1996) *Naturlandschaft Kulturlandschaft : die Veränderung der Landschaften nach der Nutzbarmachung durch den Menschen*. Landsberg. Available at: <https://permalink.obvsg.at/bok/AC01399351>.

Küster, H., 1956- [VerfasserIn] (2010) *Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa : von der Eiszeit bis zur Gegenwart*. München: Beck (250 Jahre C. H. Beck Jubiläumsedition). Available at: <https://permalink.obvsg.at/bok/AC10801961>.

LGBI Kärnten (2019) *Kärntner Nationalpark- und Biosphärenparkgesetz 2019*.

Marini, L. *et al.* (2007) 'Effects of local factors on plant species richness and composition of Alpine meadows', *AGRICULTURE ECOSYSTEMS & ENVIRONMENT*, 119(3–4), pp. 281–288. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2006.07.015>.

Marini, L. *et al.* (2008) 'Patterns of plant species richness in Alpine hay meadows: Local vs. landscape controls', *BASIC AND APPLIED ECOLOGY*, 9(4), pp. 365–372. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.baae.2007.06.011>.

Mašková, Z. *et al.* (2009) 'Long-term functioning of a species-rich mountain meadow under different management regimes', *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 132(3), pp. 192–202. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2009.04.002>.

Mucina, L., 1956- [HerausgeberIn] and Grabherr, G., 1946-2022 [HerausgeberIn] (1993) *Die Pflanzengesellschaften Österreichs: T. 1: Anthropogene Vegetation / hrsg. von Ladislav Mucina ...* Jena [u.a.]: G. Fischer. Available at: <https://permalink.obvsg.at/bok/AC00763219>.

Müller, T. and Oberdorfer, E., (1983) *Süddeutsche Pflanzengesellschaften: 3: [Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften]: mit 101 Tabellen / bearb. von Theo Müller ...* 2., stark bearb. Aufl.. Jena [u.a.]: G. Fischer. Available at: <https://permalink.obvsg.at/bok/AC00463650>.

Nadler, K. (2022) 'Beitrag zur Kenntnis des FFH-Lebensraumtyps 5130 – Wacholderformationen auf Heiden oder Kalk-Grasland und Konsequenzen für das österreichische Schutzgebietssystem Natura 2000', *STAPFIA*, 113(1), pp. 59–101. Available at: <https://doi.org/doi:10.2478/stapfia-2022-0004>.

Pavlů, L. *et al.* (2011) 'Effect of long-term cutting versus abandonment on the vegetation of a mountain hay meadow (Polygono-Trisetion) in Central Europe', *Flora*, 206(12), pp. 1020–1029. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.flora.2011.07.008>.

Pavlů, L. *et al.* (2013) 'Relationship between soil and biomass chemical properties, herbage yield and sward height in cut and unmanaged mountain hay meadow (Polygono–Trisetion)', *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, 208(10), pp. 599–608. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.flora.2013.09.003>.

Reichert, G. and Wilmanns, O. (1974) 'G. Reichelt et O. Wilmanns Vegetationsgeographie'.

Seither, M. *et al.* (2018) 'FFH-Mähwiesen, Grundlagen-Bewirtschaftung-Wiederherstellung'. LZ BW.

Stöhr, O. (2014) *Natura 2000 Nachnominierung Tirol 6520 Berg-Mähwiesen*. Nußdorf: REVITAL Integrierte Naturraumplanung GmbH.

Suske, W., Ellmayer, T. and Holzinger, W.E. (2021) *Naturverträglichkeit. Herleitung der Beeinträchtigung von Erhaltungszielen und dem Natura 2000-Gebiet als solchem*. Wien.

UNESCO (1996) 'Biosphere reserves. The Seville Strategy and Statutory Framework of the World Network.'

UNESCO (2017) 'A New Roadmap for the Man and the Biosphere (MAB) Programme and its World Network of Biosphere Reserves'.

Valkó, O. *et al.* (2012) 'Is regular mowing the most appropriate and cost-effective management maintaining diversity and biomass of target forbs in mountain hay meadows?', *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, 207(4), pp. 303–309. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.flora.2012.02.003>.

Walcher, R. *et al.* (2019) 'LONG-TERM ABANDONMENT OF MOUNTAIN MEADOWS AFFECTS BUMBLEBEES, TRUE BUGS AND GRASSHOPPERS: A CASE STUDY IN THE

AUSTRIAN ALPS', *APPLIED ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL RESEARCH*, 17(3), pp. 5887–5908. Available at: https://doi.org/10.15666/aeer/1703_58875908.

Zollner, D. *et al.* (2015) *Managementplan 2015–2025. Biosphärenpark Salzburger Lungau & Kärntner Nockberge – Teil Kärntner Nockberge.*

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage Biosphärenpark Nockberge; Quelle: www.basemap.at,	8
Abbildung 2: Geologische Übersichtskarte Nationalpark Nockberge aus J.Pistonik 1987 ...	11
Abbildung 3: Zonierung Biosphärenpark	13
Abbildung 4: Lage Aufnahmestandorte innerhalb des Biosphärenparks.....	14
Abbildung 5: Intensitätsstufen der Graslandnutzung (Dierschke, 2002)	19
Abbildung 6: Syntaxonomie Goldhaferwiesen	21
Abbildung 7: Prämien ÖPUL Maßnahme "Natura 2000 und andere Schutzgebiete"	24
Abbildung 8: Handlungsfelder Managementplan BR Nockberge	26
Abbildung 9: Evaluierungs template BP Managementplan (Zollner et al., 2015).....	28
Abbildung 10: Erhebungsbogen für Vegetationsaufnahme.....	31
Abbildung 11: EHZ Tabelle von KAMMERER 2014 basierend auf ELLMAUER 2015	33
Abbildung 12: Tabellarisierung der Aufnahmen.....	34
Abbildung 13: Boxplot Artenzahl	35
Abbildung 14: Tabellenkopf Vegetationstabelle.....	36
Abbildung 15: Differentialartenblöcke Vegetationstabelle	37
Abbildung 16: Übersicht und syntaxonomische Zuordnung	42
Abbildung 17: Hof 1 Vegetationstypen und Schlagnutzung	50
Abbildung 18: Hof 2 Vegetationstypen und Schlagnutzung	52
Abbildung 19: Hof 3 Vegetationstypen und Schlagnutzung	53
Abbildung 20: Hof 4 Vegetationstypen und Schlagnutzung	55
Abbildung 21: Hof 5 Vegetationstypen und Schlagnutzung	57
Abbildung 22: Bewirtschaftung und Erhaltungsgrad der Aufnahmeflächen.....	58
Abbildung 23: Standortfaktoren und Bewirtschaftung von Goldhaferwiesen mit EHZ B.....	59
Abbildung 24: Aufnahmefläche 304.....	60
Abbildung 25: Aufnahmefläche 203.....	60
Abbildung 26: Aufnahmefläche 204.....	60
Abbildung 27: Aufnahmefläche 503.....	60
Abbildung 28: Aufnahmefläche 205.....	60
Abbildung 29: Aufnahmefläche 502.....	60
Abbildung 30: Standortfaktoren und Bewirtschaftung von Goldhaferwiesen mit EHZ A.....	61
Abbildung 31: Aufnahmefläche 501.....	62
Abbildung 32: Aufnahmefläche 202.....	62
Abbildung 33: Aufnahmefläche 404.....	62
Abbildung 34: Aufnahmefläche 403.....	62

Abbildung 35: Aufnahmefläche 401.....	62
Abbildung 36: Aufnahmefläche 303.....	62
Abbildung 37: Aufnahmefläche 302.....	62

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über vorliegende Berichte Kartierungen LRT6520 in Österreich	5
Tabelle 2: Übersicht untersuchte Betriebe.....	15
Tabelle 3: Artmächtigkeitsskala von Braun-Blanquet.....	30

Anhang A: Pflanzensoziologische Tabelle

Lfd. Nummer		21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Aufnahmenummer		601	402	201	502	304	204	205	401	404	503	501	403	203	202	302	303	301	103	101	102	504			
FFH-LRT		6520															6510								
Bezeichnung		IG		Goldhaferwiese										RSSGW		Glatthaferwiese									
Eingabe durch (Namenskürzel)		JJ	JJ	TZ	TZ	TZ	TZ	TZ	JJ	JJ	TZ	JJ	JJ	TZ	TZ	TZ	TZ	TZ	TZ	TZ	TZ	JJ			
Jahr		23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23			
Seehöhe		1600	1290	1600	1195	1320	1350	1595	1625	1570	1615	1635	1310	1295	1250	1235	1210	1270	1320	1300	2040				
Dichte der Grasnarbe (slü, lü, md, d, sd)		lü	d	lü	lü	md-lü	md	lü	md-lü	d	lü	lü	lü	lü	md	lü	lü	md-lü	lü	md	md	sl			
Deckung Krautschicht		95	95	95	95	90	95	90	90	95	90	90	85	95	85	90	95	95	90	85	80				
Deckung Moosschicht		<1	<1	0	<1	<5	<5	0	<1	<1	<1	<1	10	0	0	<1	<1	0	0	0	15				
Gesamtdeckung		95	95	95	95	90	95	90	90	95	90	90	90	95	85	95	95	95	90	85	95				
Obergrenze Schicht 1		25	20	20	25	15	10	20	20	20	20	20	20	10	20	15	20	25	25	15	15				
Obergrenze Schicht 2		45	45	40	50	50	30	45	40	40	45	45	40	35	30	50	35	45	55	40	40	35			
Obergrenze Schicht 3		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Masseanteil Gräser		70	80	70	80	55	70	70	75	70	70	70	75	70	80	70	80	80	70	60	85				
Exposition		S	W	SW	S	S	SW	S	W	SW	S	S	S	SW	S	S	SSO	S	SW	SW	SO				
Neigung (%)		25	35	15	40	25	15	20	55	45	55	45	55	100	35	20	55	15	25	20	25	18			
Hofnummer (H1-H5)		H6	H4	H2	H5	H3	H2	H2	H4	H4	H5	H5	H4	H2	H2	H3	H3	H3	H1	H1	H1	H5			
Wüchsigkeit (xm, m, mf, f, sf, ms, xms)		mf	sf	sf	sf	f	f	f	f	f	mf	mf	mf	mf	f	mf	mf	f	sf	mf	mf	m			
Nutzung (WI, MW, WE)		WI	MW	WI	WI	(MW)	WI	WI	MW	WI	WI	MW	MW	WI	WI	WI	MW	WI	WI	WI	(MW)	WI			
IND 1 Fläche		-	-	-	A	C	C	B	B	A	B	B	B	C	C	B	B	B	B	B	B	B			
IND 2 Schichtung		-	-	-	B	A	A	B	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A				
IND 3 Arteninventar		-	-	-	B	B	B	B	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A				
IND 4 Streuauflage / IND 6 Verbuschung		-	-	-	A	(A)	A	B	B	A	A	B	B	B	A	B	B	A	A	A	A				
IND 5 Störungszeiger		-	-	-	B	B	A	B	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A				
Erhaltungsgrad Einzelfläche		-	-	-	B	B	B	B	A	A	B	A	A	B	A	A	A	A	B	A	A				
Artenzahl berechnet		33	25	29	35	48	36	33	43	35	38	42	43	50	64	46	49	42	38	59	49	19			
1	D1	Alchemilla vulgaris agg. (A. monticola)	2a	1	1	2a	2a	1	2a	1	1	2a	2a	2a	1	2a	1	1	r	1	2a	19	AGr. Echt-Frauenmantel	Arrhenatheretalia	
2		Ranunculus acris	r	2a	1	1	2a	2a	1	2m	2m	2a	1	1	1	2m	1	1	1	1	1	19	Scharf-Hahnenfuß	Molinio-Arrhenatheretea	
3		Anthoxanthum odoratum	2m	1	.	1	2b	1	2b	2a	1	2m	2a	2m	+	.	2m	1	1	2a	2a	18	Wiesen-Ruchgras	Arrhenatheretalia / Calthion / Nardetalia	
4		Rumex acetosa	2b	1	2a	2a	1	1	.	1	1	+	2a	+	1	1	1	2a	1	2m	1	18	Wiesen-Sauerampfer	Molinio-Arrhenatheretea	
5		Trifolium repens	2a	2b	2b	2a	2b	2a	2a	2a	1	.	1	.	+	2a	+	1	2a	2b	2a	1	17	Weiß-Klee, Kriech-Klee	Molinio-Arrhenatheretea (Weiden)
6		Festuca pratensis	2m	2b	+	.	2a	1	2a	+	2a	.	2a	.	+	2a	1	+	+	1	+	1	16	Wiesen-Schwingel	Molinio-Arrhenatheretea
7		Veronica chamaedrys	2a	r	1	2b	+	1	2m	1	1	1	2a	2m	1	1	2m	2m	1	2m	2m	19	Gamander-Ehrenpreis	Arrhenatheretalia	
8		Cerastium holosteoides	1	1	1	1	1	.	1	.	+	.	+	+	1	(+)	.	1	1	1	1	15	Gewöhnlich-Hornkraut	Molinio-Arrhenatheretea	
9		Achillea millefolium agg.	1	+	1	1	r	.	+	.	+	1	1	2m	1	+	1	2m	2a	2m	+	17	AGr. Wiesen-Schafgarbe	Arrhenatheretalia / Nardetalia	
10		Taraxacum officinale agg.	1	2b	.	2b	2a	+	1	+	1	r	+	+	2a	r	2a	1	+	r	.	17	AGr. Wiesen-Löwenzahn	Molinio-Arrhenatheretea	
11		Veronica arvensis	2m	2m	+	2m	1	+	1	+	+	.	+	.	+	(+)	+	1	2m	+	.	16	Acker-Ehrenpreis	Festuco-Brometea / Arrhenatheretalia (Lückenzeiger)	
12		Trisetum flavescens	3	3	4	2b	3	2b	2b	3	3	3	3	2a	2b	1	2b	3	2b	2a	1	19	Wiesen-Goldhafer	Arrhenatheretalia (Wiese)	
13		Dactylis glomerata	2a	1	2b	1	1	2b	.	.	2b	1	1	1	1	1	2a	1	2a	2b	2a	1	17	Wiesen-Knäuelgras	Arrhenatheretalia
14	D2	Rumex arifolius	.	r	2b	.	1	1	1	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	8	Alpen-Sauerampfer	Polygono-Trisetion u.a.
15		Myosotis sylvatica	1	.	+	1	.	.	1	.	.	+	.	+	r	.	.	.	.	.	.	7	Wald-Vergissmeinnicht	Polygono-Trisetion u.a.
16		Crocus albiflorus	+	.	1	.	+	.	1	2m	1	2m	2m	2m	+	1	.	.	.	.	.	11	Alpen-Krokus	Polygono-Trisetion u.a.
17		Alopecurus pratensis	2b	2a	2b	+	2a	1	2a	2b	2m	2m	2m	+	1	.	.	1	.	.	.	14	Wiesen-Fuchsschwanz	Molinio-Arrhenatheretea (Wiesen) / Intensivgrünland	
18	Poa trivialis	2a	2a	3	2b	2a	2a	+	2a	1	.	.	2m	+	2a	.	.	2a	.	.	12	Gewöhnlich-Rispengras	Molinio-Arrhenatheretea / Intensivgrünland / Flutrasen		
19	D3	Carum carvi	2a	(+)	1	2a	.	.	+	1	.	.	.	.	+	+	r	.	.	.	9	Wiesen-Kümmel	Arrhenatheretalia	
20		Bromus hordeaceus	4	2m	1	+	+	+	2a	.	.	.	.	.	+	.	1	1	.	+	.	11	Flaum-Trespe	Arrhenatherion
21		Poa pratensis	.	1	.	1	1	+	1	.	.	.	.	1	+	.	.	1	1	.	.	9	Wiesen-Rispengras	Molinio-Arrhenatheretea
22		Veronica serpyllifolia	.	+	.	+	2m	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	5	Quendel-Ehrenpreis	Cynosurion
23		Ranunculus repens	.	1	.	.	.	1	+	.	.	4	Kriech-Hahnenfuß	Calthion / Intensivgrünland / Flutrasen
24	D4	Poa annua agg.	2m	2m	.	+	.	.	.	.	.	1	.	r	.	.	.	+	.	.	.	6	Einjahr-Rispengras	Cynosurion / Tritrasen / Intensivgrünland
25		Capsella bursa-pastoris	.	1	.	1	+	.	.	3	Hirtentäschel	Äcker / Intensivgrünland
26		Lamium album	.	1	+	+	3	Weiß-Taubnessel	Arction lappae / Galio-Urticenea
27		Lolium perenne	.	2a	1	1	1	.	.	4	Deutsches Weidelgras	Arrhenatheretalia (Weide) / Intensivgrünland
28		Elymus repens (Agropyron r.)	.	.	1	+	2	Acker-Quecke	Agropyetea / Intensivgrünland / Agrostietea
29	Arenaria serpyllifolia	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	+	.	3	Sand-Quendelkraut	Äcker / Halbtrockenrasen (Lückenzeiger)
30	D5	Vicia sepium	.	.	1	1	.	+	+	.	+	1	+	.	+	+	+	+	+	.	.	12	Zaun-Wicke	Arrhenatheretalia	
31		Agrostis capillaris	2b	.	.	2a	1	2a	2a	.	2m	2a	2b	1	1	1	1	2a	1	.	1	1	15	Rot-Straußgras	Arrhenatheretalia / Nardetalia
32		Lathyrus pratensis	.	.	+	+	r	.	.	r	+	1	.	.	1	2m	1	+	.	+	.	.	11	Wiesen-Platterbse	Molinio-Arrhenatheretea (Wiesen)
33		Plantago lanceolata	.	.	.	+	2a	1	+	1	.	.	1	+	1	1	1	1	+	1	2a	1	14	Spitz-Wegerich	Molinio-Arrhenatheretea
34		Trifolium pratense	1	.	.	.	2a	+	1	2b	2a	2a	2a	1	1	1	2a	+	2a	2a	1	16	Rot-Klee, Wiesen-Klee	Molinio-Arrhenatheretea	
35	Festuca rubra agg.	.	.	.	.	2a	2a	2b	3	2a	2b	2b	2b	3	2a	3	3	2b	2a	2a	2b	16	AGr. Rot-Schwingel	Arrhenatheretalia

36		Campanula patula						1	+				+	+		+	+	r	+	+						9	Wiesen-Glockenblume	Arrhenatherion		
37		Viola cf. tricolor ssp. saxatilis						+	r	1			1	2m		r	1			1						7	Dreifarben-Veilchen	Polygono-Trisetion u.a.		
38		Chaerophyllum aureum						1	+	2a	1	1	1	1			+	+	(r)						10	Gold-Kälberkopf	Polygono-Trisetion u.a.			
39	D6	Silene dioica	r					+	1		(r)	r		(r)	+		+	r	1	r					10	Rot-Lichtnelke	Polygono-Trisetion u.a.			
40		Noccaea caerulescens agg.						+			+		1	+	r	r	+	+							8	AGr. Gebirgs-Täschelkraut	Polygono-Trisetion / Arrhenatherion			
41		Knautia drymeia et maxima									1		+	1	+	1	1	+							7	Ungarische und Wald-Witwenblume	Polygono-Trisetion u.a.			
42		Potentilla aurea									1	1	r	r	1	1			r						7	Gold-Fingerkraut	Nardion			
43		Leontodon hispidus							2a		+	1	2a	+		1	2a	(+)	2a	+	2a	2a	2a		14	Wiesen-Leuenzahn	Molinio-Arrhenatheretea			
44		Silene vulgaris									1		+	1	+				r	1	+				7	Blasen-Leimkraut, Klatschnelke	Festuco-Brometea / Seslerietea albicantis			
45	D7	Hypericum maculatum	(r)								1	1		2a	2a	1	r	2m	r	+		+	1	11	Flecken-Johanniskraut	Nardetalia / Violion caninae / Melampyron				
46		Luzula campestris agg.									+	1	1		1	1	1	1	2m	1		+	1	2a	12	AGr. Feld-Hainsimse	Arrhenatheretalia (mager) / Mesobromion / Nardo-Callunetea			
47		Vicia cracca agg.							1		r	1			+	+	+	1	1	1	1	+	+	+	13	AGr. Vogel-Wicke	Molinio-Arrhenatheretea (Wiesen)			
48		Leucanthemum vulgare agg.							1						1	1	+	r	1	(+)	+	1		r	1	11	AGr. Wiesen-Margerite	Arrhenatheretalia / Mesobromion		
49	D8	Briza media	2a												1	1	1	1	+	1				1	2m	7	Mittel-Zittergras	Mesobromion		
50		Cruciata glabra (C. verna)										1	1	1	2a		2m	2m	2m	2m				2m	2m	10	Kahl-Kreuzlabkraut	Origanetalia		
51		Geranium sylvaticum							+						1	1			+							4	Wald-Storchschnabel	Polygono-Trisetion u.a.		
52		Cirsium heterophyllum										2a	1	r				r								4	Alant-Kratzdistel	Polygono-Trisetion / Calthion / Adenostylin / Filipendulion		
53		Cirsium oleraceum									(+)		+	+	r			1								5	Kohldistel	Calthion: Angelico-Cirsietum oleracei		
54	D9	Centaurea pseudophrygia	1								r	1			+		+	r								5	Perücken-Flockenblume	Polygono-Trisetion		
55		Deschampsia cespitosa	2a								+				1			+	+							4	Rasen-Schmiele	Cynosurion (feucht) / Molinietales		
56		Chaerophyllum hirsutum									1							+	1							4	Wimper-Kälberkopf	Calthion / Filipendulion / Polygono-Trisetion		
57		Angelica sylvestris																+	+							2	Wald-Engelwurz	Molinietales		
58		Geum rivale																+	1							2	Bach-Nelkenwurz	Adenostylin / Molinietales / Calthion / Phyteumo-Trisetion		
59		Carlina acaulis																+	r	r				+	+	5	Silberdistel	Mesobromion / Seslerion / Violion caninae		
60		Carex caryophylla																+		+				1	2a	4	Frühlings-Segge	Mesobromion		
61	D10	Thymus pulegioides																+		r	r			+	2a	5	Feld-Thymian	Mesobromion		
62		Prunella vulgaris																+	+					+	+	5	Klein-Brunelle	Molinio-Arrhenatheretea (Weiden)		
63		Pimpinella major																+	1	+			+	1	1	7	Groß-Bibemelle	Arrhenatherion		
64		Galium mollugo agg.															1	+	(+)	+		+	r	r		7	AGr. Wiesen-Labkraut	Arrhenatherion		
65		Tragopogon orientalis																+		r	1	+	+	r	r	8	Wiesen-Bocksbart	Pastinaco-Arrhenatheretum s.str.		
66	D11	Arrhenatherum elatius									2a							+	2a	1	+	2b	1	2a		9	Glatthafer	Arrhenatherion		
67		Aegopodium podagraria									+	1	1					+	2a	1	1	+	1	+		11	Giersch	Arrhenatheretalia u.a.		
68		Holcus lanatus																(+)	1		1	1	1	2a	7	Samt-Honiggras	Arrhenatheretalia / Calthion			
69		Avenula pubescens (Helictotrichon p.)																1	2a	2b	3	+	+	2a	9	Wiesen-Flaumhafer	Arrhenatherion			
70		Knautia arvensis																1				+	1	1	1	5	Wiesen-Witwenblume	Pastinaco-Arrhenatheretum s.str.		
71	D12	Rhinanthus glacialis											2a	2b										2a	2m	(r)	4	Grannen-Klappertopf	Magerzeiger	
72		Lotus corniculatus																		+			+	+		5	Wiesen-Hornklee	Begleiter Grünland (mager)		
73		Rumex acetosella																		+			+	+		7	Klein-Sauerampfer	Sedo-Scleranthetea / Nardo-Callunetea		
74		Arabis cf. ciliata																					+	1	1	5	Voralpen-Gänsekresse	Seslerietea albicantis		
75		Primula veris																							1	1	2	Arznei-Primel	Euphorbio verrucosae-Caricion montanae u.a.	
76		Ranunculus bulbosus																							+	+	2	Knollen-Hahnenfuß	Mesobromion	
77		Trifolium medium																							1	1	2	Mittel-Klee	Origanietalia / Trifolion medii	
78		Anthyllis vulneraria agg.																							+	1	2	AGr. Wund-Klee	Seslerietea albicantis / Festuco-Brometea	
79		Centaurea jacea																							+		1	Wiesen-Flockenblume	Festuco-Brometea / Arrhenatheretalia / Molinion	
80	D13	Daucus carota																							+		1	Wild-Möhre	Pastinaco-Arrhenatheretum s.str.	
81		Viola canina																							1		1	Hunds-Veilchen	Violion caninae / Mesobromion (basenarm) / Molinion	
82		Dactylorhiza sambucina																							r	+	+	2	Holunder-Fingerwurz	Arrhenatheretalia (mager) / Violion caninae
83		Lychnis viscaria (Viscaria vulgaris)																							+	1	2	Pech-Nelke	Teucro-Polygonatetum odorati / Viscario-Avenetum pratensis	
84		Polygala vulgaris																							+	r	2	Gewöhnlich-Kreuzblümchen	Nardetalia	
85		Genista sagittalis																							+	+	2	Flügel-Ginster	Brometalia erecti (sauer) u.a.	
86		Moose (Bryophyta spp.)																								2a	13	Moose (alle Arten)	-	
87		Cardamine hirsuta																									1	Viermann-Schaumkraut	Äcker / Intensivgrünland	
88		Anthriscus sylvestris																								1	+	4	Wiesen-Kerbel	Arrhenatheretalia u.a.
89		Holcus mollis																									4	Weich-Honiggras	Melampyro-Holcetea	
90		Trifolium dubium																									2	Faden-Klee, Zwerg-Klee	Molinio-Arrhenatheretea	
91		Lychnis flos-cuculi																									1	Kuckucks-Lichtnelke	Calthion / Deschampsion / Cnidion	
92		Rhinanthus minor																									2	Klein-Klappertopf	Molinio-Arrhenatheretea (Magerkeitsgruppe)	
93		Phyteuma michelii agg.																									2	AGr. Betonien-Teufelskralle	Nardion	
94		Chenopodium bonus-henricus																									1	Dorf-Gänsefuß (Guter Heinrich)	Arction lappae / Rumicion alpini / Chenopodietum boni-henrici	
95		Bellis perennis																									1	Dauer-Gänseblümchen	Arrhenatheretalia (Weide)	
96		Cynosurus cristatus																									1	Wiesen-Kammgras	Arrhenatheretalia (Weide)	
97		Plantago major																									1	Breit-Wegerich	Cynosurion / Tritrasen	
98		Glechoma hederacea																									2	Echt-Gundelrebe	Cynosurion	
99		Phleum pratense																									3	Wiesen-Lieschgras	Cynosurion / Intensivgrünland	
100		Tephrosia crispa (Senecio rivularis)																									1	Bach-Aschenkraut	Calthion / Filipendulion	

105	Agrostis stolonifera agg.						2m											1	AGr. Ausläufer-Straußgras	Agrostietea stol. / Potentillion anserinae	
103	Crepis aurea						+	2a										3	Gold-Pippau	Polygono-Trisetion u.a.	
100	Trollius europaeus	1																1	Trollblume	Polygono-Trisetion u.a.	
101	Melampyrum sylvaticum							r										1	Wald-Wachtelweizen	Säurezeiger	
102	Ranunculus nemorosus (R. tuberosus)							+	+	+								3	Hain-Hahnenfuß	Polygono-Trisetion / Cynosurion / Violion / Mesobromion	
106	Arnica montana	1								+								2a	Arnika	Nardetalia	
107	Myosotis alpestris									1								1	Alpen-Vergissmeinnicht	Seslerietalia albicantis / Adenostylian	
108	Luzula luzuloides										2m		(+)					2	Weiß-Hainsimse	Nardo-Callunetea / Calamagrostietalia villosae	
109	Galium pumilum									1	r		r	+				4	AGr. Klein-Labkraut	Violion caninae / Mesobromion / Molinietalia	
110	Cardamine pratensis																	1	Wiesen-Schaumkresse	Calthion / Deschampsion / Cnidion	
111	Hieracium lactucella (Pilosella l.)	+																1	Öhrchen-Habichtskraut	Nardetalia	
112	Veronica officinalis																	1	Echt-Ehrenpreis	Violion caninae	
113	Myosotis arvensis																r	2	Acker-Vergissmeinnicht	Äcker / Sedo-Scleranthetea / Halbtrockenrasen	
114	Plantago media																	1	Mittel-Wegerich	Mesobromion	
115	Heracleum sphondylium		r															3	Wiesen-Bärenklau	Arrhenatheretalia u.a.	
116	Poa angustifolia												1					1	Schmalblatt-Rispengras	Festuco-Brometea / Agropyretalia intermedii-repentis	
117	Potentilla erecta	+											1					2	Blutwurz	Begleiter mager	
118	Hypochaeris radicata (Hypochaeris r.)																r	1	Gewöhnlich-Ferkelkraut	Cynosurion (mager) / Molinion / Mesobromion / Violion caninae	
119	Arabis thaliana																	1	Acker-Schmalwand	Äcker / Sedo-Scleranthetalia	
120	Crepis biennis																1	2	Wiesen-Pippau	Arrhenatherion	
121	Erigeron annuus																	1	Einjahr-Berufskraut	Artemisietea / Arrhenatherion	
122	Stellaria graminea																	1	Gras-Sternmiere	Arrhenatheretalia / Nardetalia	
123	Festuca rubra s.str.			2a	2a	2b	3	2a	2b	2b			3	2b				9	Ausläufer-Rot-Schwengel		
124	Festuca nigrescens	3						2b			3	2a	3	2a	2a	2b	2b	7	Horst-Rot-Schwengel		
125	Knautia maxima	r				1		+	1	+								4	Wald-Witwenblume		
126	Knautia drymeia										1	1	+					3	Ungarn-Witwenblume		
127	Leucanthemum ircutianum		1						+	+			1					4	Fettwiesen-Margerite		
128	Leucanthemum vulgare s.str.							1			r	1	(+)	+			r	7	Magerwiesen-Margerite		
129	Myosotis sp >> zu arvensis																r	1	unbekanntes Vergissmeinnicht		
130	Vaccinium myrtillus																	2a	0	Heidelbeere	Nardo-Callunetea
131	Pyroteuma orbiculare																	1	0	Kugelige Teufelskralle	
132	Pulsatilla alpina																	1	0	Alpen-Küchenschelle	(Nardo-Callunetea)
133	Antennaria dioica																	+	0	Gewöhnliches Katzenpfötchen	Nardetalia
134	Campanula barbata																	+	0	Bärtige Glockenblume	Nardion
135	Juniperus communis																	2a	0	Gewöhnlicher Wacholder	Verbuschung
136	Geum montanum	r																1	1	Berg-Nelkenwurz	Nardion / Salicion herbaceae / Caricion curvulae
137	Hypochaeris uniflora	+																+	1	Einköpfiges Ferkelkraut	Aveno versicoloris-Nardetum
138	Campanula scheuchzeri	1																(r)	1	Scheuchzer-Glockenblume	Polygono-Trisetion / Seslerietalia albicantis / Nardetalia
139	Thesium alpinum																	r	0	Alpen-Vermeinkraut	Seslerietalia albicantis / Nardetalia / Origanetalia vulgaris
140	Helictotrichon versicolor																	2a	1	Bunthafer	Caricetalia curvulae
141	Carex sempervirens																	2m	0	Horst-Segge	Nardion / Erico-Pinion / Mesobromion erecti
142	Luzula alpina																	2a	1	Alpen-Hainsimse	
143	Luzula multiflora																	1	1	Vielblütige Hainsimse	Nardo-Callunetea / Molinio-Arrhenatheretea
144	Elymus repens																	1	1	Kriech-Quecke	Stickstoffzeiger
145	Dianthus barbatus																	1	1	Bart-Nelke	
146	Prunella grandiflora																	1	1	Großblütige Brunelle	Festuco-Brometea
147	Knautia longifolia																	1	1	Langblatt-Witwenblume	
148	Solidago virgaurea																	1	1	Gewöhnliche Goldrute	Stickstoffzeiger
149	Calluna vulgaris																	1	1	Schnee-Heide	

Restliche Arten

Anhang B: Schlagnutzungen AMA Definitionen

Grünland oder Gemeinschaftsweide (Nutzungsart „G“ bzw. „D“)

Grünland und von Tieren mehrerer Betriebe bestoßene Gemeinschaftsweiden sind Flächen, die auf natürliche Weise (Selbstaussaat) oder durch Einsaat zum Anbau von Gras oder anderen Grünfütterpflanzen genutzt werden oder brachliegen und seit mindestens fünf Jahren nicht Bestandteil der Fruchtfolge des Betriebs sind, unabhängig davon, ob die Flächen als Viehweiden oder Mähwiesen genutzt werden.

- **Gras oder andere Grünfütterpflanzen** umfassen Gräser, Kräuter, Leguminosen und krautige Pflanzen einschließlich Bewuchs von Feuchtstandorten, wobei die Pflanzen herkömmlicherweise im natürlichen Grünland anzutreffen sind oder normalerweise Teil von Saatgutmischungen für Weideland und Wiesen sind und gegebenenfalls nachgesät werden.
- **Hutweiden** sind minderertragfähiges, beweidetes Grünland, in der Regel ohne Pflegeschnitt, auf dem eine maschinelle Futtergewinnung bzw. Pflege auf Grund der Bodenbeschaffenheit nicht möglich ist oder nicht durchgeführt wird und das durch vollflächige jährliche Beweidung in Stand gehalten wird.
- **Bergmähder** sind extensive Mähflächen über der örtlichen Dauersiedlungsgrenze, wobei diese Flächen über der Seehöhe der Heimbetriebsstätte liegen müssen und in der Regel nicht unmittelbar an Heimbetriebsflächen des gleichen Betriebes angrenzen. Der überwiegende Teil der Schlagfläche muss über 1.200 m Seehöhe liegen. Auf diesen Flächen haben mindestens alle zwei Jahre eine einmalige vollflächige Mahd sowie ein Verbringen des Mähgutes von der Fläche zu erfolgen. Eine Weidenutzung nach dem 15. August zählt nicht als Nutzung.
- **Einmähdige Wiesen** sind Flächen, auf denen eine jährliche vollflächige Mahd sowie ein Verbringen des Mähgutes von der Fläche zu erfolgen hat.
- **Mähwiese/-weide mit zwei Nutzungen** sind Flächen, auf denen zweimal jährlich eine vollflächige Mahd sowie ein Verbringen des Mähgutes von der Fläche zu erfolgen hat oder auf denen einmal jährlich eine vollflächige Mahd sowie ein Verbringen des Mähgutes von der Fläche und einmal jährlich eine vollflächige Beweidung zu erfolgen hat. Ein punktueller Pflegeschnitt zählt dabei nicht als Nutzung.
- **Mähwiese/-weide mit drei und mehr Nutzungen** sind Flächen, auf denen mindestens dreimal jährlich eine Nutzung mittels vollflächiger Mahd oder vollflächiger Beweidung zu erfolgen hat. Zumindest einmal jährlich muss eine vollflächige Mahd samt Verbringung des Mähgutes von der Fläche erfolgen.
- Als **Dauerweide** werden Flächen bezeichnet, auf denen in der Vegetationsperiode vollflächige Beweidungen sowie eine Pflege der Weidefläche durch Mahd oder Häckseln des nicht abgeweideten Bewuchses zu erfolgen hat. Ein Verbringen des Mähgutes von der Fläche ist nicht erforderlich.

- Bei **Streuwiesen** handelt es sich um extensives, minderertragsfähiges Grünland, dessen Aufwuchs in der Regel nur zur Einstreu genutzt werden kann. Auf Streuwiesen muss mindestens einmal jährlich eine Mahd sowie ein Verbringen des Mähguts von der Fläche erfolgen.
- **Grünlandbrachen** sind Grünlandflächen, die über die Vegetationsperiode mit Gras oder anderen Grünpflanzen bestanden sind und nicht aktiv für die landwirtschaftliche Produktion bewirtschaftet werden, sondern nur gehäckselt oder gepflegt werden und deren Aufwuchs nicht genutzt wird (keine Ernte, keine Weide).

Weidenutzungen ab 15. September des Antragsjahres zählen nicht als Nutzung für die jährliche Nutzungszahl bei Mähweiden (gemähte und beweidete Grünlandflächen).

Anhang C: Vollständige Artenliste

<i>Achillea millefolium</i> agg.	AGr. Wiesen-Schafgarbe
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch
<i>Agrostis capillaris</i>	Rot-Straußgras
<i>Agrostis stolonifera</i> agg.	AGr. Ausläufer-Straußgras
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg. (<i>A. monticola</i>)	AGr. Echt-Frauenmantel
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz
<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz
<i>Antennaria dioica</i>	Gewöhnliches Katzenpfötchen
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Wiesen-Ruchgras
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel
<i>Anthyllis vulneraria</i> agg.	AGr. Wund-Klee
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Acker-Schmalwand
<i>Arabis</i> cf. <i>ciliata</i>	Voralpen-Gänsekresse
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Sand-Quendelkraut
<i>Arnica montana</i>	Arnika
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Avenula pubescens</i> (<i>Helictotrichon</i> p.)	Wiesen-Flaumhafer
<i>Bellis perennis</i>	Dauer-Gänseblümchen
<i>Briza media</i>	Mittel-Zittergras
<i>Bromus hordeaceus</i>	Flaum-Trespe
<i>Calluna vulgaris</i>	Schnee-Heide
<i>Campanula barbata</i>	Bärtige Glockenblume
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume
<i>Campanula scheuchzeri</i>	Scheuchzer-Glockenblume
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschel
<i>Cardamine hirsuta</i>	Viermann-Schaumkraut
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkresse
<i>Carex caryophylla</i>	Frühlings-Segge
<i>Carex sempervirens</i>	Horst-Segge
<i>Carlina acaulis</i>	Silberdistel
<i>Carum carvi</i>	Wiesen-Kümmel
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	Perücken-Flockenblume
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnlich-Hornkraut
<i>Chaerophyllum aureum</i>	Gold-Kälberkropf
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Wimper-Kälberkropf
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	Dorf-Gänsefuß (Guter Heinrich)
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohldistel
<i>Cirsium heterophyllum</i>	Alant-Kratzdistel
<i>Crepis aurea</i>	Gold-Pippau
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau

<i>Crocus albiflorus</i>	Alpen-Krokus
<i>Cruciata glabra</i> (C. verna)	Kahl-Kreuzlabkraut
<i>Cynosurus cristatus</i>	Wiesen-Kammgras
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	Holunder-Fingerwurz
<i>Daucus carota</i>	Wild-Möhre
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele
<i>Dianthus barbatus</i>	Bart-Nelke
<i>Elymus repens</i>	Kriech-Quecke
<i>Elymus repens</i> (Agropyron r.)	Acker-Quecke
<i>Erigeron annuus</i>	Einjahr-Berufskraut
<i>Festuca nigrescens</i>	Horst-Rot-Schwingel
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel
<i>Festuca rubra</i> agg.	AGr. Rot-Schwingel
<i>Festuca rubra</i> s.str.	Ausläufer-Rot-Schwingel
<i>Galium mollugo</i> agg.	AGr. Wiesen-Labkraut
<i>Galium pumilum</i>	AGr. Klein-Labkraut
<i>Genista sagittalis</i>	Flügel-Ginster
<i>Geranium sylvaticum</i>	Wald-Storchschnabel
<i>Geum montanum</i>	Berg-Nelkenwurz
<i>Geum rivale</i>	Bach-Nelkenwurz
<i>Glechoma hederacea</i>	Echt-Gundelrebe
<i>Helictotrichon versicolor</i>	Bunthafer
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau
<i>Hieracium lactucella</i> (Pilosella l.)	Öhrchen-Habichtskraut
<i>Holcus lanatus</i>	Samt-Honiggras
<i>Holcus mollis</i>	Weich-Honiggras
<i>Hypericum maculatum</i>	Flecken-Johanniskraut
<i>Hypochaeris uniflora</i>	Einköpfiges Ferkelkraut
<i>Hypochaeris radicata</i> (Hypochaeris r.)	Gewöhnlich-Ferkelkraut
<i>Juniperus communis</i>	Gewöhnlicher Wacholder
<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Witwenblume
<i>Knautia drymeia</i>	Ungarn-Witwenblume
<i>Knautia drymeia et maxima</i>	Ungarische und Wald-Witwenblume
<i>Knautia longifolia</i>	Langblatt-Witwenblume
<i>Knautia maxima</i>	Wald-Witwenblume
<i>Lamium album</i>	Weiß-Taubnessel
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leontodon hispidus</i>	Wiesen-Leuenzahn
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Fettwiesen-Margerite
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	AGr. Wiesen-Margerite
<i>Leucanthemum vulgare</i> s.str.	Magerwiesen-Margerite
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras
<i>Lotus corniculatus</i>	Wiesen-Hornklee

<i>Luzula alpina</i>	Alpen-Hainsimse
<i>Luzula campestris</i> agg.	AGr. Feld-Hainsimse
<i>Luzula luzuloides</i>	Weiß-Hainsimse
<i>Luzula multiflora</i>	Vielblütige Hainsimse
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke
<i>Lychnis viscaria</i> (<i>Viscaria vulgaris</i>)	Pech-Nelke
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Wald-Wachtelweizen
<i>Myosotis alpestris</i>	Alpen-Vergissmeinnicht
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht
<i>Myosotis sylvatica</i>	Wald-Vergissmeinnicht
<i>Noccaea caerulea</i> agg.	AGr. Gebirgs-Täschelkraut
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras
<i>Phyteuma michelii</i> agg.	AGr. Betonien-Teufelskralle
<i>Pimpinella major</i>	Groß-Bibernelle
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich
<i>Plantago media</i>	Mittel-Wegerich
<i>Poa angustifolia</i>	Schmalblatt-Rispengras
<i>Poa annua</i> agg.	Einjahr-Rispengras
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnlich-Rispengras
<i>Polygala vulgaris</i>	Gewöhnlich-Kreuzblümchen
<i>Potentilla aurea</i>	Gold-Fingerkraut
<i>Potentilla erecta</i>	Blutwurz
<i>Primula veris</i>	Arznei-Primel
<i>Prunella grandiflora</i>	Großblütige Brunelle
<i>Prunella vulgaris</i>	Klein-Brunelle
<i>Pulsatilla alpina</i>	Alpen-Küchenschelle
<i>Pyhteuma orbiculare</i>	Kugelige Teufelskralle
<i>Ranunculus acris</i>	Scharf-Hahnenfuß
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knollen-Hahnenfuß
<i>Ranunculus nemorosus</i> (<i>R. tuberosus</i>)	Hain-Hahnenfuß
<i>Ranunculus repens</i>	Kriech-Hahnenfuß
<i>Rhinanthus glacialis</i>	Grannen-Klappertopf
<i>Rhinanthus minor</i>	Klein-Klappertopf
<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauerampfer
<i>Rumex acetosella</i>	Klein-Sauerampfer
<i>Rumex arifolius</i>	Alpen-Sauerampfer
<i>Silene dioica</i>	Rot-Lichtnelke
<i>Silene vulgaris</i>	Blasen-Leimkraut, Klatschnelke
<i>Solidago virgaurea</i>	Gewöhnliche Goldrute
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	AGr. Wiesen-Löwenzahn
<i>Tephrosieris crispa</i> (<i>Senecio rivularis</i>)	Bach-Aschenkraut

<i>Thesium alpinum</i>	Alpen-Vermeinkraut
<i>Thymus pulegioides</i>	Feld-Thymian
<i>Tragopogon orientalis</i>	Wiesen-Bocksbart
<i>Trifolium dubium</i>	Faden-Klee, Zwerg-Klee
<i>Trifolium medium</i>	Mittel-Klee
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee, Wiesen-Klee
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee, Kriech-Klee
<i>Trisetum flavescens</i>	Wiesen-Goldhafer
<i>Trollius europaeus</i>	Trollblume
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere
<i>Veronica arvensis</i>	Acker-Ehrenpreis
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis
<i>Veronica officinalis</i>	Echt-Ehrenpreis
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Quendel-Ehrenpreis
<i>Vicia cracca</i> agg.	AGr. Vogel-Wicke
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke
<i>Viola canina</i>	Hunds-Veilchen
<i>Viola cf. tricolor</i> ssp. <i>saxatilis</i>	Dreifarben-Veilchen