



ARBEITSGEMEINSCHAFT VEGETATIONSÖKOLOGIE
LANDSCHAFTSPLANUNG



Bergmähwiesen (Lebensraumtyp 6520) im Mariazeller Land – Evaluierung des Handlungsbedarf hinsichtlich einer Vervollständigung des Natura 2000- Netzwerks

*Kartierung der Vegetationseinheiten und der FFH-Lebensraumtypen
im Grünland der Gemeinde Halltal im Bezirk Bruck an der Mur.*

•
•
•
•
•
•
•



PROJEKTLEITUNG

MAG. MARKUS STAUDINGER
DR. BERT MAIR

BEARBEITUNG

MAG. MARKUS STAUDINGER
DR. BERT MAIR

AUFTRAGGEBER

AMT DER STEIERMÄRKISCHEN
LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG
13 - NATURSCHUTZ

WIEN, NOVEMBER 2014

© A-V-L

Arbeitsgemeinschaft Vegetationsökologie & Landschaftsplanung

Korner - Mair - Wrbska OEG; TB für Landschaftsökologie

Theobaldgasse 14 • 1060 Wien.

Telefon ++43/1/586 28 77 • Fax ++43/1/586 28 77/9

Email: office@a-v-l.at

<http://www.a-v-l.at>

Zitervorschlag:

STAUDINGER, M. (2014): Handlungsbedarf hinsichtlich des FFH-Schutzgutes Bergmähwiesen (Lebensraumtyp 6520) im Mariazeller Land zur Vervollständigung des Natura 2000-Netzwerks Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 13 - Naturschutz, S.54.



Abbildung 1: Blick ins Untere Halltal. Im Hintergrund der Ötscher (Photo: M.Staudinger 26.06.2014)

1 Auftrag

Der Auftrag umfasste eine Kartierung des Lebensraumtyps 6520 – Bergmähwiesen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Gemeindegebiet von Halltal, also im Oberen und Unteren Halltal und im Walstertal.

Die zu begutachtende Fläche betrug 601 ha, auf Grundlage des vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten shape-files „6520_Mariazell_GKEast.shp“ von 26.02.2014.

Der Leistungsumfang umfasste folgende Punkte:

- Erfassung der Vorkommen des Lebensraumtyps 6520 nach Ellmayer (2005) im Maßstab von mindestens 1:5.000

- Genaue Dokumentation der floristischen Zusammensetzung (dominante Arten, pflanzensoziologisch charakteristische Arten, wichtige Zeigerarten sowie gefährdete Arten der Rote Listen Österreich und der Steiermark) des Lebensraumtyps 6520.
- Bewertung des Ist-Zustandes und der Signifikanz des Lebensraumtyps 6520 im Kartierungsgebiet.
- Auswertung und Einstufung der Daten gemäß den Vorgaben des Standarddatenbogens.
- Darstellung der Gefährdungspotentiale/Nutzungskonflikte (Erhebung von aktuellen und potentiellen Gefährdungen der EU-Schutzgüter)
- Festlegung von Schutzziele für den Lebensraumtyp; Reihung nach Prioritäten (sowohl in quantitativer als auch qualitativer Hinsicht).
- Erarbeitung eines Abgrenzungsvorschlages für ein allfällig einzurichtendes Europaschutzgebiet gemäß der FFH-Richtlinie auf Basis der überregional signifikantesten Vorkommen des Lebensraumtyps 6520.
- Informationsveranstaltungen für Grundeigentümer, Interessensvertretungen und der Gemeinde über die Kartierungsergebnisse.
- Eingabe aller erhobenen Daten bezüglich des FFH-Lebensraumtyps 6520 in die Natura 2000 Datenbank des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 13.

2 Methodik

- Kartierung

Die Freilandarbeiten wurden zwischen 18.06.2014 und 28.06.2014 durchgeführt und umfassten das gesamte Grünland der Gemeinde Halltal. Aufgrund der fachlich schwierigen Zuordnung von Wiesen zum Lebensraumtyp 6520 wurden, um eine nachgeschaltete vegetationskundliche Analyse zu ermöglichen, insgesamt 132 Vegetationsaufnahmen im Kartierungsgebiet angefertigt, die soweit möglich alle vorgefundenen Grünlandtypen abdecken. Die einzelnen Vegetationsaufnahmen sind 25m² groß (5x5m). Die Deckung der einzelnen Arten wurde in Prozent angegeben (als Schätzgrundlage dient eine Fläche von 1m², was 4% der Gesamtdeckung entspricht). Die Deckungssumme aller Arten entspricht maximal 100%. Die Vegetationsaufnahmen wurden mittels GPS verortet und mögliche als FFH-Typ 6520 auszuweisende Bestände mit einem Photo dokumentiert.

Flächen in denen keine Vegetationsaufnahmen gemacht wurden, wurden im Gelände einem Vegetationsverband zugeordnet (Calamagrostion variae, Cynosurion, Calthion, Filipendulion, etc.)

- Digitalisierung

Die Digitalisierung der Daten erfolgte in Quantum-GIS 2.0.1 Dofour auf Grundlage der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten digitalen Katastermappe „DKM__NSL.shp“. Die einzelnen Polygone entsprechen in ihren Außengrenzen dem Kataster. Sie wurden aus der Katastermappe in ein eigenes shape-file kopiert und anschließend an die naturräumlichen Gegebenheiten durch Schneiden und zusammenfügen angepasst.

- Auswertung der Vegetationsaufnahmen

Die 132 Vegetationsaufnahmen aus dem Halltal wurden im Programmpaket JUICE 7.0.105 ausgewertet. Sowohl die Clusteranalyse mittels TWINSPAN (HILL 1979) als auch die nachfolgende Tabellenarbeit erfolgte in diesem Programmpaket.

Als erster Schritt wurden die einzelnen Aufnahmen mittels der Kenn- und Trennartenliste wie sie im Analysetool von JUICE „European Expert System“ zusammengefasst sind, zu den Klassen Molinio-Arrhenatheretea und Festuco-Brometea zugeordnet. Die Kenn- und Trennarten der beiden Klassen richten sich nach MUCINA et al. (in prep.) ‘Vegetation of Europe: Hierarchical floristic classification system of plant, lichen, and algal communities’. Hierbei wurde die jeweilige Vegetationsaufnahme derjenigen Klasse zugeordnet deren Trenn- und Kennarten die höchste summierte Deckung aufweisen (Deckungssumme).

Die Zuordnung der einzelnen Aufnahmen erfolgte über die Funktion „Weighted sum of powered species cover“, die als Gewichtung eine Verhältniszahl einführt, die dem Umstand Rechnung trägt, dass eine Art in mehreren Klassen ein unterschiedlich starkes diagnostisches Gewicht besitzt. Zusätzlich wurde die relative Summe der Einzelaufnahme auf 100% gesetzt, wodurch größere Differenzen zwischen den Artenzahlen, und damit Deckungen, ausgeglichen werden.

Für die weitere Analyse des Datensatzes mit TWINSPAN wurden die Aufnahmen aus dem Halltal mit allen in der Vegetationsdatenbank von AVL zur Verfügung stehenden 8594 Vegetationsaufnahmen der Klasse Molinio-Arrhenatheretea gemeinsam verrechnet.

3 Gebietsbeschreibung

Das Halltal liegt am Oberlauf der Salza östlich von Mariazell und zählt geographisch zu den Türitzer Alpen. Nördlich des Halltales liegt das Walstertal das ebenfalls zum Kartierungsgebiet zählt. Die höchsten Erhebungen liegen mit dem Hohen Student (1539m) und der Wildalpe (1523m) an der südlichen Begrenzung des Halltales. Südlich davon beginnen die etwas höheren Mürzsteiger Alpen mit der höchsten Erhebung der Hohen Veitsch (1981m). Der Talboden des Halltales liegt zwischen 785m und 855m, derjenige des Walstertales zwischen 785m und 838m.

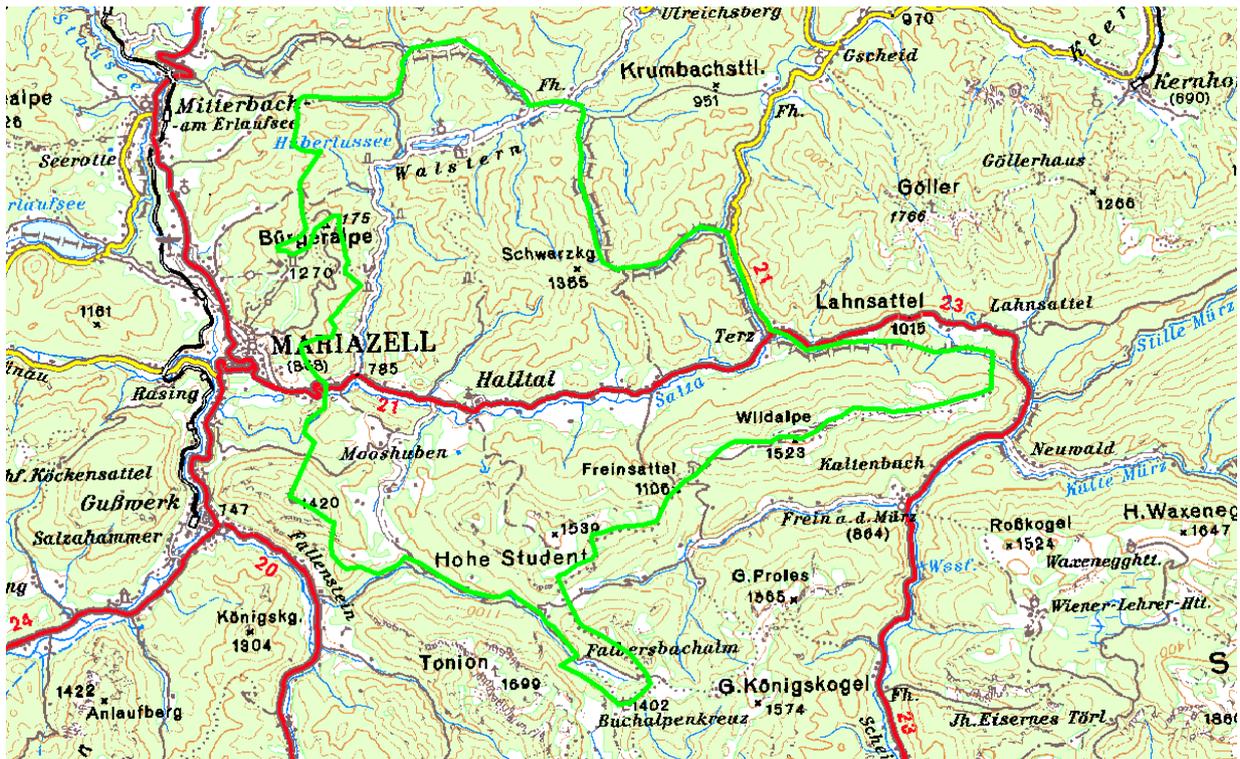


Abbildung 2: Gemeindegebiet Halltal (grün umrahmt)

Geologisch dominieren im Gemeindegebiet mit 33% der Hauptdolomit und mit 26 % der Wettersteinkalk. Vor allem die Waldgebiete nördlich der Salza und das Walstertal sind geologisch sehr einheitlich aufgebaut. So sind Hockeck, Dreispitz, Schwarzkogel und Lustereck aus Dolomit aufgebaut, Bärenriegel, Sonnwendkogel und Rehstein aus Dachsteinkalk. Das Walstertal liegt ebenfalls mitten im Dachsteinkalk. Der Großteil der Wiesen im Walstertal liegt allerdings im Bereich des alluvialen Talbodens. Der Westteil des Gebietes Richtung Mariazell wird von Dachsteinkalken und Kalken der Allgäuer Schichten aufgebaut. Südlich der Salza ist die geologische Situation deutlich komplizierter, so wechseln Gosauschichten und Werfener Schichten mit älteren Niederterrassen der Salza (also Konglomeraten) ab. Erst die höheren Lagen werden wieder von Hauptdolomit und Wettersteinkalk aufgebaut. Insgesamt nehmen die Werfener Schichten, die vor allem entlang der Salza dominieren 8% der Fläche des Kartierungsgebietes ein. Bei den Werfener Schichten handelt es sich um Tonschiefer, Tonsteine oder schiefrige Sandsteine, die in seichten Meeresbereichen entstanden sind und zu bindigen, vergleichsweise basenarmen und stärker wasserhaltigen Böden verwittern, die besonders für die Wiesenbewirtschaftung geeignet sind. Rund 6% der Fläche des Kartierungsgebietes liegen über Gosauschichten, 5% über alluvialen Talböden. Gosauschichten sind aus Sandstein, Konglomerat und Mergel aufgebaut und verwittern ebenfalls zu basenärmeren, bindigen Böden.

Betrachtet man lediglich die Grünlandbereiche des Gebietes so liegen 21% der Wiesen und Weiden über Werfener Schichten, 20% über alluvialen Talboden, 12% über Gosauschichten, 11% über Niederterrassenschotter und nur 5% über Wettersteinkalk und 4% über Hauptdolomit. Daraus folgt das der Großteil der Wiesen obwohl in Kalk- und

Dolomitgebirgen gelegen auf gut wasserversorgten und vergleichsweise basenärmeren Böden stocken.

4 Ergebnisse der Kartierung

4.1 FFH-Lebensraumtyp 6520 (Bergmähwiesen)

Insgesamt wurden im Kartierungsgebiet 32 Flächen dem Lebensraumtyp 6520 zugeordnet mit einer Gesamtfläche von 23,89 ha. Wie aus Abb. 3 ersichtlich liegen Bergmähwiesen lediglich im Halltal. Im Walstertal konnten keine Bergmähwiesen nachgewiesen werden, hier sind die artenreichen Wiesen den Glatthaferwiesen anzuschließen (*Pastinaco-Arrhenatheretum alchemilletosum*). Eine Konzentration findet sich im Bereich des Greiergrabens südwestlich des Ortes Halltal (siehe Abb. 4).

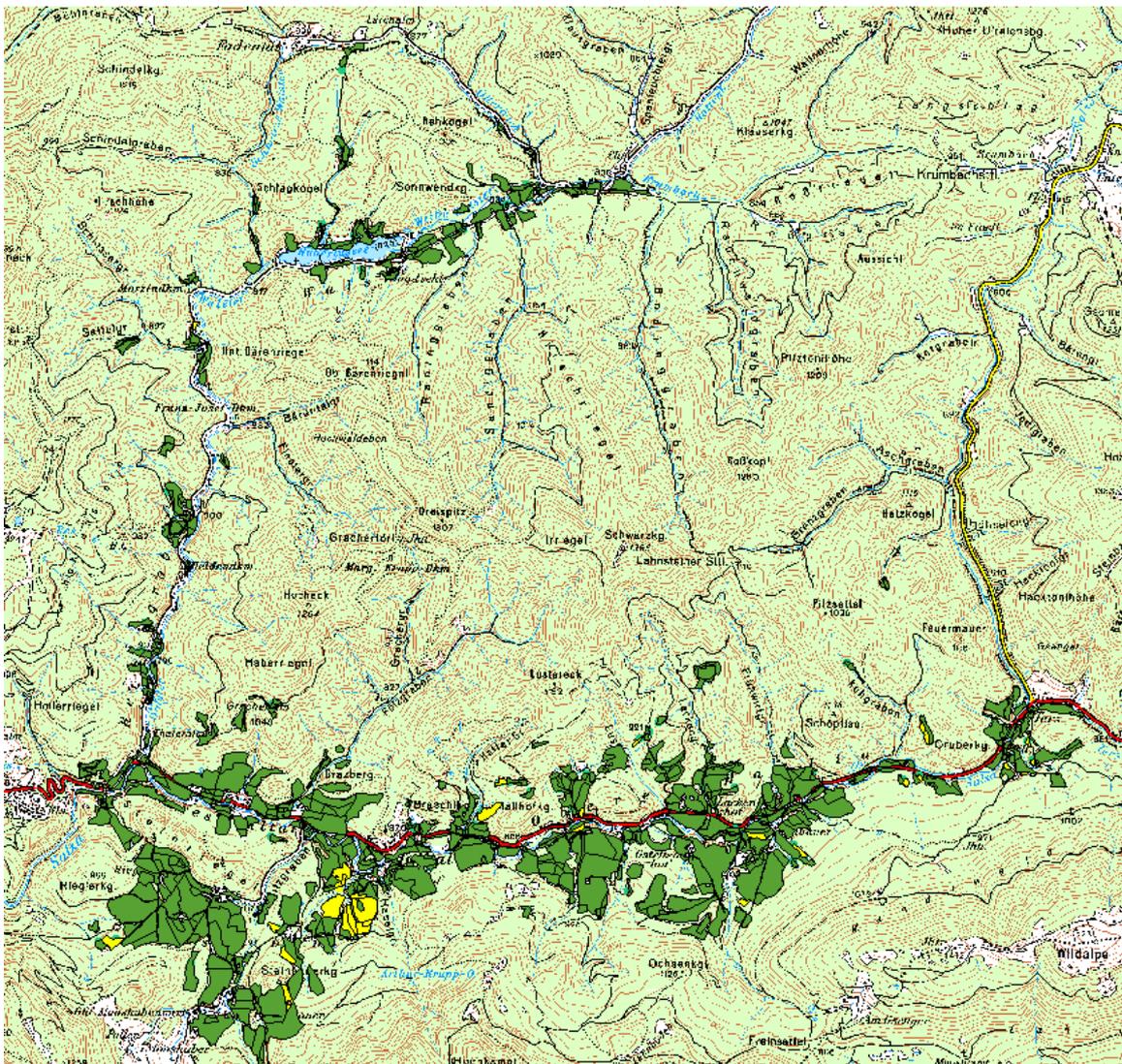


Abbildung 3: Lage der als FFH-Typ 6520-Bergmähwiesen ausgewiesenen Flächen im Gemeindegebiet von Halltal (gelb: FFH-Typ 6520; grün: Grünland allgemein)

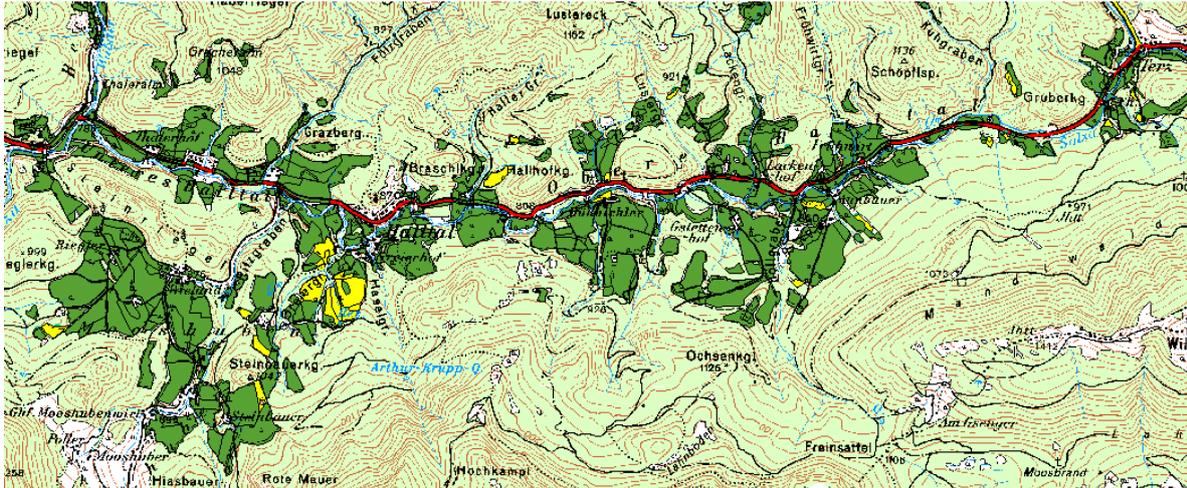


Abbildung 4: Lage der als FFH-Typ 6520-Bergmähwiesen ausgewiesenen Flächen im Halltal (gelb: FFH-Typ 6520; grün: Grünland allgemein)

Die Zuordnung zum Lebensraumtyp gestaltete sich in Einzelfällen durchaus schwierig, worauf in Abschnitt 5 näher eingegangen wird. Als lokale Trennarten fungieren *Astrantia major*, *Trollius europaeus*, *Filipendula ulmaria*, *Phyteuma spicatum*, *Knautia maxima*, *Brachypodium pinnatum*, *Aconitum napellus*, *Ranunculus nemorosus*, *Cruciata glabra* und *Gentiana asclepiadea*. Betrachtet man den Erhaltungszustand der Einzelflächen nach ELLMAUER (2005) ergibt sich folgendes Bild (Abb.5). 5 Flächen sind mit Erhaltungszustand A bewertet, eine mit Erhaltungszustand C und 26 Flächen mit Erhaltungszustand B.



Abbildung 5: Erhaltungszustand der Einzelflächen des FFH-Lebensraumtyps 6520 – Bergmähwiesen (grün: EHZ A; orange EHZ B; rosa EHZ C). Die Zahlen beziehen sich auf die Kartierungsnummer

4.1.1 Beschreibung der Einzelflächen

Die Lage der einzelnen Flächen mit Erhaltungszustand A ist aus Abb. 5 ersichtlich

Kartierungsnummer: 85

Datenbank-ID: 120000

FFH-Erhaltungszustand: A

Geologie: Wildbachschutt

Schöne und artenreiche Goldhaferwiese an einer westexponierten Böschung gegenüber des Gehöfts Hönbichler im Oberen Halltal. Die Wiese liegt an einer vergleichsweise steilen Böschung zwischen einem Bauernhaus und dem Waldrand und geht nach Norden in einen deutliche artenärmeren Weiden/Wiesenkomplex über. Der Bestand wird, wie im Halltal verbreitet vom Horst-Rotschwengel dominiert. Goldhafer tritt nur untergeordnet in Erscheinung. Die Wiese ist sehr artenreich steht aber am Übergang zur montanen Variante der Glatthaferwiese (auch Glatthafer kommt in relativ hoher Deckung vor). An für Bergmähwiesen charakteristischen Arten treten Sterndolde, Trollblume, Wald-Storchenschnabel, Bewimperter Kälberkropf, Kriech-Schaumkresse, Frauenmantel, Ährige Teufelskralle, Gold-Kälberkropf, Geflecktes Johanniskraut und Grünliche Waldhyazinthe auf. Die Wiese befindet sich in einem guten Erhaltungs- und Pflegezustand.



Abbildung 6: Astraintio-Trisetetum mit dominierendem Horst-Rotschwingel (*Festuca nigrescens*) beim Gehöft Hönbichler (Photo: M.Staudinger, 21.06.2014)

Kartierungsnummer: 104

Datenbank-ID: 120002

FFH-Erhaltungszustand: A

Geologie: Lunzer Schichten

Sehr artenreiche, kleine Bergmähwiese oberhalb des Forsthauses von Terz am Übergang zu einem Halbtrockenrasen. Die Wiese wird zwar von der Aufrechten Trespe und dem Zittergras dominiert, weist aber die charakteristischen Arten der Goldhaferwiesen in der Krautschicht auf, entspricht also weitgehend dem aus Vorarlberg beschriebenen Astraintio-Brometum. An wertgebenden Arten treten auf: Trollblume, Wald-Storchenschnabel, Ährige Teufelskralle, Sterndolde, Schlangenknocherich, Rote Lichtnelke, Gold-Kälberkopf, Echter Kümmel, Großes Zweiblatt, Feuerlilie, und Geflecktes Johanniskraut. Beigemischt finden sich auch typische Arten der Halbtrockenrasen wie etwa Skabiosen-Flockenblume und Ochsenauge. Die Wiese ist standörtlich homogen und liegt über Lunzer Schichten. Über Kalksubstrat wäre hier vermutlich ein Halbtrockenrasen entwickelt.



Abbildung 7: Astrantio-Trisetetum am Übergang zu einem Halbtrockenrasen oberhalb des Forsthauses von Terz (Photo: M.Staudinger 24.06.2014)

Kartierungsnummer: 154

Datenbank-ID: 120500

FFH-Erhaltungszustand: A

Geologie: Wildbachschutt

Sehr typisch entwickelte Bergmähwiese an einer steilen Böschung direkt unterhalb des Gehöfts Hönbichler. Die Wiese liegt an einer Terrassenkante der Salza und wird von Goldhafer und Sterndolde dominiert. Die Wiese ist in einem guten Erhaltungs- und Nutzungszustand und stellt die typischste Bergmähwiese des Halltales dar. An charakteristischen Arten finden sich Wald-Storchenschnabel, Ährige Teufelskralle, Schlangenknöterich, Bewimperter Kälberkropf, Geflecktes Johanniskraut, Wald-Witwenblume und Frauenmantel. Die starke Deckung der Sterndolde spricht für eine gewisse Unternutzung des Bestandes. Vermutlich wird die Fläche nur sporadisch gemäht und beweidet.



Abbildung 8: Typisch entwickeltes *Astrantio-Trisetetum* an einer Böschung unterhalb des Gehöfts Hönbichler (Photo: M.Staudinger, 26.06.2014).

Kartierungsnummer: 171

Datenbank-ID: 120623

FFH-Erhaltungszustand: A

Geologie: Werfener Schichten

Schöne Goldhaferwiesen in kupiertem Gelände westlich des Greiergrabens mit typischer Artausstattung. Vor allem die Böschungsbereiche weisen einen sehr typischen Bestand auf, die flacheren Bereiche sind etwas nährstoffreicher und werden auch früher gemäht. Goldhafer ist erstaunlich wenig vertreten, dafür dominieren Rot-Straußgras und Knäuelgras die Grasschicht, Sterndolde die Krautschicht. An charakteristischen Arten finden sich weiters Bewimperter Kälberkropf, Großes Zweiblatt, Frauenmantel, Ährige Teufelskralle, Wald-Storchenschnabel, Stern-Narzisse, Wald-Hahnenfuß, Geflecktes Johanniskraut und Gold-Kälberkropf. Es handelt sich um eine landschaftsästhetisch ausgesprochen schöne Fläche mit reicher Reliefierung und kleinräumigem Wechsel verschiedener nährstoffbedingter Ausprägungen einer Bergmähwiese.



Abbildung 9: Typisch entwickeltes Astrantio-Trisetetum westlich des Greiergrabens (Photo: M.Staudinger, 26.06.2014).

Kartierungsnummer: 176

Datenbank-ID: 120624

FFH-Erhaltungszustand: A

Geologie: Grundmoräne

Mittelgroße, niederwüchsige Bergmähwiese am Rand der Mooshuben südlich des Rieglerkogels. Die Wiese ist von Wald umgeben und wird vom Goldhafer dominiert. Auffallend häufig tritt der Wald-Storchenschnabel in Erscheinung. Neben diesen treten auch folgende charakteristischen Arten der Bergmähwiesen in der Fläche auf: Stern-Narzisse, Frauenmantel, Gold-Kälberkopf, Kronlattich, Geflecktes Johanniskraut, Ährige Teufelskralle, Trollblume und Bewimperter Kälberkopf. Die Wiese ist sehr typisch ausgebildet und befindet sich in einem guten Pflege- und Erhaltungszustand.



Abbildung 10: Astrantio-Trisetetum am Rand der Mooshuben (Photo: M.Staudinger, 27.06.2014)

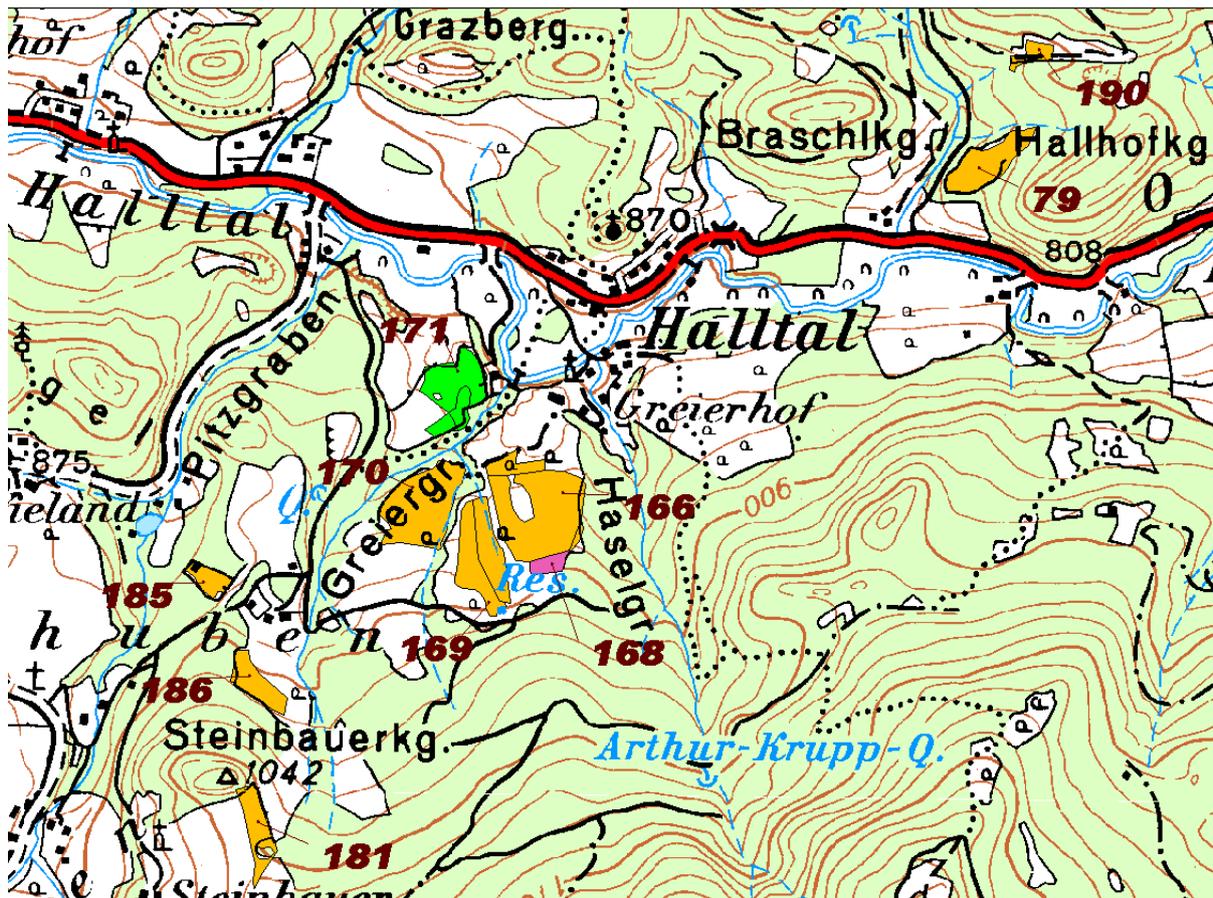


Abbildung 11: Erhaltungszustand der Einzelflächen des FFH-Lebensraumtyps 6520 – Bergmähwiesen in der Umgebung des Ortes Halltal (grün: EHZ A; orange EHZ B; rosa EHZ C). Die Zahlen beziehen sich auf die Kartierungsnummer

Kartierungsnummer: 79

Datenbank-ID: 119940

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Werfener Schichten

Goldhafer-Fettwiese am NW-exponierten Hang des Hallergraben. Die Wiese wird vom Goldhafer dominiert, weist aber, wie im Gebiet üblich starke Beteiligungen von Rot-Schwengel und anderen Grasarten auf. Insgesamt ist die Wiese artenreich und in einem guten Erhaltungszustand, wenngleich wenige charakteristische Arten der Goldhaferwiesen vorkommen. Das Heu wird wohl als Pferdefutter verwendet, da sich unterhalb der Wiese ein Reiterhof befindet. Es handelt sich um eine recht typische Fettwiese der Hanglagen des Halltales, die an der Grenze zwischen Astrantio-Trisetetum und Poo-Trisetetum steht und lediglich aufgrund des Vorkommens der Trollblume als FFH-relevant erhoben wurde. An charakteristischen Arten kommen Goldhafer, Gold-Kälberkropf, Frauenmantel, Echter Kümmel und Trollblume vor.

Kartierungsnummer: 166

Datenbank-ID: 120520

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Werfener Schichten

Großflächige Bergmähwiese zwischen Greiergraben und Haselgraben mit dominierendem Knäuelgras. Die Wiese ist durch ein häufiges Auftreten der Sterndolde und des Gefleckten Johanniskrautes ausgezeichnet, ist in ihrem Großteil allerdings kurz zuvor gemäht worden. Die erhaltenen Bereiche stocken auf einer Böschung im untersten Abschnitt. Da auch in den gemähten Bereichen die Sterndolde häufig auftritt wird der gesamte Bereich als Goldhaferwiese ausgewiesen. Im zentralen unteren Teil der Wiese liegt eine Hangvernässung mit einer Bachkratzdistelflur. Neben der Sterndolde und dem Gefleckten Johanniskraut finden sich folgende für Bergmähwiesen typische Arten: Große Bibernelle, Bewimperter Kälberkropf, Wald-Storchenschnabel, Germer, Frauenmantel, Ährige Teufelskralle und Bach-Nelkenwurz. Insgesamt zählt die Wiese zu einer eher nährstoffreicheren Ausbildung der Bergmähwiesen. Der Goldhafer ist nur mit geringer Deckung vorhanden.



Abbildung 12: Nährstoffreiche Ausbildung eines Astrantio-Trisetetum beim Greiergraben (Photo: M.Staudinger, 26.06.2014)

Kartierungsnummer: 168

Datenbank-ID: 120560

FFH-Erhaltungszustand: C

Geologie: Werfener Schichten

Niederwüchsige Bergmähwiese mit dominierendem Horst-Rotschwingel, die einen Übergang in Richtung Magerweiden zeigt. Aufgrund des vergleichsweise häufigen Auftretens der Sterndolde wurde sie aber als Goldhaferwiese ausgewiesen. Der größere Teil der Wiese ist zum Begehungszeitpunkt bereits gemäht. Weitere charakteristische Arten sind Große Bibernelle, Geflecktes Johanniskraut, Germer und Frauenmantel.



Abbildung 13: Astrantio-Trisetetum mit dominierendem Horst-Rotschwingel (*Festuca nigrescens*) am Übergang zu einer Magerweide beim Greiergraben (Photo: M.Staudinger, 26.06.2014)

Kartierungsnummer: 169

Datenbank-ID: 120580

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Quartäre Niederterrasse

Großflächige, vergleichsweise hochwüchsige und dicht stehende Bergmähwiese in artenreicher Ausbildung, aber mit eingeschränkter charakteristischer Artengarnitur beim Greiergraben. Die Wiese wird von Knäuelgras, Gold-Kälberkropf, Rotem Straußgras und

Wiesen-Schwingel dominiert. An charakteristischen Arten der Bergmähwiesen kommen Bewimperter Kälberkopf, Kohl-Kratzdistel, Sterndolde, Trollblume, Geflecktes Johanniskraut, Frauenmantel und Bach-Nelkenwurz vor. Die hohe Deckung des an sich charakteristischen Gold-Kälberkopfes weist auf eine etwas zu starke Düngung der Fläche hin.



Abbildung 14: Astrantio-Trisetetum am Übergang zu einer Goldhafer-Fettwiese der Tieflagen mit reichem Bestand des Gold-Kälberkopfes (*Chaerophyllum aureum*) beim Greiergraben (Photo: M.Staudinger, 26.06.2014).

Kartierungsnummer: 181

Datenbank-ID: 120625

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Gosauschichten

Magere Bergmähwiese an einem steilen nach Nordosten exponierten Hang südlich des Steinbauerkogel mit dominierendem Horst-Rotschwingel und nur geringer Deckung des Goldhafers. Die Artengarnitur vermittelt zu Weidegesellschaften, weist aber doch die nötige Anzahl an charakteristischen Arten der Bergmähwiesen auf und sie als FFH-relevant einzustufen. Neben der Stern-Narzisse kommen Ährige Teufelskralle, Geflecktes Johanniskraut, Sterndolde, Kleb-Kratzdistel, Frauenmantel, Trollblume und Großes Zweiblatt in der Fläche vor. Der Pflegezustand der Wiese ist als sehr gut anzusprechen.



Abbildung 15: Astrantio-Trisetetum am Abhang des Steinbauerkogel mit dominierendem Horst-Rotschwengel (*Festuca nigrescens*) (Photo: M.Staudinger, 27.06.2014)

Kartierungsnummer: 185

Datenbank-ID: 120626

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Quartäre Niederterrasse

Verbrachende, artenreiche Bergmähwiese mit aufkommenden Fichten zwischen Greiergraben und Pitzgraben. Die Fläche wird von Flaumhafer und Goldhafer dominiert und weist einen großen Bestand des Gold-Kälberkropfs auf. Bemerkenswert ist auch das einzige aufgefundene Vorkommen des Kahlen Kreuzlabkrautes im Halltal. An charakteristischen Arten der Bergmähwiesen kommen weiters Geflecktes Johanniskraut, Bewimperter Kälberkropf, Trollblume, Sterndolde, Ährige Teufelskralle, Frauenmantel und Wald-Vergissmeinnicht. Die Fläche liegt schon seit längerer Zeit brach, weist aber eine noch reiche Artengarnitur auf.



Abbildung 16: Verbrachendes Astraintio-Trisetetum zwischen Greiergraben und Pitzgraben (Photo: M. Staudinger, 27.06.2014).

Kartierungsnummer: 186

Datenbank-ID: 120640

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Grundmoräne

Böschung mit niederwüchsiger Bergmähwiese am Abhang des Steinbauerkogels, die von Kammgras und Wiesen-Schwingel dominiert wird. Der Goldhafer selbst ist vergleichsweise selten. Die Wiese vermittelt zu Weidegesellschaften wird aber aufgrund des Vorkommens von Sterndolde, Stern-Narzisse, Geflecktem Knabenkraut, Gold-Kälberkropf, Trollblume, Frauenmantel und Ähriger Teufelskralle als FFH-relevant eingestuft.



Abbildung 17: Astrantio-Trisetetum am Abhang des Steinbauerkogel (Photo: M.Staudinger, 27.06.2014).

Kartierungsnummer: 190

Datenbank-ID: 120641

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Lunzer Schichten

Schön entwickelte Bergmähwiese im Hallergraben mit dominierendem Goldhafer und Gold-Kälberkropf. Die Wiese ist etwas unternutzt, wodurch die hohe Deckung des Gold-Kälberkropf erklärbar ist und weist einen Übergangscharakter zu den Goldhafer-Fettwiesen auf. An charakteristischen Arten der Bergmähwiesen treten weiters Bewimperter Kälberkropf, Kohl-Kratzdistel, Germer, Echter Kümmel und Frauenmantel hinzu.



Abbildung 18: Astrantio-Trisetetum im Hallergraben mit leichter Verbrachungstendenz (Photo: M. Staudinger, 27.06.2014)

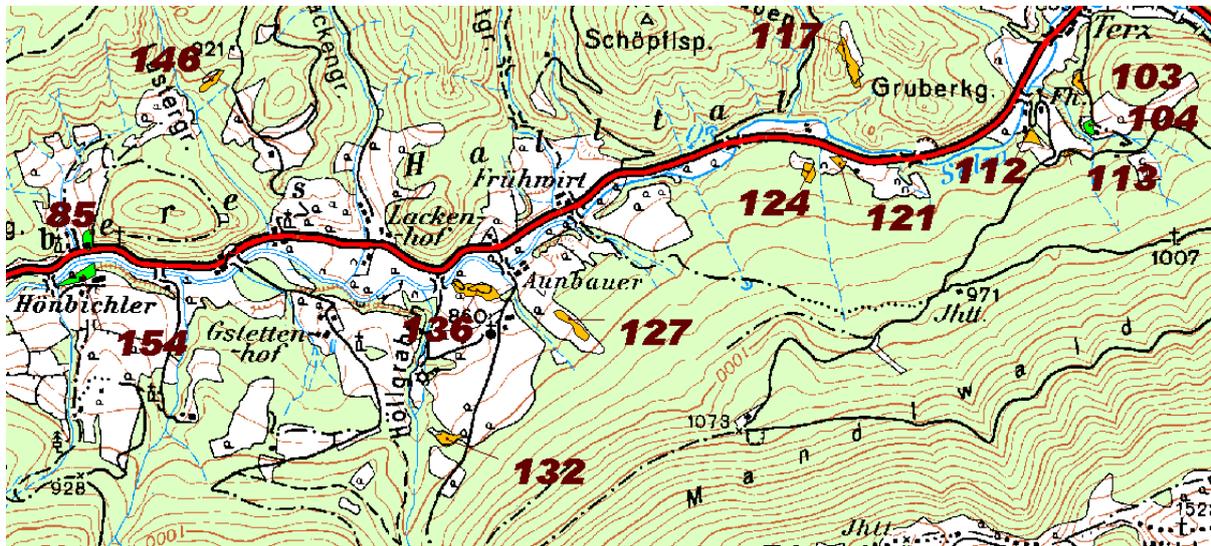


Abbildung 19: Erhaltungszustand der Einzelflächen des FFH-Lebensraumtyps 6520 – Bergmähwiesen im Oberen Halltal (grün: EHZ A; orange EHZ B; rosa EHZ C). Die Zahlen beziehen sich auf die Kartierungsnummer

Kartierungsnummer: 103

Datenbank-ID: 120001

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Lunzer Schichten

Kleine vom Horst-Rotschwengel dominierte Bergmähwiese oberhalb des Forsthauses von Terz. Die Fläche liegt entlang einer Forststraße und ist ansonsten von Fichtenforst umgeben. Die Artengarnitur entspricht eher einer Weidegesellschaft, weist aber die nötige Anzahl von charakteristischen Arten für eine Ausweisung als Goldhaferwiese auf. Unter diesen Arten treten Trollblume, Ährige Teufelskralle, Echter Kümmel, Frauenmantel, Geflecktes Johanniskraut, Gold-Kälberkropf und Bewimperter Kälberkropf hervor. Wie generell im Halltal ist eine Unterscheidung zwischen Goldhaferwiesen und Weidegesellschaften äußerst schwer durchzuführen und nicht immer sauber zu treffen.



Abbildung 20: Astrantio-Trisetetum mit dominierendem Horst-Rotschwengel (*Festuca nigrescens*) oberhalb des Forsthauses von Terz (Photo: M.Staudinger, 24.06.2014)

Kartierungsnummer: 112

Datenbank-ID: 120020

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Lunzer Schichten

Verbrachte, sehr artenreiche Bergmähwiese südlich des Forsthauses Terz oberhalb der Salza. In der Fläche kommen bereits einzelne Fichten auf. Eine Wiederaufnahme der Mahd wäre dringend anzuraten. Die Brache wird von Knäuelgras und Horst-Rotschwengel dominiert, als typische Verbrachungszeiger treten auch das Gefleckte Johanniskraut und Wald-Witwenblume verstärkt in Erscheinung. Obwohl der Goldhafer weitgehend fehlt, wird die Fläche als Bergmähwiese eingestuft, da zahlreiche charakteristische Arten vorkommen. Darunter sind Gold-Kälberkropf, Geflecktes Knabenkraut, Kugelstendel, Geflecktes Johanniskraut, Sterndolde, Wald-Storchenschnabel, Trollblume, Germer, Bewimperter Kälberkropf, Frauenmantel, Ährige Teufelskralle und Großes Zweiblatt. Gerade bei dieser Fläche wird deutlich, dass es sich bei den charakteristischen Arten des Astrantio-Trisetetum vor allem um solche handelt die eine gewisse Verbrachungstendenz anzeigen und gerade in Brachen oder unternutzten Beständen häufig vorkommen.



Abbildung 21: Verbrachtes Astrantio-Trisetetum südlich des Forsthauses von Terz (Photo: M. Staudinger, 24.06.2014)

Kartierungsnummer: 113

Datenbank-ID: 120040

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Lunzer Schichten

Kleinflächige Brache einer Bergmähwiese südlich von Terz, durch eine Forststraße von der nördlich angrenzenden Fettweide abgetrennt. Die Fläche befindet sich in Waldrandnähe und wird von Goldhafer und Horst-Rotschwingel dominiert. An charakteristischen Arten ist vor allem das Gefleckte Johanniskraut auffallend häufig, was schon auf einen deutlichen Brachezustand hinweist. Die Artengarnitur umfasst weiters Wald-Storchenschnabel, Germer, Ährige Teufelskralle, Trollblume, Kronlattich, Frauenmantel, Geflecktes Knabenkraut und Zweiblatt. In der Fläche wird Astschnitt abgelagert, dies sollte nach Möglichkeit unterlassen werden.



Abbildung 22: Brache eines *Astrantio-Trisetetum* südlich von Terz (Photo: M. Staudinger, 24.06.2014).

Kartierungsnummer: 117

Datenbank-ID: 120060

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Wettersteinkalk

Artenreiche, verbrachende Bergmähwiese an einer ostexponierten Böschung innerhalb einer Rodungsinsel zwischen Kuhgraben und Gruberkogel. Die Böschung geht nach Osten in eine ebenfalls artenreiche Bachkratzdistelwiese über. Der gesamte Komplex wird wohl nur noch aus jagdlichen Gründen sporadisch genutzt und offen gehalten. Die ausgewiesene Fläche wird von Knäuelgras und Goldhafer dominiert, ansonsten finden sich folgende Charakterarten der Goldhaferwiesen: Trollblume (häufig), Gold-Kälberkropf (häufig), Bewimperter Kälberkropf, Geflecktes Johanniskraut, Geflecktes Knabenkraut, Großes Zweiblatt, Kriech-Schaumkresse und Feuerlilie.



Abbildung 23: Verbrachendes *Astrantio-Trisetetum* zwischen Kuhgraben und Gruberkogel (Photo: M.Staudinger, 24.06.2014).

Kartierungsnummer: 121

Datenbank-ID: 120100

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Werfener Schichten

Hochwüchsige, nährstoffreiche Bergmähwiese in eher schlechtem Erhaltungszustand gegenüber des Kühgrabens auf der Südseite des Halldales. Die Grasschicht ist dicht und etwa 1,6m hoch. Die Wiese befindet sich am Übergang zu einer Goldhafer-Fettwiese (Poo-Trisetetum). An für Bergmähwiesen charakteristischen Arten finden sich Geflecktes Johanniskraut, Wald-Storchenschnabel, Frauenmantel, Geflecktes Knabenkraut, Kronlattich, Bewimperter Kälberkropf, und Germer.



Abbildung 24: Goldhaferwiese am Übergang zwischen Astrantio-Trisetetum und Poo-Trisetetum gegenüber des Kühgrabens (Photo: M. Staudinger, 25.06.2014).

Kartierungsnummer: 124

Datenbank-ID: 120122

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Werfener Schichten

Hochwüchsige Bergmähwiese mit dicht stehender Grasschicht gegenüber des Kühgrabens auf der Südseite des Halltales. Die Wiese wird vom Horst-Rotschwengel und dem Goldhafer dominiert, ist etwa 1,5m hoch und befindet sich am Übergang zu einer Goldhafer-Fettwiese (Poo-Trisetetum). Auffallend ist die hohe Deckung der Gewöhnlichen Flockenblume. An charakteristischen Arten der Bergmähwiesen tritt die Trollblume vergleichsweise häufig auf, daneben Frauenmantel, Geflecktes Johanniskraut, Germer, Ährige Teufelskralle, Sterndolde, Kronlattich und Kriechende Schaumkresse. Die Wiese liegt in einer kleinen Waldlichtung und geht nach Norden in einen Waldsimensumpf über. Die nährstoffreichen Verhältnisse sind deshalb wohl kaum auf Düngung zurückzuführen, sondern eher auf eine gewisse Unternutzung des Bestandes.



Abbildung 25: Hochwüchsiges Astrantio-Trisetetum mit dominierendem Horst-Rotschwengel (*Festuca nigrescens*) gegenüber des Kühgrabens (Photo: M.Staudinger, 25.06.2014)

Kartierungsnummer: 127

Datenbank-ID: 120161

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Quartäre Niederterrasse

Dicht stehende und vergleichsweise hochwüchsige Bergmähwiese oberhalb des Gehöfts Aunbauer am Übergang zu einer Goldhafer-Fettwiese (Poo-Trisetetum). Die Wiese wird von Knäuelgras, Goldhafer und Kammgras dominiert, als Störungszeiger, der auf eine zu intensive Düngung verweist tritt der Stumpfblättrige Ampfer auf. Die Fläche ist von hochwüchsigen Fettwiesen umgeben und stellt den magersten Teil des Wiesengeländes oberhalb des Gehöfts Aunbauer dar. Grundlage für die Ausweisung als FFH-Lebensraum war das Auftreten von Trollblume und Sterndolde, neben lebensraumtypischen Arten wie Echter Kümmel, Frauenmantel und Bewimperter Kälberkropf.



Abbildung 26: Astrantio-Trisetetum am Übergang zu einer Goldhafer-Fettwiese der Tieflagen (Poo-Trisetetum) oberhalb des Gehöfts Aunbauer (Photo: M. Staudinger, 25.06.2014).

Kartierungsnummer: 132

Datenbank-ID: 120240

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Quartäre Niederterrasse

Niederwüchsige Bergmähwiese östlich des Höllgraben im oberen Halltal. Obwohl die Wiese vom Horst-Rotschwingel dominiert wird und der Goldhafer weitgehend fehlt, wird die Fläche als FFH-relevante Bergmähwiese eingestuft, da eine charakteristische Artengarnitur vorhanden ist. Die Wiese ist als vergleichsweise nährstoffarm zu bezeichnen und weist eine gute Strukturierung der Gras- und Krautschicht auf, häufig finden sich Geflecktes Johanniskraut und die Sterndolde, weiters kommen Kronlattich, Frauenmantel, Germer und Wald-Hahnenfuß vor. Als Besonderheit tritt der im Halltal seltene Weichhaar-Pippau auf.



Abbildung 27: Astrantio-Trisetetum mit dominierendem Horst-Rotschwingel (*Festuca nigrescens*) östlich des Höllgraben (Photo: M. Staudinger, 25.06.2014).

Kartierungsnummer: 136

Datenbank-ID: 120300

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Wildbachschutt

Sehr typische Bergmähwiese auf steiler Böschung zwischen Höllgraben und dem Gehöft Aunbauer. Die Wiese wird von Horst-Rotschwengel dominiert, vergleichsweise häufig tritt der Glatthafer auf. Trotz des Fehlens von Goldhafer wird die Wiese als sehr typische Bergmähwiese eingestuft, da die restliche Artengarnitur sehr charakteristisch ausgebildet ist. Die Fläche wird sporadisch beweidet, worauf Trittsiegel hinweisen, die Mahd dürfte ebenfalls nicht alljährlich erfolgen, da die Fläche sehr steil ist. Die hohen Deckungswerte der Sterndolde weisen auf eine Unternutzung, bzw. beginnende Verbrachung hin. Durch die Nordlage ist auch eine gewisse Versauerung der Fläche festzustellen, worauf das vergleichsweise häufige Auftreten der Gewöhnlichen Hainsimse, sowie des Bürstlings hindeuten. An lebensraumtypischen Arten kommen neben der Sterndolde, Wald-Witwenblume, Geflecktes Johanniskraut, Ährige Teufelskralle, Schlangenknoterich, Wald-Storchenschnabel und Wald-Hahenfuß vor. Als Besonderheit tritt in der Fläche auch die Bergsegge und die Floh-Segge auf.



Abbildung 28: Sehr typisch entwickeltes Astrantio-Trisetetum zwischen Höllgraben und dem Gehöft Aunbauer mit dominierendem Horst-Rotschwengel (*Festuca nigrescens*) (Photo: M. Staudinger: 25.06.2014).

Kartierungsnummer: 146

Datenbank-ID: 120480

FFH-Erhaltungszustand: B

Geologie: Hauptdolomit

Schattige Waldwiese östlich des Lustergrabens mit dominierendem Goldhafer, Knäuelgras und Graben-Rispengras. Die Wiese wird vermutlich nur noch aus jagdlichen Gründen offen gehalten, bzw. reicht der Weidedruck des Wildes aus um eine Verbuschung zu verhindern. Bemerkenswert häufig tritt die Gewöhnliche Flockenblume, sowie die Trollblume auf. Weitere für die Bergmähwiesen charakteristische Arten sind Kohldistel, Sterndolde, Echter Kümmel, Geflecktes Johanniskraut und Frauenmantel. Die Wiese zeigt einen Übergangscharakter zu den montanen Glatthaferwiesen.



Abbildung 29: Goldhaferwiese am Übergang zwischen Astrantio-Trisetetum und Goldhafer-Fettwiese der Tieflagen (Poo Trisetetum) östlich des Lustergrabens (Photo: M.Staudinger, 25.06.2014).

4.2 FFH-Lebensraumtyp 6510 (Glatthaferwiesen)

Die als Glatthaferwiesen ausgewiesenen Flächen in der Gemeinde Halltal konzentrieren sich im Tal der Walster und liegen im Gegensatz zu den Goldhaferwiesen fast ausschließlich über Kalk und Dolomit. Insgesamt wurden 14,26 ha als FFH-relevante Glatthaferwiesen erhoben. Es handelt sich um montan geprägte, etwas wärmeliebende Wiesen, die als *Pastinaco-Arrhenatheretum* subass. *albemilletosum* anzusprechen sind. Weiters wurden im Gelände nicht FFH-relevante Glatthaferwiesen (*Pastinaco-Arrhenatheretum typicum*) im Ausmaß von 3,27 ha kartiert, die allerdings nicht mit eigenen Vegetationsaufnahmen dokumentiert wurden. Im Gebiet des Walstertales dominiert anstatt des Glatthafers (*Arrhenatherum elatius*) zumeist der Flaumhafer (*Avenula pubescens*), wohingegen der Glatthafer auch in den Fuchsschwanzgras-Wiesen des Verbandes *Alopecurion* vergleichsweise häufig ist. Charakteristische Arten und lokale Trennarten der Glatthaferwiesen sind *Avenula pubescens*, *Veronica chamaedrys*, *Poa pratensis*, *Knautia arvensis*, *Cruciata laevipes*, *Viola tricolor*, *Salvia verticillata*, *Arenaria serpyllifolia* und *Campanula scheuchzeri*.

5,2 ha (36%) wurde der Erhaltungszustand A zugesprochen, 9,05 ha (64%) der Erhaltungszustand B. Bemerkenswert ist die strikte Trennung der Glatthaferwiesen und der Goldhaferwiesen anhand des geologischen Untergrundes, da die Glatthaferwiesen die eher basenärmeren Werfener Schichten und die Gosauschichten meiden.

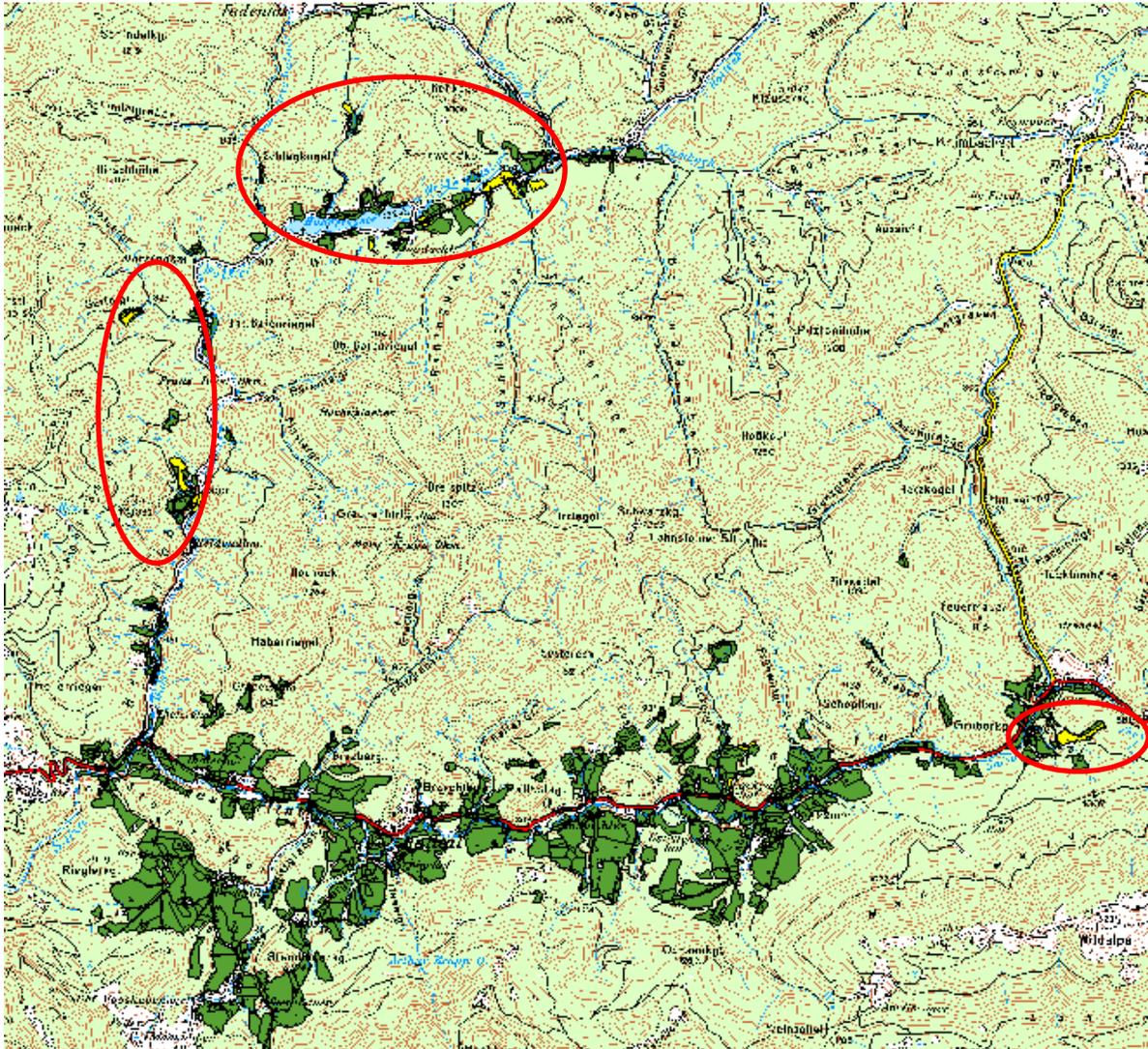


Abbildung 30: Lage der als FFH-Typ 6510 – Glatthaferwiesen ausgewiesenen Flächen im Kartierungsgebiet.



Abbildung 31: montane, von Flaumhafer (*Avenula pubescens*) dominierte Glatthaferwiese (*Pastinaco-Arrhenatheretum alchemilletosum*) im Tal der Walster östlich des Hubertussees (Photo: M.Staudinger, 18.06.2014).



Abbildung 32: montane, von Flaumhafer (*Avenula pubescens*) dominierte Glatthaferwiese (*Pastinaco-Arrhenatheretum alchemilletosum*) im Sattelgraben (Photo: M.Staudinger, 19.06.2014).

4.3 FFH-Lebensraumtyp 6210 (Halbtrockenrasen)

Halbtrockenrasen sind im Gebiet mit insgesamt nur 3 ha im Halltal selten, vermutlich aufgrund der klimatischen Verhältnisse. Sie liegen an den südexponierten Hängen nördlich des Hubertussees, an einem ostexponierten Hang im mittleren Walstertal, sowie am Abhang des Schöpflspitz und südlich von Terz im Oberen Halltal. Ausgezeichnet sind sie durch die lokalen Trennarten *Bromus erectus*, *Centaurea scabiosa*, *Carlina acaulis*, *Lotus corniculatus*, *Tragopogon orientalis*, *Laserpitium latifolium*, *Thymus praecox*, *Gymnadenia conopsea*, *Leucanthemum vulgare*, *Plantago media*. Bemerkenswert ist das Vorkommen der in der Steiermark seltenen und im Gebiet noch nicht nachgewiesenen Felsen-Zwenke (*Brachypodium rupestre*) in einem Halbtrockenrasen nördlich des Hubertussees, sowie dasjenige des Amethyst-Schwingel (*Festuca amethystina*) in einem nahe gelegenen beweideten Halbtrockenrasen mit vergleichsweise großem Bestand.

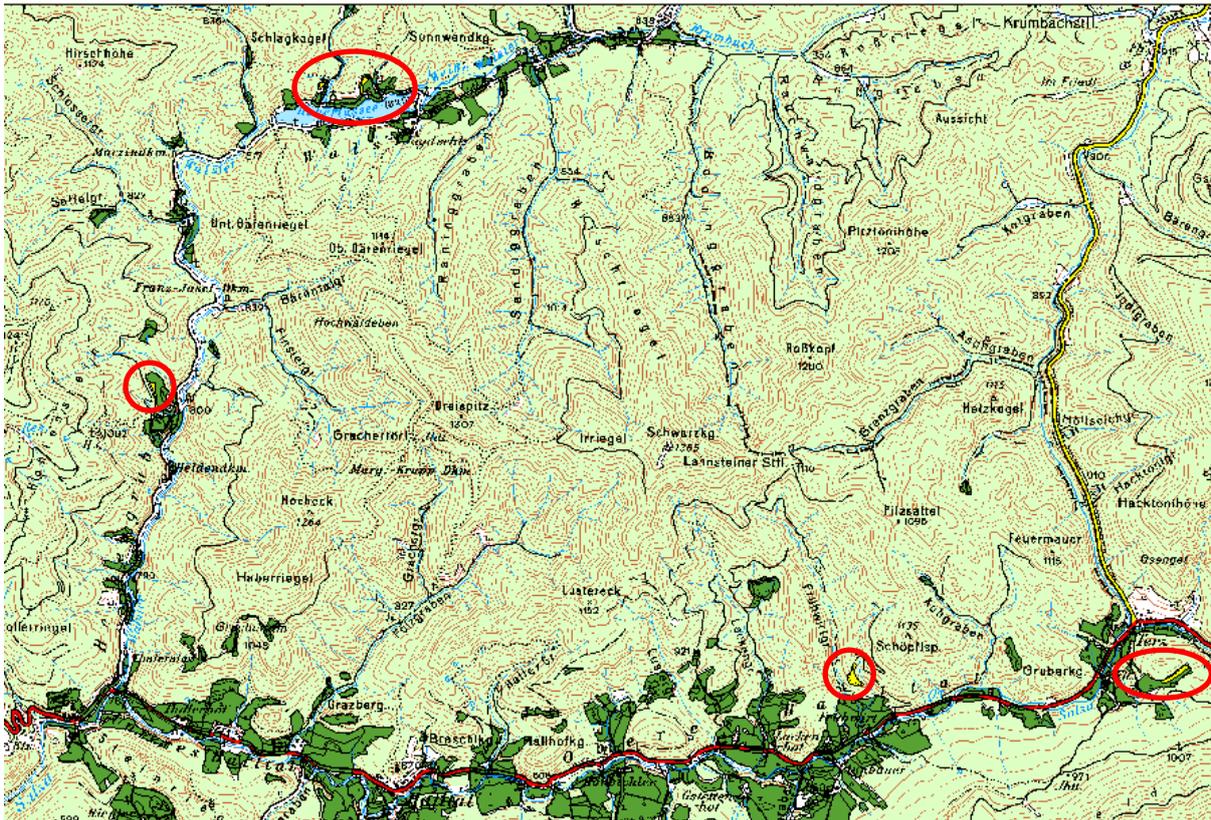


Abbildung 33: Vorkommen von Halbtrockenrasen (FFH-Typ 6210) im Kartierungsgebiet

4.4 FFH-Lebensraumtyp 6410 (Pfeifengraswiesen)

Pfeifengraswiesen wurden nur im Gelände angesprochen, aber nicht mit Vegetationsaufnahmen dokumentiert. Insgesamt sind 2,2 ha ausgewiesen worden. Es handelt sich durchwegs um präalpine Pfeifengraswiesen (*Gentiano asclepiadeae-Molinietum*). Sie finden sich vor allem entlang des Otterbaches vom Walstertal Richtung Fadental. Die Flächen sind zumeist stark verbracht, mit aufkommenden Fichten. Eine ausgedehnte Pfeifengraswiese am Übergang zu einem Kleinseggenried befindet sich in der Mooshuben und ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

4.5 FFH-Lebensraumtyp 6230 (Borstgrasrasen)

Zwei Flächen im Oberen Halltal können dem FFH-Lebensraumtyp der Borstgrasrasen zugewiesen werden. Sie entsprechen weitgehend der erst 2013 in WILLNER et al. (2013a) für Österreich nachgewiesenen Assoziation *Anthoxantho-Agrostietum tenuis*. Im Rahmen einer Gesamtauswertung der österreichischen Wiesen und Weiden fällt die Gesellschaft, die mehr oder weniger basenarmes Grünland umfasst, wie in CHYTRY (2007) in den Verband der Fett- und Magerweiden (*Cynosurion cristati*). In WILLNER et al. (2013b) wird das *Anthoxantho-Agrostietum tenuis* als Gesellschaft der Klasse *Calluno-Ulicetea* geführt. Die damit einhergehende

Einstufung der Gesellschaft als FFH-Lebensraumtyp 6230 wird in dieser Arbeit übernommen. Die Fläche der beiden Wiesen beträgt 4 ha. Als lokale Trennarten innerhalb des *Cynosurion* fungieren: *Nardus stricta*, *Briza media*, *Luzula luzuloides*, *Potentilla erecta*, *Carex pilulifera*, *Hypochaeris radicata*, *Luzula campestris*, *Carlina acaulis*, *Thymus pulegioides* und *Campanula patula*.



Abbildung 34: Von *Anthoxanthum odoratum* und *Agrostis tenuis* dominierte Böschung mit etlichen Säurezeigern östlich des Höllgraben (Photo: M. Staudinger, 25.06.2014).



Abbildung 35: Ausgedehnte vom Bürstling (*Nardus stricta*) dominierte Weide (*Anthoxantho-Agrostietum*) östlich des Lackengraben (Photo: M.Staudinger, 26.06.2014).

4.6 FFH-Lebensraumtyp 7230 (Kalkflachmoore)

Ebenfalls zwei Flächen stellen von Davallsegge (*Carex davalliana*) dominierte Flachmoore dar, die dem FFH-Lebensraumtyp 7230 zugehören. Die größere liegt am Rand der Mooshuben südlich des Rieglerkogel, die kleinere im Lackengraben. Die Fläche beträgt insgesamt 0,7 ha.

4.7 Fuchsschwanz-Frischwiesen (Alopecurion)

Im Talboden des Halltales und des Rechengrabens sind insgesamt 5,4 ha der Gesellschaft des *Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis* zuzurechnen. Die Wiesen sind hochwüchsig und vergleichsweise artenarm und werden nicht als FFH-Lebensraumtyp ausgewiesen. Als lokale Trennarten für das Halltal fungieren *Alopecurus pratensis*, *Cirsium oleraceum*, *Ranunculus aconitifolius*, *Symphytum officinale*, *Senecio germanicus*, *Myosotis nemorosa*, *Senecio subalpinus*, *Rhinanthus minor*, *Urtica dioica*, *Trifolium hybridum*.

Im Gegensatz zu MUCINA et al. (1993) ergibt sich aus der Auswertung der Aufnahmen der Molino-Arrhenatheretea in der Vegetationsdatenbank des AVL in Übereinstimmung mit CHYTRY (2007) ein eigener Verband des Alopecurion, der vom Verband des Arrhenatherion,

durch das weitgehende Fehlen von Mager-, und Wärmezeiger gekennzeichnet ist. Aufgrund der Abtrennung eines eigenen Verbandes der Fuchsschwanzwiesen ist es begründbar die Gesellschaften dieses Verbandes als nicht FFH-relevant einzustufen.



Abbildung 36: Fuchsschwanz-Frischwiese (*Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis*) an der Salza westlich des Gehöfts Aunbauer (Photo: M.Staudinger, 25.06.2014).

4.8 Buntreitgrasfluren (*Calamagrostion variae*)

Über Kalk und Dolomit in Süd- und Ostlage finden sich vor allem im Walstertal Buntreitgrasfluren, die vermutlich ehemals beweidet worden sind. Die Flächen bewalden langsam und werden sich vermutlich zu lichten trocken geprägten Buchen-, Fichten-, oder Föhrenwäldern entwickeln. An sich handelt es sich bei den Buntreitgrasfluren um natürlich waldfreie, hochstaudenreiche Fluren. Insgesamt nehmen Buntreitgrasfluren im Kartierungsgebiet 14,1 ha ein. Als lokale Trennarten fungieren *Molinia caerulea* agg., *Sesleria albicans*, *Aquilegia vulgaris*, *Calamagrostis varia* und *Helleborus niger*.



Abbildung 37: Artenreiche Buntreitgrasrasen mit dominierendem Pfeifengras und Blaugras im Walstertal (Photo: M. Staudinger, 18.06.2014)

4.9 Feucht- und Nasswiesen (Calthion)

Im gesamten Kartierungsgebiet treten zerstreut Feuchtwiesen auf, die dem Verband des *Calthion* anzugliedern sind. Die Flächen sind oftmals äußerst artenreich und weisen auch seltenere oder gefährdete Arten auf. Besonders schön entwickelt sind die teilweise ausgedehnten Bachkratzdistelfluren des *Cirsietum rivularis*. Insgesamt können im Kartierungsgebiet 32,4 ha dem *Calthion* zugeordnet werden. Die Flächen sind oftmals von hohem naturschutzfachlichem Wert, allerdings nicht FFH-relevant. Als lokale Trennarten fungieren im Halltal *Filipendula ulmaria*, *Crepis paludosa*, *Carex paniculata*, *Phleum pratense*, *Carex nigra*, *Equisetum palustre*, *Juncus effusus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Galium uliginosum* und *Carex flava*.



Abbildung 38: Bachkratzdistelwiese im Oberen Halltal (Photo: M. Staudinger, 24.06.2014)

4.10 Weiden und Mischgraswiesen (Cynosurion)

Der Großteil des Grünlandes im Halltal muss nach einer Auswertung der Aufnahmen der Klasse Molino-Arrhenatheretea in der Vegetationsdatenbank des AVL dem Verband des *Cynosurion* zugeordnet werden. Insgesamt sind 201 ha des Grünlandes diesem Verband zuzuordnen. Streng genommen fallen auch sämtliche Aufnahmen, die dem FFH-Lebensraumtyp 6520 – Bergmähwiesen zugeordnet wurden in den Verband des Cynosurion. Aus pragmatischen Gründen sind sie aber in dieser Arbeit beim *Trisetion* verblieben (siehe Abschnitt 5). Es handelt sich vornehmlich um Mischgraswiesen mit unterschiedlich hohem Anteil des Horst-Rotschwingels (*Festuca nigrescens*). Es handelt sich hierbei keineswegs nur um Weiden, sondern um Flächen, die wohl ehemals beweidet worden sind, seit aber etwa 30 Jahren gemäht und wohl auch nachbeweidet werden. In ihrer Artengarnitur dominieren allerdings noch weiterhin die charakteristischen Arten der Weiden. Die Wiesen sind teilweise sehr artenreich und von hohem naturschutzfachlichem Wert, allerdings keinem FFH-Lebensraumtyp zuzurechnen.

Es konnten 5 verschiedene Vegetationseinheiten unterschieden werden. Die naturschutzfachlich wertvollste Gesellschaft, und mit 31,1 ha auch relativ weit verbreitete, ist eine vorläufig als „*Avenulo-Festucetum nigricantis*“ benannte Einheit, die vergleichsweise

artenreiche Wiesen mit einer Reihe von Magerzeigern umfasst und zum *Alchemillo-Arrhenatheretum* vermittelt. Sie tritt verteilt über das gesamte Kartierungsgebiet auf. Als lokale Trennarten innerhalb des Verbandes fungieren: *Avenula pubescens*, *Medicago lupulina*, *Knautia arvensis*, *Polygala amarella*, *Gymnadenia conopsea*, *Potentilla anserina*, *Sabia verticillata* und *Angelica sylvestris*. Aufgrund des Artenreichtums könnte man die Flächen auch dem FFH-Lebensraumtyp 6510 – Glatthaferwiesen anschließen.



Abbildung 39: „*Avenulo-Festucetum nigricantis*“ am Zusammenfluss von Krummbach und Rottenbach im hinteren Walstertal (Photo: M. Staudinger, 18.06.2014).

9,8 ha sind dem *Crepido-Festucetum commutatae*, den subalpinen Milchkrautweiden, zuzuordnen. In dieser Einheit sind auch die subalpinen Kammgrasweiden des *Crepido-Cynosuretum* integriert, da sich die beiden Gesellschaften bei einer größerskaligen Analyse nicht trennen lassen. Als lokale Trennarten innerhalb des Verbandes fungieren hierbei: *Chaerophyllum birsutum*, *Willemetia stipitata*, *Veratrum album*, *Equisetum arvense*, *Lysimachia nemorum*, *Cruciata laevipes*, *Alchemilla monticola*, *Dactylorhiza maculata*, *Platanthera bifolia* und *Silene dioica*.



Abbildung 40: *Crepido-Festucetum commutatae* oberhalb des Aunbauer mit häufigem Auftreten des Krönchenlattich (*Willemetia stipitata*) und der Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*). (Photo: M.Staudinger, 25.06.2014).

44,2 ha können der Rotschwengel-Rotgras-Weide (*Festuco commutatae-Cynosuretum*) zugeordnet werden. Auch diese Magerweiden der tieferen Lagen sind über das gesamte Kartierungsgebiet verteilt, im Walstertal allerdings seltener anzutreffen als im Halltal. Die Gesellschaft des *Festuco commutatae-Cynosuretum* bildet sozusagen den Grundstock des Verbandes und weist deshalb kaum aussagekräftige Trennarten auf. Als lokale Trennarten innerhalb des Verbandes fungieren lediglich *Leucanthemum irtutianum*, *Hieracium lactucella*, *Sesleria albicans*, *Linum catharticum*, *Hieracium murorum*, *Pimpinella saxifraga* und *Myosotis scorpioides*.



Abbildung 41: Wiesenhaftes *Festuco commutatae-Cynosuretum* an einer Böschung östlich des Gehöfts Hönbichler. Deutlich sichtbar ist das dominierende Kammgras (*Cynosurus cristatus*). (Photo: M. Staudinger, 25.06.2014).

Die Fettweiden des *Lolio-Cynosuretum* nehmen 96,5 ha ein und konzentrieren sich auch das Halltal, wogegen sie im Walstertal weitgehend ausfallen.

19,7 ha entfallen auf den eher feuchten Flügel des Cynosurion, der dem in LICHTENECKER et al. (2003) beschriebenen *Lychnido floris-cuculi-Festucetum rubrae* angegliedert werden kann. Die von Feuchtezeigern und Fettwiesenarten dominierte Gesellschaft findet sich ausschließlich im Halltal und weist einen Übergangscharakter zu den Goldhafer-Fettwiesen des *Poo-Trisetetum* auf. Als lokale Trennarten innerhalb des Verbandes fungieren: *Deschampsia cespitosa*, *Alopecurus pratensis*, *Cirsium rivulare*, *Carex leporina*, *Symphytum officinale*, *Carex vulpina*, *Potentilla reptans*, *Trifolium dubium* und *Scutellaria galericulata*.



Abbildung 42: *Lychnido floris-cuculi-Festucetum rubrae* im Talboden der Salza bei Terz mit häufigem Vorkommen von Pestwurz (*Petasites hybridus*) und Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*).

4.11 Goldhafer-Fettwiesen (*Poo-Trisetetum*)

Die Goldhafer-Fettwiesen stellen die typischen schon früh im Jahr gemähten mehrschnittigen Intensivwiesen des Kartierungsgebietes dar. Provisorisch wurden alle zum Begehungszeitpunkt bereits gemähten Wiesen, die keine charakteristischen Arten des Lebensraumtyps 6520 aufwiesen (die zumeist auch in frisch gemähtem Zustand kenntlich sind) zu diesem Typ gestellt. Eine eingehende Kartierung der bereits gemähten Wiesen zu einem etwas früheren Zeitpunkt wird vermutlich noch Umschichtungen in der Ausweisung mit sich bringen. Allerdings waren eine genaue Ansprache der Intensivwiesen nicht Teil des Auftrages. Zu den lokalen Trennarten der Goldhafer-Fettwiesen zählen *Ranunculus repens*, *Carum carvi*, *Petasites hybridus*, *Rumex obtusifolius*, *Elymus repens*, *Carex birta*, *Mentha longifolia*, *Veronica arvensis*, *Glechoma hederacea*, *Geum urbanum* und *Taraxacum officinale*. Insgesamt belaufen sich mit provisorischer Zuordnung 237 ha des Grünlandes im Hall- und Walstertal auf Intensivwiesen des *Poo-Trisetetum*.



Abbildung 43: *Poo-Trisetum* im Lackengraben im Oberen Halltal (Photo: M.Staudinger, 25.06.2014)

4.12 Hochstaudenfluren

Im gesamten Gebiet finden sich zerstreut teilweise ruderale Pflanzengesellschaften die den Verbänden *Adenostylion alliariae* (Subalpine Hochstaudenfluren), *Aegopodion podagrariae* (Giersch-Saumgesellschaften), *Arction lappae* (Kletten-Fluren), *Magnocaricion elatae* (Großseggen-Flachmoore), *Petasition officinalis* (Pestwurz-Fluren), *Phalaridion arundinaceae* (Flußröhrichte) und *Phragmition communis* (Großröhrichte) angehören, aber nicht weiter aufgegliedert wurden. Die Gesamtfläche dieser Hochstaudenfluren und Röhrichte beträgt 12,5 ha.

5 Diskussion der Ergebnisse

Die Ausweisung des FFH-Lebensraumes 6520 – Bergmähwiesen gestaltete sich im Einzelfall schwierig. Vor allem da der Goldhafer (*Trisetum flavescens*) in Beständen, in denen Arten die in MUCINA et al (1993) als charakteristisch für die Gesellschaft des *Astrantio-Trisetum* angegeben sind, vorkommen zumeist nicht vom Goldhafer dominiert werden. In den schließlich zugewiesenen Beständen mit relevanten Vorkommen von den als Trennarten

fungierenden Arten *Trollius europaeus* und *Astrantia major* dominieren zumeist der Horst-Rotschwengel (*Festuca nigrescens*) und das Knäuelgras (*Dactylis glomerata*). Im Zuge der Auswertung von 8594 Vegetationsaufnahmen der Klasse Molinio-Arrhenatheretea aus Österreich und Tschechien (Vegetationsdatenbank AVL) fielen die in dieser Arbeit als *Astrantio-Trisetetum* ausgewiesenen Aufnahmen in einen Cluster, der ein stark erweitertes *Cynosurion* repräsentiert. Die Trennartengarnitur innerhalb der Ordnung *Arrhenatheretalia* umfasst *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca nigrescens*, *Agrostis capillaris*, *Cynosurus cristatus*, *Alchemilla monticola*, *Prunella vulgaris*, *Nardus stricta*, *Briža media*, *Astrantia major*, *Hypericum maculatum* etc. Wogegen der Verband *Trisetion* in dieser überregionalen Auswertung die stark gedüngten und nährstoffreichen Intensiv- und Ansaatwiesen umfasst. Die Trennartengarnitur innerhalb der Ordnung umfasst *Poa trivialis*, *Lolium perenne*, *Bromus hordeaceus*, *Phleum pratense*, *Lolium multiflorum*, *Anthriscus sylvestris*, *Aegopodium podagraria*, *Carum carvi*, *Rumex obtusifolius*, *Bellis perennis* etc. Die Wiesen des *Trisetion* werden von *Poa trivialis*, *Trisetum flavescens* und *Dactylis glomerata* dominiert und werden von den beiden Gesellschaften des *Poo-Trisetetum* und des *Lolietum perennis* repräsentiert, die beide als nicht FFH-relevant anzusehen sind.

Die für den FFH-Lebensraumtyp 6520 relevanten Assoziationen des *Trisetetum flavescens*, *Astrantio-Trisetetum*, *Geranio lividi-Trisetetum* und *Geranio sylvatici-Trisetetum* zählen also streng genommen zu einem erweiterten *Cynosurion*.

Aus pragmatischen Gründen und im Sinne des zu erfüllenden Auftrages wurde sowohl die Gesellschaft des *Astrantio-Trisetetum* wie in ELLMAUER et al. (1993) gefasst, aufrecht erhalten, als auch im Verband *Trisetion* behalten. Obwohl sich für beides keine Indizien im überregionalen Gesamtdatensatz der Ordnung *Arrhenatheretalia* finden lassen.

Die hier als *Astrantio-Trisetetum* ausgewiesenen Aufnahmen zählen innerhalb des *Cynosurion* zu folgenden vorläufig benannten Gesellschaften (clustern): „*Astrantio-Caricetum montanae*“, und „*Avenulo-Festucetum nigricantis*“. Das „*Astrantio-Caricetum montanae*“ vermittelt zu den Halbtrockenrasen und umfasst auch größere Teile des aus Vorarlberg beschriebenen *Astrantio-Brometum* (MACHOLD 1991). Als überregionale Trennarten innerhalb des Verbandes *Cynosurion* fungieren hierbei *Astrantia major*, *Carex montana*, *Molinia caerulea* agg., *Geranium sylvaticum*, *Potentilla erecta*, *Brachypodium pinnatum*, *Ranunculus nemorosus*, *Pimpinella major* subsp. *rubra*, *Carex flacca*, *Centaurea scabiosa* u.a. Das „*Avenulo-Festucetum nigricantis*“ vermittelt zu den Glatthaferwiesen und weist als überregionale Trennarten innerhalb des Verbandes *Avenula pubescens*, *Chaerophyllum aureum*, *Crepis biennis*, *Aegopodium podagraria*, *Carex sylvatica*, *Vicia cracca*, *Petasites hybridus*, *Vicia sepium*, *Selaginella helvetica*, *Luzula sylvatica* subsp. *sieberi*, *Geranium phaeum*, u.a. auf.

Weiters ist festzuhalten, dass diejenigen Flächen im Halltal, die am besten zur Beschreibung des *Astrantio-Trisetetum* in ELLMAUER et al. (1993) passen, eine starke Verbrachungstendenz zeigen, da sowohl *Astrantia major* als auch *Trollius europaeus* oder *Chaerophyllum aureum* in verbrachten Beständen deutlich höhere Deckungen erzielen als in regelmäßig gepflegten.

6 Repräsentativität des Lebensraumtyps 6520 im Kartierungsgebiet

Wie in Abschnitt 5 ausgeführt ist der Großteil der Flächen, die als 6520 ausgewiesen worden sind, in ihrer Artenzusammensetzung eher untypisch ausgebildet. Weiters handelt es sich zumeist um vergleichsweise kleine Flächen die einen Indikatorwert der Flächengröße von C aufweisen. Die in ihrer Artengarnitur am typischsten ausgebildeten Flächen liegen zum großen Teil an steilen Böschungen die aufgrund der schwierigen Nutzung nur bei Bedarf gemäht werden, bzw. sporadisch beweidet werden. Die für den Lebensraumtyp repräsentativsten Flächen nehmen etwa 4,3 ha ein, der Großteil der insgesamt 22,9 ha ist allerdings vergleichsweise untypisch entwickelt und wird vom Horst-Rotschwingel (*Festuca nigricans*) dominiert. **Für eine Ausweisung des Kartierungsgebietes als Natura-2000 Gebiet** mit dem Erhaltungsziel Goldhaferwiesen ist sowohl die **Ausprägung** des Lebensraumtyps 6520, als auch die **vorhandene Fläche als zu gering zu erachten**.

Auch im niederösterreichischen Alpenvorland tritt der Lebensraumtyp 6520 in eher untypischer Ausbildung auf. Als repräsentativster Bereich ist hier das Gebiet des Karnerbachtals und des Oberlaufes der Salza zwischen Ulreichsberg und Gscheid mit seinen reichen Narzissenvorkommen anzusehen. Im Salzatal tritt die Narzisse deutlich seltener auf und die Bergmähwiesen sind durch das häufige Vorkommen der Sterndolde (*Astrantia major*) gekennzeichnet.

Die 22,9 ha des Lebensraumtyps 6520 verteilen sich auf folgende Erhaltungszustände

Erhaltungszustand A:	4,3 ha	18,78%
Erhaltungszustand B:	18,3 ha	79,91%
Erhaltungszustand C:	0,3 ha	1,31%

Insgesamt ist die **Erhaltungszustand** der Flächen mit **gut** zu bewerten.

7 Einstufung nach den Vorgaben des Standarddatenboden

- Relative Fläche

Nach ELLMAUER (2004) wird die Fläche des Lebensraumtyps 6520 in Österreich auf 100.000 ha bei einer Spannweite von 30.000-150.000 ha geschätzt. Nach den Erfahrungen der Kartierung im niederösterreichischen Alpenvorland und der

Verarbeitung der Vegetationsaufnahmen aus Vorarlberg ist von einer konservativen Schätzung von höchstens 30.000 ha auszugehen. Daraus folgt das bei einer sehr gutmeinenden Ausweisung, bei der alle Flächen, die in irgendeiner Weise dem Lebensraumtyp 6520 entsprechen rund **0,076 % der österreichischen Gesamtfläche des Lebensraumtyps im Halltal** zu finden sind. Bei einer konservativen Ausweisung des Lebensraumtyps 6520 verringert sich dieser Anteil auf 0,014 %.

Dies entspricht einer **Repräsentativität von C**

- Erhaltungsgrad der Struktur

Der Strukturparameter wurde nach den Vorgaben von ELLMAUER (2004) im Gelände erhoben

Indikatorwert A:	10,52 ha	45,9%
Indikatorwert B:	11,25 ha	49,13%
Indikatorwert C:	1,17 ha	5,12%

Dies entspricht einem **Erhaltungsgrad der Struktur von B**, also einer **gut erhaltenen Struktur**.

- Erhaltungsgrad der Funktion

Der Erhaltungsgrad der Funktion wird über die Aussichten (Kapazität und Wahrscheinlichkeit) des Lebensraumtyps im Gebiet hinsichtlich der künftigen Beibehaltung seiner Struktur abgeschätzt. Dadurch dass der Großteil der als 6520 ausgewiesenen Flächen mit mittlerem Aufwand zu bewirtschaften ist, wird sich die Nutzung nicht signifikant ändern. Dies trifft vor allem auf diejenigen Flächen zu, die aufgrund einer nicht sehr typischen Artenausstattung den Indikatorenwert B aufweisen. Diejenigen Flächen, die eine sehr typische Artenausstattung aufweisen liegen zumeist an steilen Böschungen die auch derzeit nur sporadisch bewirtschaftet werden. Eine weitere Verbrachung ist für diese Flächen anzunehmen, so dass sich auch hier der Erhaltungszustand in absehbarer Zeit auf B ändern wird.

Insgesamt ist der **Erhaltungsgrad der Funktionen** mit einer **guten Aussicht** zu beurteilen.

- Wiederherstellungsmöglichkeiten

Da der Erhaltungsgrad der Funktion mit „II: gute Aussichten“ und der Erhaltungsgrad der Struktur mit "II: gut erhaltene Struktur" beurteilt wurde, entfällt die Beurteilung des Kriteriums der Wiederherstellbarkeit.

Die **Erhaltungszustand** des Lebensraumtyps 6520 – Bergmähwiesen im Halltal kann mit **B: guter Erhaltungszustand** bewertet werden.

Die **Gesamtbeurteilung** des Wertes des Gebietes für die Erhaltung des Lebensraumtyps 6520 – Bergmähwiesen wird aufgrund einer stärkeren Gewichtung der Faktoren Artenzusammensetzung und Flächengröße nach bestem Sachverstand mit **C: signifikanter Wert** beurteilt. Ausschlaggebend ist die, nur in eingeschränktem Maß typische Artenausstattung der meisten ausgewiesenen Flächen, vor allem das weitgehende Fehlen von Goldhafer (*Trisetum flavescens*) als dominanter Art und dessen Ersatz durch den Horst-Rotschwingel (*Festuca nigrescens*). Weiters ist für Gesamtbeurteilung die Kleinflächigkeit der als typisch und dem Lebensraumtyp entsprechend ausgebildeten Flächen als wichtiges Kriterium anzusehen.

8 Gefährdung und Nutzungskonflikte

Wie bereits in Abschnitt 7 angesprochen, liegen für den Lebensraumtyp 6520 keine relevanten Nutzungskonflikte im Gebiet vor. Gefährdungen gehen von einer Nutzungsaufgabe und einer anschließenden Verbrachung der derzeit sehr typisch entwickelten Bestände auf den steilen Böschungsabhängen der Niederterrasse der Salza aus. Diese Bereiche werden wohl nur noch bei Bedarf gemäht, ansonsten extensiv beweidet. Allerdings ist eine Pflegemahd im Abstand von 3 Jahren für den Erhalt des Lebensraumtyps und der typischen Artengarnitur als ausreichend zu betrachten. An den leichter zu bewirtschaftenden Hängen besteht eine gewisse Gefährdung durch zu intensive Düngung der Flächen mit Stallmist und Gülle. Stellenweise tritt der Stumpflättrige Ampfer (*Rumex obtusifolius*) als Zeiger einer sehr starken Stickstoffverfügbarkeit in derzeit als *Poo-Trisetum* ausgewiesenen Flächen häufiger auf. Zu vermuten steht dass es sich bei diesen Flächen ehemals ebenfalls um *Astrantio-Trisetum* gehandelt hat.

9 Schutzziele für den Lebensraumtyp 6520 – Bergmähwiesen

Als **primäres Schutzziel** ist die Erhaltung durch Weiterbewirtschaftung der als Bergmähwiesen im Halltal eingestuften Flächen zu nennen. Für die Flächen an den besonders schwer bewirtschaftbaren steilen Böschungen ist eine Pflegemahd in dreijährigem Rhythmus für den Erhalt der Artengarnitur als ausreichend zu betrachten. Für die leichter bewirtschaftbaren Flächen ist eine zweischürige Mahd mit frühestem Mahdtermin Ende Juni anzustreben.

Als **sekundäres Schutzziel** ist eine Beschränkung der Düngung der als Lebensraumtyp 6520 – Bergmähwiesen ausgewiesenen Flächen mit Festmistgaben von maximal 35 kg N/ha (10 t Festmist/ha) zu nennen. Düngung mit Gülle ist aufgrund der negativen Auswirkungen auf die Artengarnitur zu unterlassen.

Als **tertiäres Schutzziel** ist eine Wiederherstellung von artenarmen Fettwiesen des *Poo-Trisetetum* in den Hanglagen des Halltales zu artenreichen Magerwiesen durch Verzicht auf Gülledüngung zu nennen.

10 Mögliche Angrenzung für ein zu errichtendes FFH-Gebiet

Ein Abgrenzungsvorschlag für ein zu errichtendes FFH-Gebiet richtet sich nach der Geschlossenheit des Vorkommens des Lebensraumtyps 6520 – Bergmähwiesen im Gebiet des Halltales. Grundsätzlich muss aber darauf hingewiesen werden, dass **keine zwingende Notwendigkeit** zur Errichtung eines FFH-Gebietes im Halltal vorliegt, da der Lebensraumtyp 6520 – Bergmähwiesen in typischer Ausprägung vor allem in den Salzburger und Kärntner Zentralalpen vorliegt und die Bestände in den Nördlichen Kalkalpen als nur beschränkt typisch anzusehen sind. Weiters ist die **vorhandene Fläche** des Lebensraumtyps im Halltal **zu gering**, um eine **Ausweisung als FFH-Gebietes zu rechtfertigen**.

Die aus **fachlicher Sicht** sinnvollste mögliche Abgrenzung eines FFH-Schutzgebietes umfasst ein Gebiet **beiderseits der Greiergrabens bis zum Steinbauerkogel**. Im Greiergraben sind weiters auch kleinflächige FFH-relevante Schluchtwälder (9180) mit großen Beständen der in Österreich auf das Salzatal beschränkten Breitblättrigen Glockenblume (*Campanula latifolia*) entwickelt, was eine zusätzliche Aufwertung des Abgrenzungsvorschlages bedingt. **Eine Ausweisung ist aufgrund der Kartierungsergebnisse allerdings nicht zwingend notwendig.**

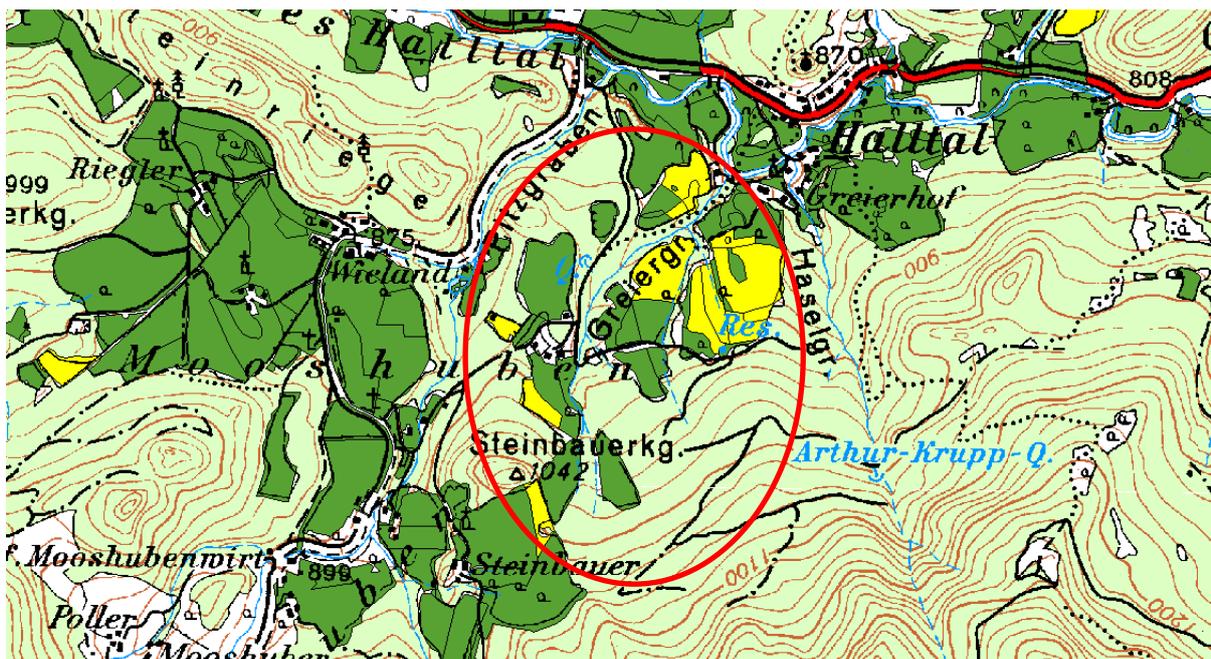


Abbildung 44: Abgrenzungsvorschlag eines zu errichtenden FFH-Gebietes um den Greiergraben. Gelb hervorgehoben sind Flächen die als 6520 – Bergmähwiesen ausgewiesen worden sind.

Alternativ könnten auch nicht zusammenhängende Einzelflächen mit besonders typischer Artenausstattung als FFH-Gebiet ausgewiesen werden. Dies würde in den Abgrenzungsvorschlag diejenigen Flächen einbeziehen deren Indikatorwert „Artenausstattung“ mit A bewertet wurde. Dies würde eine Fläche von 6,65 ha ergeben.

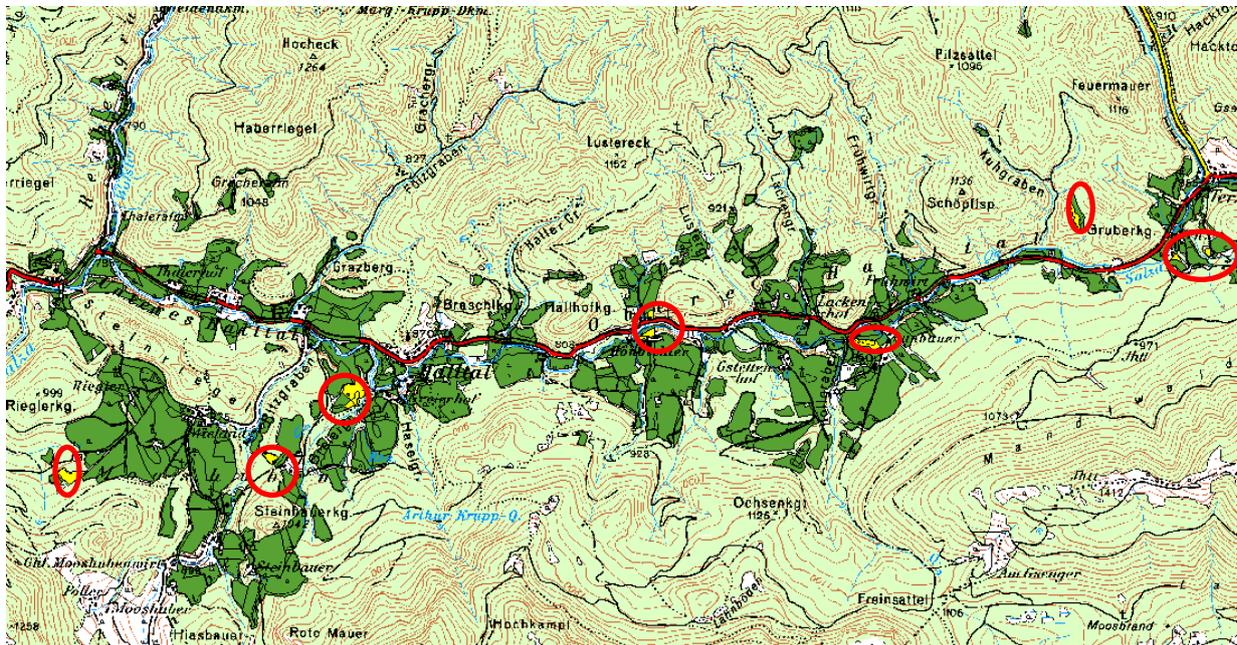


Abbildung 45: Abgrenzungsvorschlag eines FFH-Gebietes aus Einzelflächen (gelb unterlegt) im Halltal

11 Literatur

CHYTRY, M. (Ed.) (2007): Vegetace České republiky 1. Travná a keříčková vegetace (Vegetation of the Czech Republic 1. Grassland and heathland vegetation) [in Czech, with English summaries]. – Academia, Praha: 526 pp.

LICHTENECKER, A., BASSLER, G. & KARRER, G. (2003): Klassifikation der Wirtschaftswiesen (Arrhenatheretalia) im Zentralraum des Waldviertels. *Wiss.Mitt.NÖ.Landesmus.* 15:49-84.

MACHOLD, C. (1991): Die Trespenwiesen des Walgaus. *Dipl.Univ.Wien*

MUCINA, L., GRABHERR, G. & ELLMAUER, T. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 1. Gustav Fischer Verlag, Jena.

WILLNER, W., SAUBERER, N., STAUDINGER, M., SCHRATT-EHRENDORFER, L. (2013a): Syntaxonomic revision of the Pannonian grasslands of Austria – Part I: Introduction and general overview. *Tuexenia* 33: 399–420.

WILLNER, W., SAUBERER, N., STAUDINGER, M., GRASS, V., KRAUS, R., MOSER, D., RÖTZER, H. & WRBKA, T. (2013b): Syntaxonomic revision of the Pannonian grasslands of Austria – Part II: Vienna Woods (Wienerwald). *Tuexenia* 33: 421–458.