

Erhalt und Aufwertung des Artenhotspots zwischen Müstair und Sta. Maria

30. Dezember 2020



Atragene

Fachgemeinschaft für Standortkunde und Ökologie

Bahnhofstrasse 20 CH-7000 Chur

Tel: 081 253 52 00
Fax: 081 253 52 01
mail: admin@atragene.ch

IMPRESSUM

Auftraggeber

Biosfera Val Müstair

Center da Biosfera

7532 Tschiers

Kontakt: Yves Schwyzer

Auftragnehmer

Atrogene - Fachgemeinschaft für Standortkunde und Ökologie

Bahnhofstrasse 20

7000 Chur

Bearbeiter: Daniela Lemp, Peter Weidmann

081-253 52 00

admin@atragene.ch

Berichtversion

Version 1.0

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	4
2	Der Felsenfalter	4
2.1	Status und Verbreitung in der Schweiz.....	4
2.2	Lebensraum	5
2.3	Biologie und Verhalten.....	6
3	Artenhotspot Müstair-Sta. Maria	8
3.1	Ausgangszustand	8
3.1.1	Untersuchungsraum	8
3.1.2	Waldweiden	8
3.1.3	Schutzwald und Waldentwicklungsziele	9
3.1.4	Inventarobjekte	10
3.2	Lebensräume	11
3.3	Zielarten	12
3.3.1	Pflanzen.....	12
3.3.2	Tagfalter	14
3.4	Verbreitung der Felsenfalter	18
3.5	Hotspot-Gebiete.....	19
4	Zielsetzungen.....	19
4.1	Beschreibung der Ziele	20
4.1.1	Zusammenfassung Erhaltungsziele	23
4.1.2	Zusammenfassung Aufwertungsziele.....	24
5	Konflikte Naturschutz / Schutzwald.....	25
6	Massnahmen	27
6.1	Pflegemassnahmen	27
6.1.1	Gehölzpflege	27
6.1.2	Adlerfarnbekämpfung	29
6.1.3	Ruderalflächen mit Disteln.....	31
6.2	Aufwertungsmassnahmen	32
6.2.1	Plaun Pursches	32
6.2.2	Döss At	33
6.2.3	Collers	34
6.2.4	Munt da Sach	36
6.3	Erfolgskontrolle	38
6.3.1	Umsetzungskontrolle	38
6.3.2	Wirkungskontrolle	38
6.4	Zeitplan und Kostenkalkulation.....	39
6.5	Finanzierungsplan	40
6.6	Weiteres Vorgehen	40
7	Literatur	41

ANHÄNGE

- Anhang 1: Karte der verwendeten Flurnamen
- Anhang 2: Karte Verbreitung Felsenfalter und Trockenrasen
- Anhang 3: Karte Hotspot-Gebiete
- Anhang 4a: Massnahmenplan Schnaider Lung – Döss At
- Anhang 4b: Massnahmenplan Plaunet – Döss dal Schübel
- Anhang 4c: Massnahmenplan Munt da Sach - Spinatscha
- Anhang 5: Ergebnisse der Tagfalteraufnahmen

1 Einleitung

In den Jahren 2004-2008 wurden im Rahmen eines Pro Natura Projektes erste Massnahmen ergriffen, um die Lebensräume des Felsenfalter (*Chazara briseis*) im Gebiet der Waldweiden zwischen Müstair und Sta. Maria zu verbessern. Es wurden eingewachsene Flächen entbuscht und mit Ziegen wieder beweidet sowie Waldweiden mit neuen Koppeln besser unterteilt, um einer Unternutzung in den Biotopen des Felsenfalter entgegenzuwirken. Eine wichtige Erkenntnis aus dem Felsenfalterprojekt war denn auch die herausragende Bedeutung der lichten Weidwälder im Münstertal für die Biodiversität, insbesondere im untersten Münstertal, wo die Weidwälder noch im Verbreitungsareal der inneralpinen Steppenrasen liegen.

Seit dem Abschluss des Förderprojektes Felsenfalter sind bereits mehr als 10 Jahre vergangen. Die Förderung des Artenhotspots in den lichten Weidwäldern zwischen Müstair und Sta. Maria soll nun eine Fortsetzung erfahren. Die Fördermassnahmen sollen auf weitere Flächen ausgedehnt werden, um die Lebensräume der wichtigen xerothermen Zielarten zu erhalten. Das vorliegende Projekt, das auf den bestehenden Grundlagen und Massnahmen aufbaut, soll am Beispiel der Tagfalter und Pflanzen aufzeigen, welches die Flächen mit dem grössten Aufwertungspotenzial sind, und welche Massnahmen vorzunehmen sind, um eine effiziente Förderung der Biodiversität zu erreichen.

Eine Förderung der lichtbedürftigen Arten gelingt nur, wenn Waldwirtschaft und Landwirtschaft gemeinsam für die Erhaltung des Lebensraumes einen Beitrag leisten. Neben der Schaffung von lichten und offenen Waldstrukturen unter den Rahmenbedingungen der Schutzwaldaspekte ist die Anpassung der landwirtschaftlichen Beweidung an die Bedürfnisse der Zielarten eine zentrale Aufgabe.

2 Der Felsenfalter

Im folgenden Kapitel wird der Felsenfalter kurz vorgestellt, im Sinne einer flagship species, die stellvertretend für eine Anzahl gefährdeter Arten des Artenhotspots Müstair-Sta. Maria steht.

2.1 Status und Verbreitung in der Schweiz

Der Felsenfalter (*Chazara briseis*) gehört zu den seltensten Tagfalterarten der Schweiz. Die Art wird heute als vom Aussterben bedroht eingestuft (Wermeille et al., 1994) und gehört gemäss Natur- und Heimatschutzgesetz zu den geschützten Tierarten. Der Felsenfalter besitzt in der Liste der national prioritären Arten der Schweiz die höchste Einstufung mit einer sehr hohen nationalen Priorität zur Erhaltung und Förderung der Art.

Der Falter besass früher in ganz Mitteleuropa bis in die Niederlande ein geschlossenes Verbreitungsareal, welches heute stark reduziert und zerstückelt ist. Der Felsenfalter gilt mittlerweile in ganz Mitteleuropa als vom Aussterben bedroht und ist somit eine der gefährdetsten Tagfalterarten. Es existieren in der Schweiz lediglich noch zwei Populationen, eine davon in der Gemeinde Val Müstair. Hier besiedelt der Felsenfalter Trockenrasen und Felsensteppen am südexponierten Hangfuss zwischen Sta. Maria und Müstair. Diese beweideten Gebiete befinden sich alle im Waldareal.

Im Südtirol war der Felsenfalter noch vor fünfzig Jahren vom Bozner Becken bis ins Münstertal weit verbreitet. Huemer und Tarmann stellten bereits 2001 fest, dass die Insektizidspritzungen im Obstbau und der Ferntransport der Spritzmittel durch Winde und Hangthermik zum Verschwinden der Art im mittleren und unteren Vinschgau geführt hat und dass sich starke Populationen nur noch im oberen Vinschgau und Münstertal befinden.



Abbildung 1:
Felsenfalter saugen Nektar an blauen und violetten Blüten, hier an Scabiosa sp.



Abbildung 2:
Aktuelle Verbreitung des Felsenfalters in der Schweiz (rote Quadrate Nachweise nach 2000) und frühere, heute nicht mehr nachgewiesene Gebiete (orange Quadrate)

2.2 Lebensraum

Der Felsenfalter ist sehr stark auf extrem trockene, stark besonnte Lebensräume mit hohem Anteil an Kahlstellen, Steinen oder Felsen angewiesen. Als Habitate kommen einerseits vom Menschen unbeeinflusste Stellen wie Geröllhalden oder von Natur aus freien Trockenrasen mit Felsen in Frage oder vom Menschen geschaffene Lebensräume in Form von extensiven Weiden an trockenen Hängen. Im Münstertal sind alle Nachweise des Felsenfalters bisher auf extensiv beweideten Flächen (offene Weiden oder Waldweiden) erfolgt.

Die Schlüsselfaktoren der Biotopstruktur im Münstertal können wie folgt charakterisiert werden:

- Extrem trockene, gut besonnte Trockenrasen mit einem hohen Anteil an offenen und lückigen Stellen (steinige und kiesige Stellen, kleine Felsen, aber auch offene Stellen durch Viehtritt)
- Vegetationsbedeckung max. 70-75%, Exposition süd- bis südostexponiert
- Relativ hohes Blütenangebot im Juli und August, meist an etwas dichter bewachsenen Stellen
- Vorkommen von Einzelbüschen und Gebüschgruppen, deren Schatten die Falter bei heissen Temperaturen aufsuchen.



Abbildung 3:

*Habitat des Felsenfalters.
Lückige Rasenstruktur weitgehend naturbedingt (Felsen, Felsgrus).*

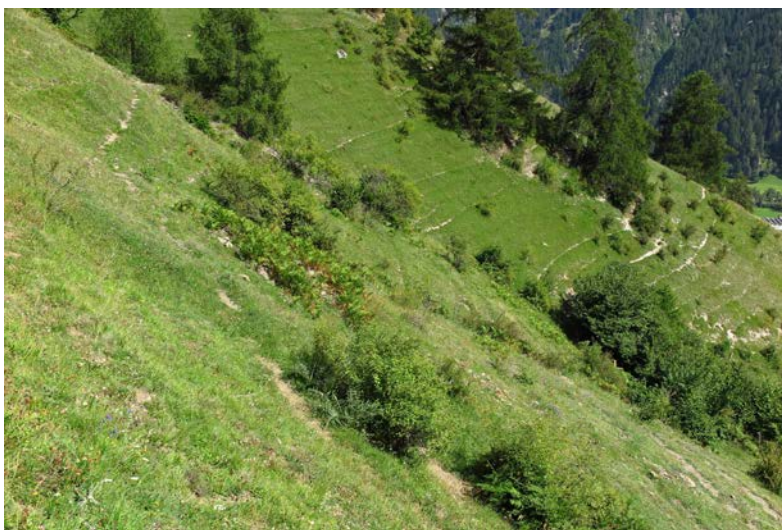


Abbildung 4:

*Flachgründige, mit Rindern beweidete Trockenrasen.
Lückige Rasenstruktur wird durch Beweidung gebildet.*

2.3 Biologie und Verhalten

Der Lebenszyklus von *Chazara briseis* weist auf eine hervorragende Anpassung an die Standortbedingungen der Trockenrasen hin. Während der kühlen Jahreszeit von September bis April leben die Raupen tagaktiv, mit Beginn der Sommerhitze ab Mai sind sie nachtaktiv. Die Raupen haben den größten Nahrungsbedarf im Frühling und Frühsommer in den Larvenstadien 2 bis 5, während ihre Nahrung, die Süßgräser, reich an Nährstoffen sind. Mit dem Rückgang des Nährstoffangebotes im Sommer verpuppen sich die Raupen. Während der Sommerhitze ab Juli entwickeln sich die Puppen während ca. 4 Wochen. Erwachsene Falter treten von Mitte Juli bis Anfang Oktober

auf. Die Hauptflugzeit liegt von Ende Juli bis Ende August. Die Falter saugen Nektar auf violetten und blauen Blüten. Unter verschiedenen Pflanzenarten wird in Müstair am häufigsten *Scabiosa columbaria* genutzt. Daneben besuchen sie oft vegetationsfreie Stellen und saugen auf feuchtem Boden oder an Kot. Die Männchen sind territorial, fliegen wenig und kurz. Sie ruhen gerne an offenen Stellen (Felsen, Holz, Kahlstellen).

Die Eier werden vereinzelt an Stängeln oder Blättern von Gräsern an sonnigen Stellen befestigt. Die kleinen Raupen überwintern im ersten Häutungsstadium und werden im Frühling wieder aktiv. Nahrungspflanzen der Raupe: *Festuca ovina* wird am meisten genannt, aber auch *Sesleria caerulea*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus* und andere Gräser. Die Raupendichte ist allgemein gering. In Baden-Württemberg wurden maximal 4 Raupen pro 100m² festgestellt. Die Puppe kann im Juni oder Juli, in einem Cocon oder am Boden unter Grasbüscheln oder in der obersten Bodenschicht gefunden werden.



Abbildung 5:

Blütenreiche Magerweiden (hier kein Trockenrasen mehr) können vom Felsenfalter nicht mehr besiedelt werden, obwohl seine Raupenfutterpflanzen vereinzelt noch vorkommen (Foto: Munt da Sach)

Chazara briseis ist eine standortstreue Art. Trotzdem sind die Tiere in der Lage, sich zwischen Populationen bis 3 km Entfernung auszutauschen, wie mit Markierungsversuchen schon nachgewiesen wurde. Ab Ende Juli fliegen die Falter und es werden Eier abgelegt. Die Jungraupen schlüpfen erst mit dem Rückgang der Temperaturen ab Mitte September.

Seufert et al. (1996) kamen in einer der wenigen wissenschaftlichen Studien über den Felsenfalter zum Schluss, dass isolierte Standorte unter 2 ha keine langfristig lebensfähige Populationen aufbauen können.

3 Artenhotspot Müstair-Sta. Maria

3.1 Ausgangszustand

3.1.1 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst das Gebiet der heute bekannten Vorkommen des Felsenalters. Es handelt sich um die untersten Hanglagen westlich von Müstair von der Landesgrenze im Norden bis zur Grenze zu Sta. Maria im Süden.

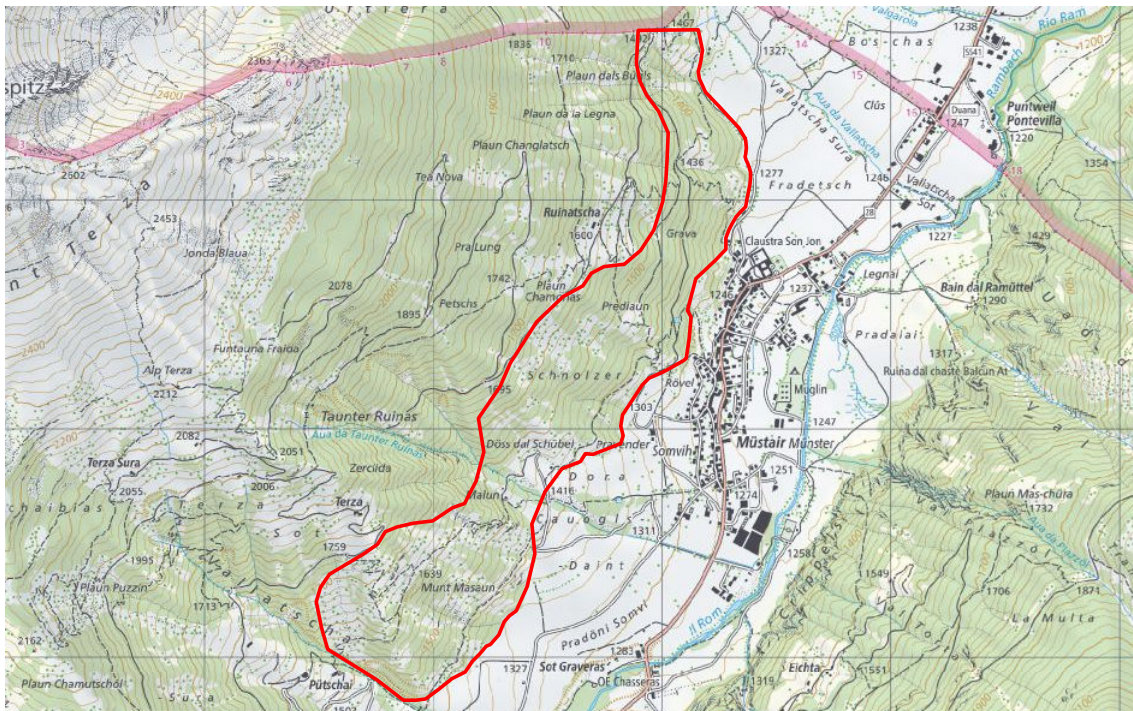


Abbildung 6: Projektperimeter

Das Untersuchungsgebiet befindet sich vollständig im Waldareal. Es handelt sich um ein traditionelles Waldweidegebiet. Das Gebiet ist topographisch und strukturell ausgesprochen vielfältig. Es enthält steile felsige Waldpartien, unzugängliche Rutschgebiete, lichte Lärchen-Weidwälder, grössere offene Trockenrasen und auch geschlossene Waldflächen mit vorherrschender Fichte.

3.1.2 Waldweiden

Im Waldgebiet befinden sich drei ausgeschiedene Waldweidegebiete. Diese werden mit Schafen (Munt da Sach) und Rindern (Munt Dadora, Tschüschaida) genutzt, wobei kleinräumige Flächen auch mit Ziegen abgeweidet werden.

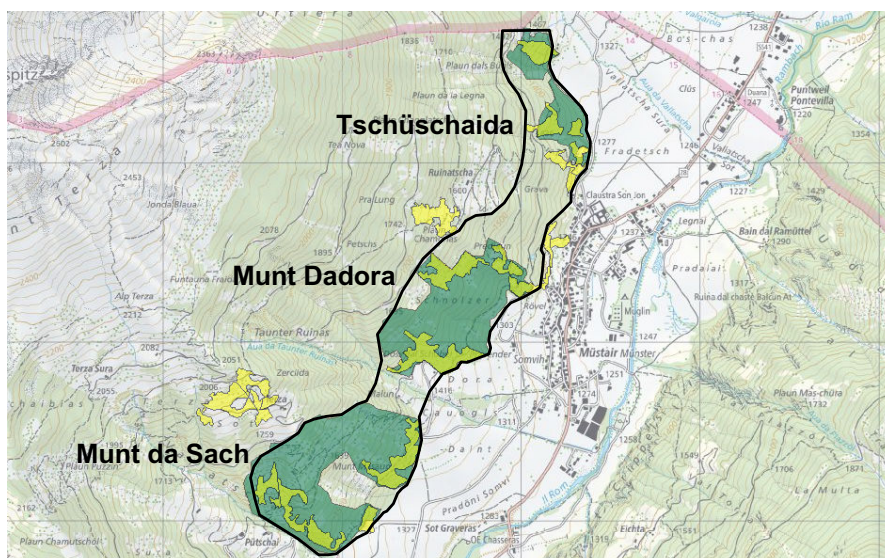


Abbildung 7: Waldweiden (dunkelgrün) und Trockenrasenobjekte von Nationaler Bedeutung (gelb & hellgrün)

3.1.3 Schutzwald und Waldentwicklungsziele

Der Grossteil des Waldareals ist als Schutzwald vom Typ A (direkte Schutzwirkung und grosses Risikopotenzial) ausgeschieden. Für das ganze Waldgebiet ist im Waldentwicklungsplan 2018+ das Waldziel «Lichte Wälder» festgelegt.

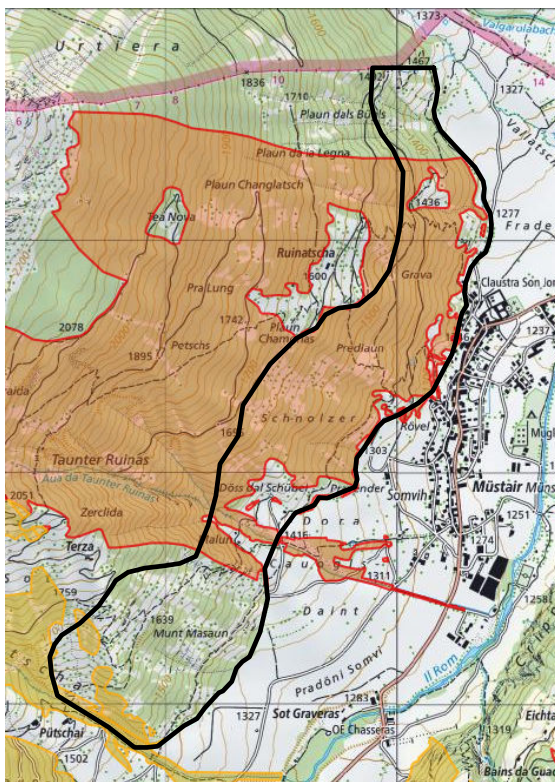


Abbildung 8:
Schutzwaldfunktion: rot = Schutzwald Typ A,
orange = Schutzwald Typ B

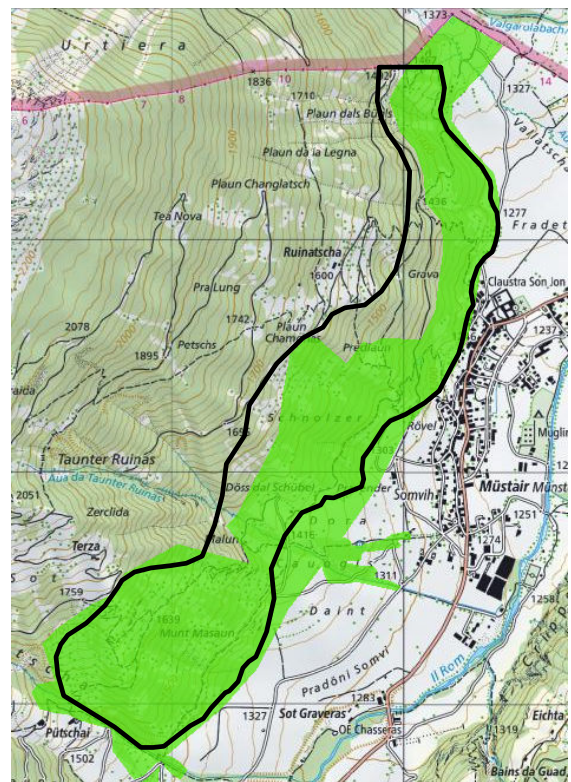


Abbildung 9:
Waldentwicklungsziele N+L: grün = WEP-Ziel
«Lichte Wälder»

3.1.4 Inventarobjekte

Das Projektgebiet besitzt im Bereich der Waldweiden eine hohe Dichte an Trockenwiesenobjekten von nationaler Bedeutung. Die in Abbildung 10 rot schraffierten Flächen gehören zu den TWW-Objekten 11093 (Döss dal Schübel) und 11156 (Plaun Chamonas). Zusätzliche regionale und lokale Trockenwiesenflächen sind als transparent rote Flächen dargestellt.

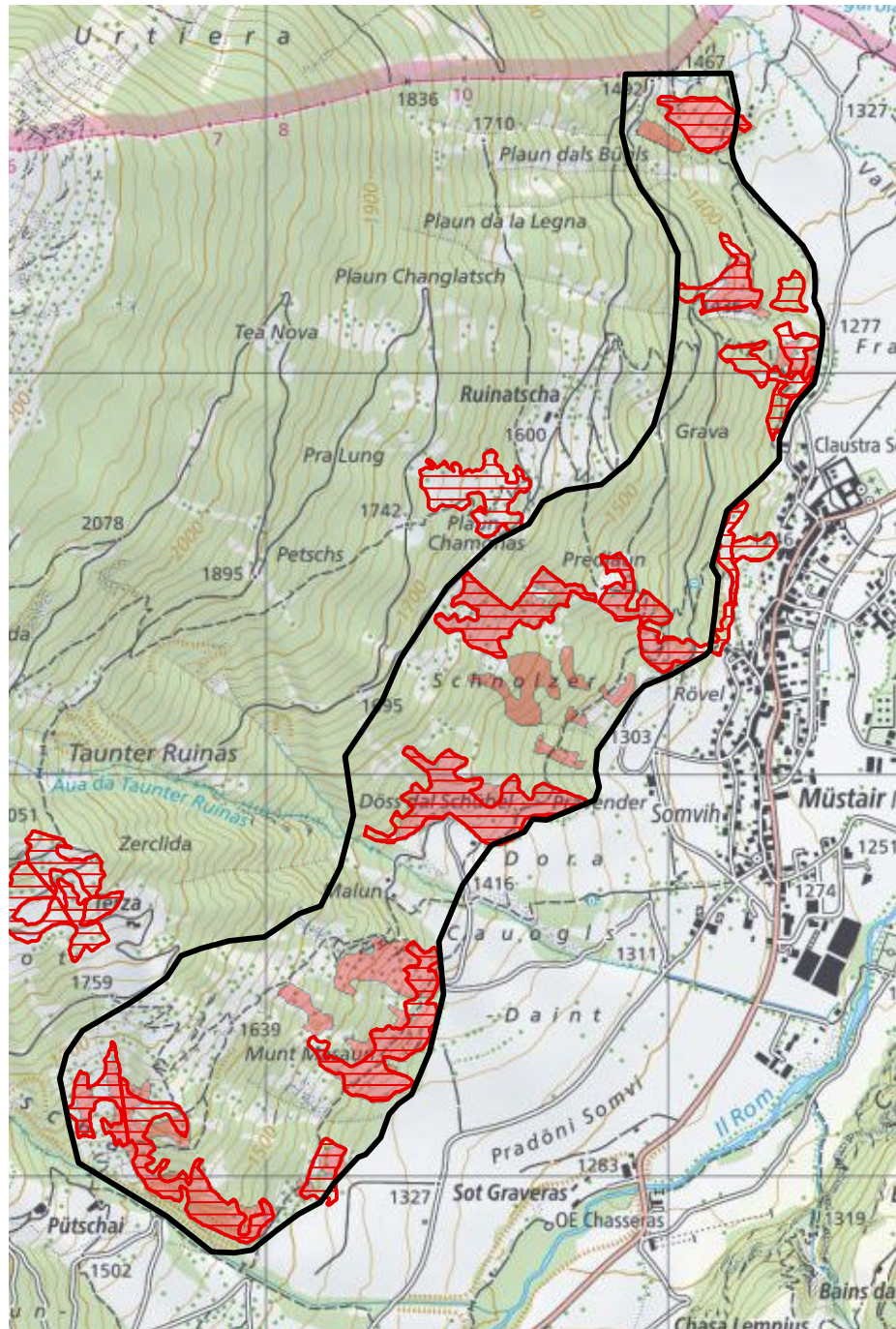


Abbildung 10:
Trockenwiesen-
objekte von nati-
onaler Bedeu-
tung (rot schraf-
tiert) und weitere
Flächen mit
TWW-Qualität
(rote Flächen,
transparent)

3.2 Lebensräume

Die folgende kurze Beschreibung der Lebensräume beschränkt sich auf die beweideten Bereiche des Gebietes.

Felsensteppen und Volltrockenrasen

Eine Besonderheit der Magerweiden sind die extrem trockenen Ausbildungen mit dem Walliser Schwingel (*Festuca valesiaca*), die zu den Felsensteppen gezählt werden. Sie sind vor allem auf Kuppen und an besonders flachgründigen Stellen zu finden. Typische Pflanzen sind Schlangen-Wegerich (*Plantago serpentina*), Stein-Nelke (*Dianthus sylvestris*), Schweizer Schöterich (*Erysimum rhaeticum*), Hasen-Klee (*Trifolium arvense*) oder Rheinische Flockenblume (*Centaurea stoebe* s. str.).



Halbtrockenrasen

Die Magerweiden im Gebiet entsprechen typischen Halbtrockenrasen. Typische Arten sind die Aufrechte Tresse (*Bromus erectus*), Bergklee (*Trifolium montanum*), Wundklee (*Anthyllis vulneraria*), Silberdistel (*Carlina acaulis*) und Sonnenröschen (*Helianthemum spec.*). Werden sie langjährig mit Schafen beweidet, tendieren sie zur Vergrasung (siehe Bild).



Nährstoffreichere Magerweiden

Nährstoffreichere Magerweiden sind vor allem im oberen Teil der Schafweide Munt da Sach anzutreffen. Sie weisen immer noch viele Magerzeiger auf, im Gegensatz den reinen Magerweiden ist aber immer viel Weissklee (*Trifolium repens*), Augentrost (*Euphrasia rostkoviana*) und Schafgarbe (*Achillea millefolium*) vorhanden. Die Übergänge zu Halbtrockenrasen sind zum Teil fließend.



Viehläger und trockene Hochstaudenfluren

Trockene Lägerfluren setzen sich vor allem aus Distelarten (*Cirsium arvense*, *Cirsium eriophorum*) und Brennnesseln (*Urtica dioica*) zusammensetzen. Selten ist auch die schützenswerte Eseldistel (*Onopordum acanthium*) enthalten. Die Disteln sind im Hochsommer wertvoll für Insekten.



Trockenwarme Gebüsche

Dichtere Gebüsche aus Berberitzen (*Berberis vulgaris*), Schwarzdorn (*Prunus spinosa*) und Wildrosen (*Rosa sp.*) entstehen auf trockenen Böden, wo sie nicht durch Haselgebüsche konkurrenziert werden. Die dornenreichen Gebüsche sind wertvoll für Brutvögel und auch für Insekten. Sie können auch seltene Saumpflanzen besitzen wie *Aconitum variegatum* ssp. *variegatum* oder *Orobancha lucorum*. Oft werden sie von Hochstauden und Adlerfarn begleitet.



Lärchenwald beweidet

In dichteren Lärchenbeständen nimmt die Artenvielfalt der Krautschicht schnell ab, auch wenn sie beweidet werden. Es dominieren mesophile Wiesen- und Waldarten wie Rot-Klee (*Trifolium pratense*), Wald-Habichtskraut (*Hieracium murorum*), Grosse Brunelle (*Prunella grandiflora*). Auf ehemaligen offenen Magerweiden bildet sich oft ein dichter Grasteppich aus Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*). Wo mehr Licht hinkommt, sind oft auch Arten der Trockenrasen vorhanden.



3.3 Zielarten

3.3.1 Pflanzen

Die Waldweiden im Projektgebiet besitzen eine grosse floristische Vielfalt und bestechen durch sehr seltene Arten der **Trockenrasen** wie Rheinische Flockenblume (*Centaurea stoebe* ssp. *stoebe*), Leinblättriger Bergflachs (*Thesium linophyllum*), Niederliegender Ehrenpreis (*Veronica prostrata* ssp. *prostrata*), Sand-Esparsette (*Onobrychis arenaria*), Schweizer Schöterich (*Ery-*

simum rhaeticum) oder Öhrchen-Leinkraut (*Silene otites*) und Arten der **Silikatfels-Pionierfluren** wie Dillenius Ehrenpreis (*Veronica dillenii*) oder Acker-Filzkraut (*Filago arvensis*).

Weitere floristische Schwerpunkte sind **trockene Lägerfluren** mit seltenen Arten wie Eselsdistel (*Onopordum acanthium*) oder Geflecktem Schierling (*Conium maculatum*) und **Gebüchsäume** mit seltenen Arten wie Spreizender Storchschnabel (*Geranium divaricatum*), Gewöhnlicher Scheck-Eisenhut (*Aconitum variegatum* ssp. *variegatum*), Berberitzen-Würger (*Orobancha lucorum*), Italienisches Leinkraut (*Linaria angustissima*), Siebenbürgisches Perlgras (*Melica transsilvanica*) oder Kreuzenzian (*Gentiana cruciata*).

Die Tabelle 1 zeigt eine Auswahl von 33 Pflanzenarten, die als erhaltenswerte **Zielarten** aufgefasst werden können.

Tabelle 1: Besondere Pflanzenarten im Projektperimeter

Rote Liste (**RL**): EN=stark gefährdet, CR=stark gefährdet, VU=gefährdet, NT=potenziell gefährdet; Nationale Priorität (**PRIO**): 1=sehr hoch, 2=hoch, 3=mittel, 4=mässig

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL	PRIO	Quelle
Gewöhnlicher Scheck-Eisenhut	<i>Aconitum variegatum</i> ssp. <i>variegatum</i>	VU	4	Atragene
Echte Ochsenzunge	<i>Anchusa officinalis</i>	NT		Atragene
Möhren-Haftdolde	<i>Caucalis platycarpus</i>	VU	4	infoflora
Rheinische Flockenblume	<i>Centaurea stoebe</i> ssp. <i>stoebe</i>	VU	4	Atragene
Gefleckter Schierling	<i>Conium maculatum</i>	NT		infoflora
Echte Hundszunge	<i>Cynoglossum officinale</i>	NT		Atragene
Heidenelke	<i>Dianthus deltoides</i>	VU	4	Atragene
Schweizer Schöterich	<i>Erysimum rhaeticum</i>	LC	4	Atragene
Acker-Filzkraut	<i>Filago arvensis</i>	VU	4	Atragene
Kreuzblättriger Enzian	<i>Gentiana cruciata</i>	VU	4	Atragene
Spreizender Storchschnabel	<i>Geranium divaricatum</i>	EN	3	Atragene
Stechender Igelsame	<i>Lappula squarrosa</i>	NT		Atragene
Feuerlilie	<i>Lilium bulbiferum</i>	NT		Atragene
Italienisches Leinkraut	<i>Linaria angustissima</i>	NT		Atragene
Gelbe Luzerne	<i>Medicago falcata</i>	NT		Atragene
Acker-Wachtelweizen	<i>Melampyrum arvense</i>	VU	4	Atragene
Siebenbürgisches Perlgras	<i>Melica transsilvanica</i>	VU	4	Atragene
Sand-Vergissmeinnicht	<i>Myosotis stricta</i>	NT		infoflora
Sand-Esparsette	<i>Onobrychis arenaria</i>	NT		Atragene
Eselsdistel	<i>Onopordum acanthium</i>	VU	4	Atragene
Berberitzen-Würger	<i>Orobancha lucorum</i>	EN	3	infoflora
Schwarze Kleine Bibernelle	<i>Pimpinella nigra</i>	NT		Atragene
Felsenkirsche	<i>Prunus mahaleb</i>	LC		Atragene
Einjähriger Knäuel	<i>Scleranthus annuus</i> ssp. <i>polycarpus</i>	NT		Atragene
Ausdauernder Knäuel	<i>Scleranthus perennis</i>	NT		infoflora
Öhrchen-Leimkraut	<i>Silene otites</i>	NT		Atragene
Leinblättriger Bergflachs	<i>Thesium linophyllum</i>	VU	4	infoflora
Krainer Feld-Thymian	<i>Thymus pulegioides</i> ssp. <i>carniolicus</i>	NT		Atragene
Hügel-Klee	<i>Trifolium alpestre</i>	NT		infoflora
Dillenius' Ehrenpreis	<i>Veronica dillenii</i>	VU	4	infoflora
Niederliegender Ehrenpreis	<i>Veronica prostrata</i> ssp. <i>prostrata</i>	EN	2	Atragene
Frühlings-Ehrenpreis	<i>Veronica verna</i>	NT		infoflora



Rheinische Flockenblume (*Centaurea stoebe*)
© P. Weidmann



Heidenelke (*Dianthus deltoides*) © P. Weidmann



Italienisches Leinkraut (*Linaria angustissima*) ©
P. Weidmann



Gewöhnlicher Scheck-Eisenhut (*Aconitum variegatum* ssp. *variegatum*) © P. Weidmann



Spreizender Storchenschnabel (*Geranium divaricatum*) © D. Lemp



Berberitzen-Würger (*Orobancha lucorum*)
© P. Weidmann

3.3.2 Tagfalter

Die Waldweiden besitzen für Insekten eine herausragende Bedeutung, was hier am Beispiel der Tagfalter aufgezeigt wird. Im Jahr 2019 fanden im Juni, Juli und August Begehungen zur Erhebung der Tagfalter statt. Dabei sind im Gebiet 80 Tagfalterarten festgestellt worden (Gesamtliste siehe Anhang 5). Dazu gesellen sich noch zwei Arten, die von uns in den Jahren vorher festgestellt wurden (*Glaucopsyche alexis*, *Pseudophilotes baton*) und fünf weitere Arten aus der Datenbank von Info Fauna (*Adscita mannii*, *Jordanita subsolana*, *Maculinea rebeli*, *Plebejus idas*, *Scolitantides orion*).

Damit kommt man auf die eindrückliche Zahl von 18 Tagfalterarten der Roten Liste und 20 Arten der Vorwarnstufe (NT). 24 Arten befinden sich auf der Liste der national prioritären Arten, davon 14 Arten mit mittlerer bis sehr hoher Schutzpriorität.

Der Felsenfalter ist die Art mit der höchsten Gefährdung und Schutzpriorität, gefolgt von Manns's Grünwiderchen (*Adscita mannii*), von dem es jedoch schon seit zwanzig Jahren keine Nachweise mehr gibt.

Tabelle 2: Gefährdete und potenziell gefährdete Tagfalterarten im Projektperimeter
(**RL**) Rote Liste: EN=stark gefährdet, CR=stark gefährdet, VU=gefährdet, NT=potenziell gefährdet; (**PRIO**) Nationale Priorität: 1=sehr hoch, 2=hoch, 3=mittel, 4=mässig; (**HA**) Handlungsarten
Val Müstair: Massnahmenbedarf A=hoch, B=mittel, C=niedrig

Deutscher Name	Lateinischer Name	RL	PRIO	HA	Quelle
Alpen-Grünwiderchen	<i>Adscita alpina</i>	NT			Atrogene (2019)
Mann's Grünwiderchen	<i>Adscita mannii</i>	CR	2	A	CSCF (2000)
Baumweissling	<i>Aporia crataegi</i>	NT			Atrogene (2019)
Braunfleckiger Perlmutterfalter	<i>Boloria selene</i>	NT			Atrogene (2019)
Felsenfalter, Berghexe	<i>Chazara briseis</i>	CR	1	A	Atrogene (2019)
Weissbindiges Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha arcania</i>	NT			Atrogene (2019)
Rundaugenmohrenfalter	<i>Erebia medusa</i>	NT			Atrogene (2019)
Himmelblauer Steinkleebläuling	<i>Glaucopsyche alexis</i>	VU	4	A	Atrogene (2018)
Frühlingsscheckenfalter	<i>Hamaeris lucina</i>	NT			Atrogene (2019)
Ockerbindiger Samtfalter	<i>Hipparchia semele</i>	VU	3	A	Atrogene (2019)
Kleines Ochsenauge	<i>Hyponephele lycaon</i>	VU	4	C	Atrogene (2019)
Segelfalter	<i>Iphiclide podalirius</i>	NT	3	B	Atrogene (2019)
Distel-Grünwiderchen	<i>Jordanita subsolana</i>	EN	4		CSCF (2009)
Violetter Feuerfalter	<i>Lycaena alciphron</i>	VU	3	A	Atrogene (2019)
Dukatenfalter	<i>Lycaena virgaureae</i>	NT			Atrogene (2019)
Schwarzfleckiger Ameisenbläuling	<i>Maculinea arion</i>	NT	3		Atrogene (2019)
Wegerichscheckenfalter	<i>Melitaea cinxia</i>	VU	3	B	Atrogene (2019)
Baldrian-Scheckenfalter	<i>Melitaea diamina</i>	NT			Atrogene (2019)
Roter Scheckenfalter	<i>Melitaea didyma</i>	VU	4	A	Atrogene (2019)
Flockenblumenscheckenfalter	<i>Melitaea phoebe</i>	NT	3		Atrogene (2019)
Apollo	<i>Parnassius apollo</i>	NT	4		Atrogene (2019)
Kreuzenzian-Ameisenbläuling	<i>Phengaris rebeli</i>	VU	3		CSCF (2018)
Argus-Bläuling	<i>Plebeius argus</i>	NT			Atrogene (2019)
Idas-Bläuling	<i>Plebeius idas</i>	NT			CSCF (2004)
Prächtiger Bläuling	<i>Polyommatus amandus</i>	VU		C	Atrogene (2019)
Grünblauer Bläuling	<i>Polyommatus damon</i>	VU	4	A	Atrogene (2019)
Zahnflügelbläuling	<i>Polyommatus daphnis</i>	VU	3	A	Atrogene (2019)
Wundkleebläuling	<i>Polyommatus dorylas</i>	NT		A	Atrogene (2019)
Esparsettenbläuling	<i>Polyommatus thersites</i>	VU	4	A	Atrogene (2019)
Graublauer Bläuling	<i>Pseudophilotes baton</i>	VU	3		Atrogene (2016)
Weissgesäumter Würfelfalter	<i>Pyrgus carthami</i>	VU	4	B	Atrogene (2019)
Kleiner Schlehen-Zipfelfalter	<i>Satyrus acaciae</i>	EN	3	A	Atrogene (2019)
Kreuzdorn-Zipfelfalter	<i>Satyrus spini</i>	NT	3	A	Atrogene (2019)
Weisskernauge	<i>Satyrus ferula</i>	NT			Atrogene (2019)
Fetthennenbläuling	<i>Scolitantides orion</i>	VU	3		CSCF (2004)
Roter Würfelfalter	<i>Spialia sertorius</i>	NT			Atrogene (2019)
Krainisches Widerchen	<i>Zygaena carniolica</i>	VU	4	A	Atrogene (2019)
Thymian-Widerchen	<i>Zygaena purpuralis</i>	NT			Atrogene (2019)
Kleines Fünffleck-Widerchen	<i>Zygaena viciae</i>	NT	4		Atrogene (2019)



Krainisches Widderchen (*Zygaena carniolica*)
© D. Lemp



Weissbindiges Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*) © P. Weidmann



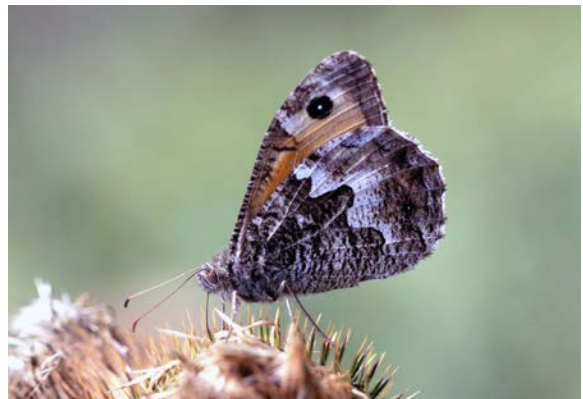
Grünblauer Bläuling (*Polyommatus damon*)
© P. Weidmann



Zahnflügelbläuling (*Polyommatus daphnis*)
© D. Lemp



Roter Scheckenfalter (*Melitaea didyma*)
© D. Lemp



Ockerbindiger Samtfalter (*Hipparchia semele*)
© P. Weidmann

Für die verschiedenen Tagfalter sind nicht nur die offenen Trockenrasen von Bedeutung, sondern sie benötigen auch Schuttfuren und Säume, Brachen, Distelfuren sowie Hecken und Gebüsche als Lebensraum. In der Summe ist es die Strukturvielfalt der kleinräumigen Biotoptypen im beweideten Waldgebiet, welche die Artenvielfalt hervorbringt. Der geschlossene Lärchenwald hingegen wird von Tagfaltern nur noch in seinen Randzonen genutzt.

Als **Zielarten** werden die folgenden Arten vorgeschlagen:

Tabelle 3: Zielartenliste Tagfalter

Biotoptyp	Zielart
Trockenrasen und Halbtrockenrasen (mit offenen Bodenstellen, Gesteinsschutt)	Felsenfalter (<i>Chazara briseis</i>) Mann's Widderchen (<i>Adscita mannii</i>) Rostbinde (<i>Hipparchia semele</i>) Kleines Ochsenauge (<i>Hyponephele lycaon</i>) Weissgesäumter Würfelfalter (<i>Pyrgus carthamii</i>) Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>) Krainisches Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>) Grünblauer Bläuling (<i>Polyommatus damon</i>)
Gebüsche, Hecken	Segelfalter (<i>Iphiclide podalirius</i>) Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (<i>Satyrium acaciae</i>) Kreuzdorn-Zipfelfalter (<i>Satyrium spini</i>)
Säume und Brachen	Zahnflügelbläuling (<i>Polyommatus daphnis</i>) Prächtiger Bläuling (<i>Polyommatus amandus</i>) Esparsettenbläuling (<i>Polyommatus thersites</i>) Kreuzenzian-Ameisenbläuling (<i>Phengaris rebeli</i>) Weissbindiges Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha arcania</i>)
Gesteins- und Schuttfuren, Lager- und Distelfuren, Störstellen	Distel-Grünwidderchen (<i>Jordanita subsolana</i>) Fetthennen-Bläuling (<i>Scolitantides orion</i>) Graublauer Bläuling (<i>Pseudophilotes baton</i>) Steinklee-Bläuling (<i>Glaucopsyche alexis</i>) Violetter Feuerfalter (<i>Lycaena alciphron</i>) Apollo (<i>Parnassius apollo</i>)

In den folgenden Kapiteln werden die Bezeichnungen und Flurnamen nach Anhang 1 verwendet.

3.4 Verbreitung der Felsenfalter

Eine Auswertung der Vorkommen des Felsenfalters mit der Ausdehnung der Trockenrasen als geeignete und potenzielle Lebensräume zeigt die Karte im Anhang 2. Überlagert wurden alle Nachweise des Felsenfalters seit 2004 (Datenquelle Atragene), Trockenwiesenobjekte von nationaler Bedeutung, regionale und lokale Trockenwiesen (Weidekonzepte Atragene 2019) und eine provisorische eigene Lokalisierung der xerothermen Trockenrasen mit Walliser Schwingel, die sich als Lebensräume des Felsenfalters am besten eignen.

Die aktuellen Vorkommen des Felsenfalters begrenzen sich auf die drei grossen Trockenrasen von Schnaider Lung, Döss dal Schübel und Munt Masaun. Einzelne Falter sind zudem bei Plaunet, Prediaun und Schnolzer beobachtet worden. Das Gebiet Döss At besitzt keine Vorkommen des Felsenfalters mehr, obwohl es auch Steppenrasen enthält. Es ist das wichtigste Vernetzungselement mit geeigneten Lebensräumen zwischen Schnaider Lung und Döss dal Schübel.

Das Areal der Trockenrasen ist grösser als das Fluggebiet des Felsenfalters, die Ausdehnung der Steppenrasen mit Walliser Schwingel ist dagegen ausserhalb der genannten Gebiete auf kleinere Fragmente geschrumpft. Es ist relativ offensichtlich, dass der Felsenfalter kleine isolierte Trockenrasenfragmente nicht mehr zu besiedeln vermag. Die 2008 noch festgestellten Restvorkommen in den Gebieten Prediaun und Schnolzer sind mit einiger Wahrscheinlichkeit Überbleibsel einer ehemals zusammenhängenden Population mit Döss dal Schübel und Plaunet. Seit 2008 sind die Flächen noch stärker verbuscht, so dass bei der Überprüfung 2019 nur noch wenige Tiere festgestellt werden konnten. In diesen Bereichen besteht ein Aufwertungsbedarf.

Im Gebiet Munt Masaun sind die Vorkommen des Felsenfalters auf die untersten Bereiche der Schafweide konzentriert. Der obere angrenzende Lärchenwald Munt da Sach besitzt noch verschiedene offene Bereiche, die aber nicht mehr besiedelt sind. Das Gebiet wird durch die Schafherde ungenügend genutzt, weshalb es in den letzten 15 Jahren stark verbracht ist. Die Vorkommen von Munt Masaun Ziegenweide wurden erst nach den Entbuschungen des ersten Felsenfalterprojektes nachgewiesen. Hier konnte der Felsenfalter durch die Schutzmassnahmen eine neue Fläche besiedeln.

Aus dem Gebiet Spinatsch gibt es keine Falternachweise. Offen bleibt, ob der Felsenfalter hier vorkam, als das Gebiet noch offener war und intensiver beweidet wurde. Heute ist es unternutzt, besitzt aber ein grosses Aufwertungspotenzial, da Walliser Schwingel noch regelmässig vorhanden ist.

3.5 Hotspot-Gebiete

Aus den Felsenfaltermeldungen der letzten 10 Jahre, der Bestandesaufnahme aller Tagfalterarten im Jahr 2019, den TWW-Inventarobjekten von nationaler Bedeutung wurde eine Karte der Hotspotgebiete (Anhang 3) erstellt. Sie ist als Momentanaufnahme zu verstehen und kann zukünftig mit weiteren Inhalten (z.B. Vorkommen seltener Pflanzen- und Tierarten) ergänzt werden.

4 Zielsetzungen

Oberziele

- Erhaltung der Metapopulation des Felsenfalters
- Erhalt der Populationen weiterer Zielarten
- Qualitative Verbesserung der bestehenden Trockenrasen
- Aufwertung des lichten Waldes als Lebensraum verschiedener Zielarten (Kap. 3.3)

Wirkungsziele

- Stärken der Populationen des Felsenfalters durch optimierte Nutzung/Bewirtschaftung
- Förderung der Art durch Vergrößerung und Vernetzung ihrer Lebensräume
- Erhalt und Förderung der weiteren Zielarten nach Tab. 1 und 3
- Erhalt der TWW-Objekte von nationaler Bedeutung
- Aufwertung der beeinträchtigten TWW-Objekte von nationaler Bedeutung

Umsetzungsziele

- Aufwertung von 2 ha stark eingewachsene Trockenrasen durch Entbuschung
- Aufwertung von 10 ha Trockenwiesen durch intensiviert Weidepflege (Gebüsche / Adlerfarn)
- Aufwertung von 5 ha Weideflächen durch Reduktion des Adlerfarns
- Aufwertung von 5 ha Lärchenwald durch Auflichtungen, Schaffung von Vernetzungskorridoren

4.1 Beschreibung der Ziele

Basierend auf den Grundlagen von Kap. 3 und einer Beurteilung des aktuellen Ist-Zustandes werden für die relevanten Gebiete des Felsenfalters genauere Ziele formuliert. In der dazugehörigen Tabelle werden Erhaltungs- und Aufwertungsziele formuliert.

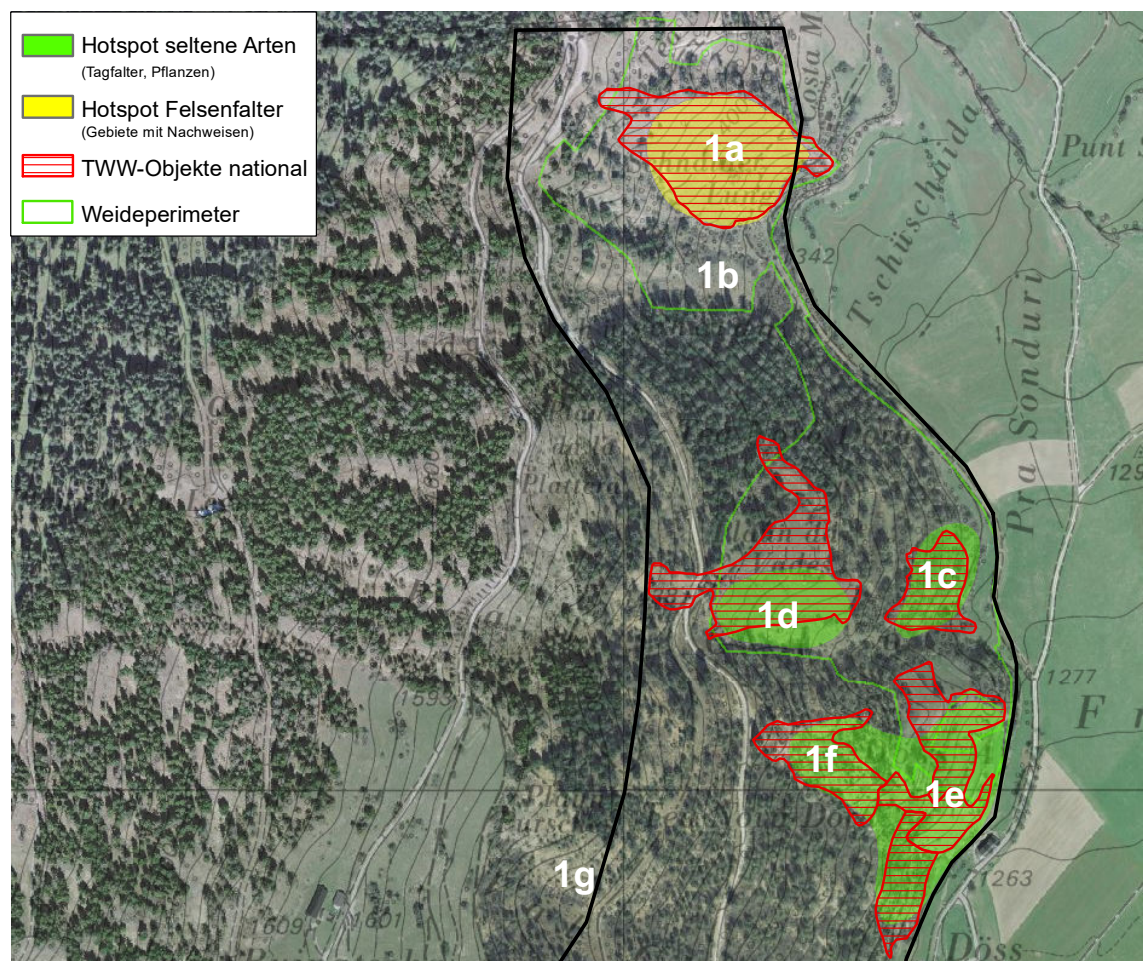


Tabelle 4: Ziele für die einzelnen Gebiete

NR	Name	Ist - Zustand	Ziele (EZ: Erhaltungsziel) (AZ: Aufwertungsziel)	Zielarten zu berücksichtigen
1a	Schnaider Lung	(1a): Kerngebiet, Trockenweide guter Zustand (oben etwas verbracht)	(1a): Erhaltung der Trockenrasen, Weidpflege weiterführen	Gebüsch mit Aconitum variegatum belassen
1b		(1b): Randgebiet, aufgelichtete Flächen wachsen wieder ein	(1b): Reduzierte Verbuschung, vergrösserte Magerweide	
1c	Plaun da Vades	(1c): Mit Schwarzdornen verbuschter Steilhang, ehemaliger Trockenrasen	(1c): Erhaltung artenreiches Gebüsch mit Schwarzdorn, felsige Lichtungen innerhalb der Fläche bleiben erhalten.	Wertvolle Schlehengebüsch belassen
1d		(1d): Trockenweide guter Zustand	(1d): Erhaltung der Trockenrasen, verbesserte Weidpflege	
1e	Döss At	(1e+1f): Vielfältiges Mosaik von Magerweiden, Steppenrasen brach, artenreiche Gebüsch. Ausgezäunte Fläche von Pro Natura	(1e): Erhaltung der Steppenrasen im untersten Bereich (ausserhalb Weide)	
1f			(1f): Erhaltung der Trockenrasen, Reduktion der Verbuschung	
1g	Plaun Pursches	Einwachsender ehemaliger Trockenrasen ausserhalb des Weidegebietes	(1g): Potenzielles Gebiet zur Wiederherstellung von Trockenrasen durch Entbuschungsmassnahmen	

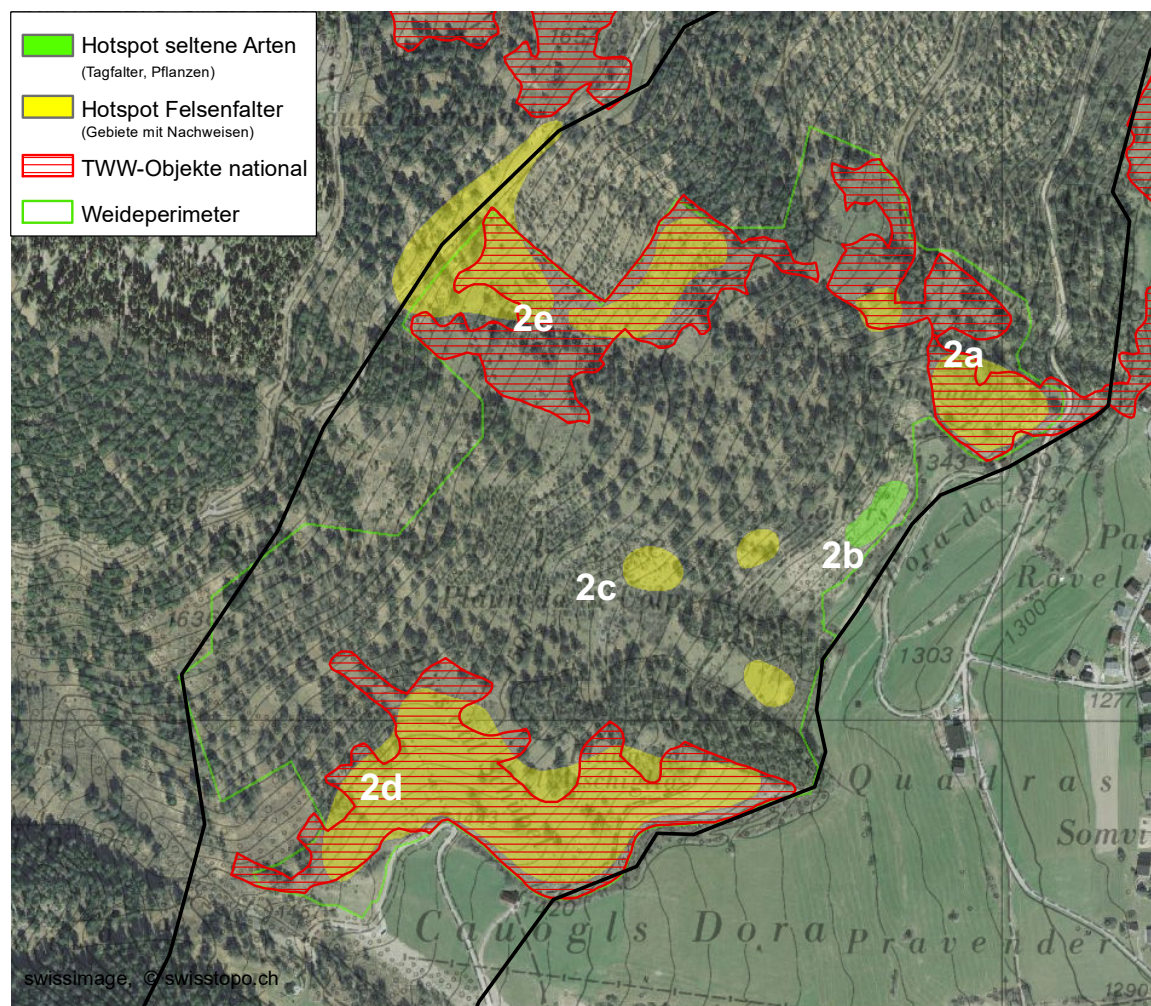


Tabelle 4: Ziele für die einzelnen Gebiete (Fortsetzung)

NR	Name	Ist - Zustand	Ziele (EZ: Erhaltungsziel) (AZ: Aufwertungsziel)	Zielarten zu berücksichtigen
2a	Plauet	(2a): Steppenrasen, teilweise etwas zu stark verbuscht, aber guter Zustand, im oberen Teil mit Wald einwachsend	(2a): Erhaltung der Trockenrasen, verbesserte Weidepflege, Reduzierte Verbuschung	Segelfalter, Prunus mahaleb Gebüsche belassen, Berberitzen mit Orobancha lucorum
2b	Ziegenkoppel Collers	(2b): Eingezäunte Ziegenweide	(2b): Qualitative Aufwertung der Ziegenweide, artenreicher, weniger verbuscht, besser beweidet	
2c	Schnolzer	(2c): Jungwaldflächen, teilweise aufgeforstet, Reste von Trockenrasen, ehemals offene Weide	(2c): Neu geschaffener Vernetzungskorridor, aufgelichteter Wald, offene Verbindung zwischen 2b, 2d und 2e hergestellt.	
2d	Döss dal Schübel	(2d): Kerngebiet, guter Zustand, unten etwas zu stark verbuscht	(2d): Erhaltung der Trockenrasen, verbesserte Weidepflege	Stellen mit Geranium divaricatum nicht entbuschen
2e	Prediaun	(2e): Weiden mit viel Geröll, Gebüschen und aufkommenden Jungbäumen	(2e): Erhaltung der Trockenrasen, Verwaldung verhindern, Reduzierte Baumbestockung (Jungbäume). Schutzwaldpriorität beachten.	Stellen mit Geranium divaricatum nicht entbuschen

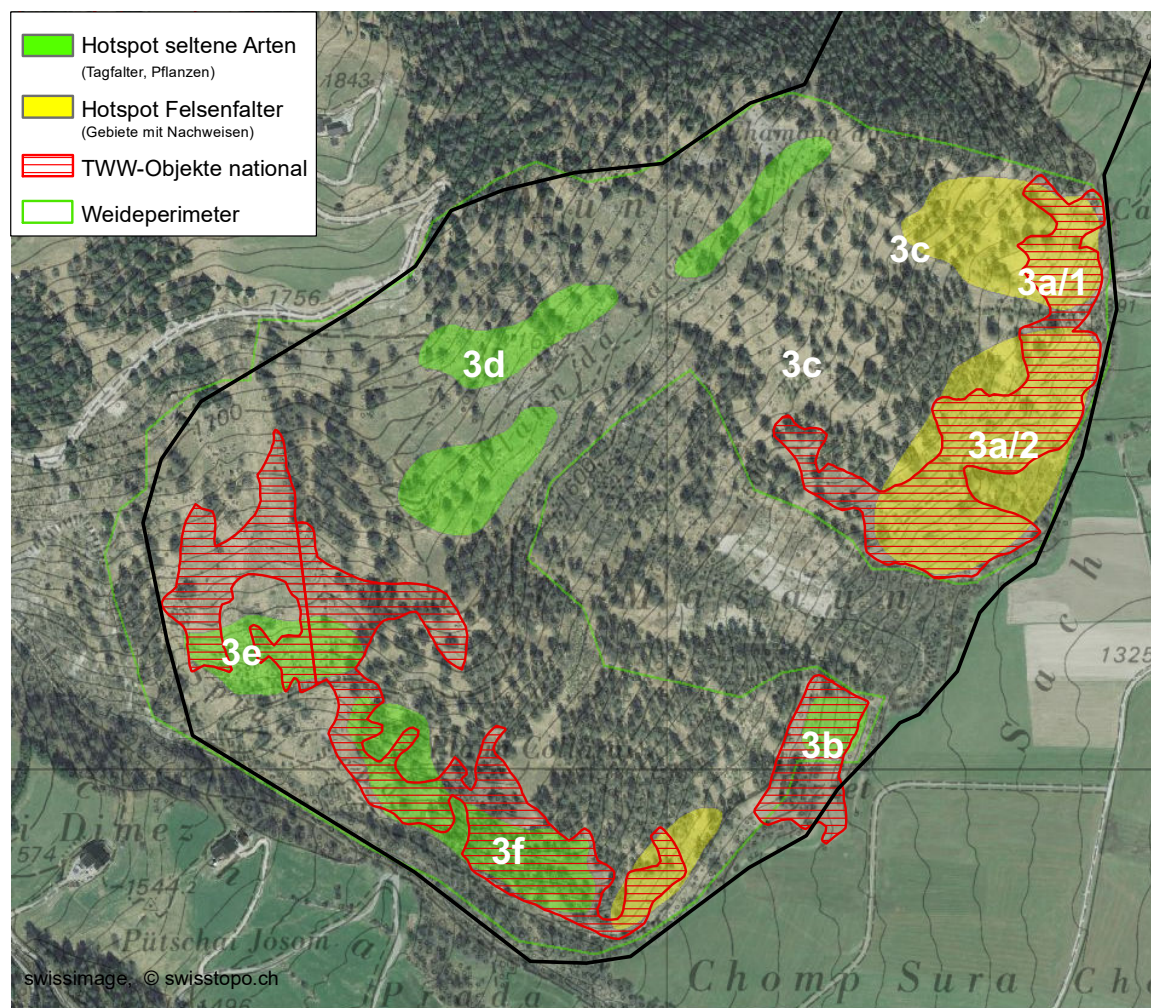


Tabelle 4: Ziele für die einzelnen Gebiete (Fortsetzung)

NR	Name	Ist - Zustand	Ziele (EZ: Erhaltungsziel) (AZ: Aufwertungsziel)	Zielarten zu berücksichtigen
3a	Munt Masaun Schafkoppel	(3a/1): wertvolle Trockenweide, oberhalb Weg leicht unternutzt (3a/2): Kerngebiet, Zustand gut	(3a/1): Erhaltung der Trockenrasen, Weidepausen einhalten, Beweidungsintensität überprüfen EZ (3a/2): Erhaltung der Trockenrasen, Weidepausen einhalten, Beweidungsintensität überprüfen EZ	
3b	Munt Masaun Ziegenkoppel	(3b): Eingezäunte Ziegenweide, Zustand gut	(3b): Erhaltung der Trockenrasen, verbesserte Weidepflege EZ	
3c	Munt da Sach	(3c): Weidewald mit unternutzter Weidehaltung. Grosses Aufwertungspotenzial durch Auflichtung und bessere Weideführung (neue Koppeln)	(3c): aufgelichteter Wald, aufgewertete Trockenrasen AZ	Gebüsche mit <i>Aconitum variegatum</i>
3d	Plaun da Sach	(3d): Magerweiden, starker Gebüschedruck, wertvolle Steinfluren. Im oberen Teil stark eingewachsen	(3d): Erhaltung der Trockenrasen, verbesserte Weidehaltung und Weidepflege, aufgelichteter Wald EZ	Gebüsche mit <i>Aconitum variegatum</i>
3e	Spinatscha	(3e): Magerweiden unternutzt, Teilbereiche stark eingewachsen	(3e): Erhaltung der Trockenrasen, verbesserte Weidehaltung und Weidepflege AZ	
3f		(3f) Steiles Waldgebiet mit Steppenrasen-Fragmenten	(3f): Erhaltung der Steppenrasen durch Beweidung EZ	

4.1.1 Zusammenfassung Erhaltungsziele

Bei den Flächen mit Erhaltungszielen handelt es sich grösstenteils um beweidete Trockenrasen, die gesamthaft gesehen in einem guten Zustand sind. Für die Erhaltung der Biodiversität ist es von zentraler Bedeutung, dass sich diese Flächen nicht verschlechtern werden. Es bestehen grundsätzliche Probleme mit der Zunahme der Gebüsche und des Adlerfarns wegen fehlender oder zu wenig intensiver Weidepflege.

- Verstärkte Gehölzpflege auf allen Flächen mit EZ → Erstellung von Pflegeplänen Gehölzen
- Adlerfarnbekämpfung auf allen Flächen mit EZ → Erstellung von Pflegeplänen Adlerfarn

Die Gehölzpflege und Adlerfarnbekämpfung im Sinne der Weidepflege ist grundsätzlich eine Aufgabe der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und Voraussetzung für den Bezug von NHG-Beiträgen auf den Allmenden. Um die Weiden langfristig in einem guten Zustand zu halten, muss die Pflege der Weiden neu organisiert werden. Es braucht Unterstützung durch Arbeitskräfte in Form von Zivildiensteinsätzen oder durch Institutionen wie das Bergwaldprojekt. Die Pflege sollte in Zukunft unter fachlicher Begleitung und nach Pflegeplänen ausgeführt werden. Bei Entbuschungen sind die floristischen und faunistischen Zielarten zu berücksichtigen. Als Besonderheiten im Gebiet sind insbesondere verschiedene Tagfalterarten, die spezielle Sträucher (Kreuzdorn, Schwarzdorn, Felsenkirsche) als Eiablageplätze benötigen (*Satyrium spini*, *Satyrium acaciae*, *Iphiclides podalirius*). Solche Gebüsche müssen vor Entbuschungseinsätzen markiert und geschont werden.

Zudem gibt es eine Reihe von floristischen Besonderheiten im Saum von Gebüsch und Bäumen, die ebenfalls berücksichtigt werden sollten. Beispiele solcher Arten sind u.a. *Aconitum variegatum* ssp. *variegatum*, *Orobanch lucorum*, *Geranium divaricatum*.

4.1.2 Zusammenfassung Aufwertungsziele

Bei den Gebieten mit Aufwertungszielen (AZ) handelt es sich vorwiegend um Flächen mit ehemaligen Trockenrasen, die in den letzten 30 Jahren stark eingewachsen sind oder Flächen, die trotz bestehender Beweidung unternutzt sind und verbessert werden können. Die Umsetzung der Aufwertungsziele tragen dazu bei, die Habitate für den Felsenfalter wieder zu vergrössern und bestehende Flugstellen besser zu vernetzen.

Tabelle 5: Zusammenfassung der Aufwertungsziele

Nr	Gebiet	Ziele
1f	Döss At: Grossflächig eingewachsener Trockenrasen, TWW-national, Schutzwaldfunktion	Erhaltung der noch nicht eingewachsenen Trockenrasen. Aufwertung durch Reduktion von Haselgebüsch und Jungwald. Konflikt mit Schutzwaldfunktion lösen. Besonders wertvolles Gebiet.
1g	Plaun Pursches: Einwachsender ehemaliger Trockenrasen ausserhalb des Weidegebietes. Schutzwaldfunktion	Neuschaffung eines Trittsteinbiotopes im Waldareal zwischen Munt Dadora und Tschüschaida. Südosthang mit ca. 0.6 ha verbuschenden Trockenrasen und Halbtrockenrasen, die sich bei einer Entbuschung und Nachfolgenutzung (Mahd oder Beweidung) als Entwicklungsbiotope des Felsenfalters eignen.
2b	Collers Ziegenkoppel: Unternutzte Ziegenweide mit aufkommender Verbuschung. Schutzwaldfunktion	Aufwertung durch verstärkte Gehölzpflege und Optimierung der Beweidung mit der Ziegenherde (zweimalige Beweidung Frühjahr/Herbst statt einmaliger Auftrieb im Sommer)
2c	Schnolzer: Beweideter Wald mit eingewachsenen, isolierten Resten von Steppenrasen, Schutzwaldfunktion	Schaffung von offenen Verbindungskorridoren im Waldgürtel zwischen Collers, Döss dal Schübel und Prediaun. Gemäss Nais im Schutzwald mit max. 50m Hangfalllinie möglich. Abstimmung mit Schutzwaldanforderung.
2e	Prediaun: Trockenrasen mit aufkommender Verbuschung und Jungwald, Schutzwaldfunktion	Erhaltung der beweideten Trockenrasen. Aufwertung durch Reduktion von aufkommenden Lärchengruppen. Konflikt mit Schutzwald lösen. Besonders wertvolles Gebiet.
3c	Munt da Sach: Unternutzte Waldweide mit verbrachten Lichtungen und aufkommenden Jungwaldflächen	Aufwertung des beweideten Waldgürtels durch Waldauflichtungen und bessere Beweidung. Schaffung einer neuen Weidekoppel. Zielbild aufgelichteter Weidewald mit einzelnen grossen Lärchen. Bei Bedarf Lärchenverjüngung vor Weide- und Wildschäden schützen. Ein gewisser Anteil an jungen Lärchen ist nötig, um die alten bei deren Ableben zu ersetzen.
3e	Spinatscha: Unternutzte Magerweiden und Trockenrasen mit Steppenrasenfragmenten.	Aufwertung des Weidegebietes durch stärkere Gehölz- und Adlerfarnentfernung. Bedingt auch Abstimmung mit Weidenutzung. Abstimmung auch mit Schutzwaldzielen (teilweise Überschneidung Perimeter TWW national und Schutzwald).

5 Konflikte Naturschutz / Schutzwald

Die Zielsetzungen des Artenschutzprojektes Felsenfalter sind auf den Erhalt der Arten insbesondere der Trockenrasen ausgerichtet. Als wichtige Zielsetzung steht deshalb die Offenhaltung und Beweidung der bestehenden Trockenrasen im Vordergrund. Diese Zielsetzung steht gebietsweise in einem Konflikt mit den Anforderungen des Schutzwaldes, welche übergeordnete Bedeutung besitzen.

Im Rahmen einer Begehung am 30.4.2020 mit Vertretern des Amtes für Wald und Naturgefahren Graubünden wurden die vorgeschlagenen Naturschutzziele aus Sicht des Forstes diskutiert und die Konflikte mit den Zielen des WEP, insbesondere das Ziel des Schutzwaldes aufgezeigt. Daraus resultierte eine vertiefte Abklärung zu einzelnen Massnahmen des Felsenfalterprojektes (siehe nachfolgende Tabelle und Massnahmenpläne im Anhang 4).

Tabelle 6: Besprechung Schutzwaldkonflikte und weitere Abklärungen

Flurname	Besprochen (Auszug Protokoll) (30.04.2020)	Abklärungen und Umsetzung im Massnahmenplan
Schnaider Lung (1a)	In diesem Gebiet (1a) kann die offene Fläche ohne grössere Bedenken von Seite Naturgefahren gegen oben erweitert werden. → Massnahmen prüfen, allenfalls auch weitere Öffnungen oberhalb der Forststrasse möglich.	Oberhalb der Forststrasse Schnaider Lung sind nur noch kleinräumig geeignete Standorte vorhanden, um Trockenrasen zu schaffen. Sie beschränken sich auf schmale Streifen in Kretenlage und direkt oberhalb entlang der Forststrasse. Diese Flächen werden aufgrund ihrer geringen Grösse nicht aufgenommen.
Plaun da Vades (1c)	Im oberen Bereich Weidepflege (1d). Die unteren eingewachsenen Terrassen (1c) dürfen aus Sicht Naturgefahren nicht aufgelichtet werden, da die Gehölze in den Objektschutz des neuen Stalls des Klosters eingerechnet wurden (landschaftliche Massnahme um den Objektschutz zu verkleinern). → Weidepflege (1d), Massnahmen unten (1c) verwerfen.	Verzicht auf Auflichtung der unteren Fläche (1c), Erhaltung als Schwarzdorngebüsch (Biotop für Zielart <i>Satyrrium acaciae</i>). Durch gezielte Pflegemassnahmen sicherstellen, dass sich die Haselsträucher nicht ausbreiten (Entnahme einzelner Haselsträucher). Offene felsige Bereiche innerhalb der Gebüsche fördern. Weidepflege im oberen Bereich (1d) intensivieren (Reduktion Adlerfarn + Sträucher).
Döss At (1e, 1f)	Hier besteht ein Steinschlag- und Lawinenproblem. Bei der Offenhaltung der Lichtungen ist die Lage und Exposition zu berücksichtigen. Keine Öffnung im Einzugsgebiet der Mulde oberhalb des Gebäudes. Der Rücken kann aber offen gehalten werden. Ausserdem ist eine Öffnung nach unten (im Bereich zwischen Wohnhaus und neuem Stall des Klosters) zu prüfen. → Offenhaltung der Lichtung im möglichen Bereich umsetzen.	Auf dem Geländerücken konnten keine geeigneten Flächen ausgemacht werden. Es erfolgt ein schneller Vegetationswechsel, sobald die Exposition von Südost auf Ost und Nordost wechselt. Die Zielvegetation mit Trockenrasen entwickelt sich hier nur auf Ost- und Südostexpositionen. Weil die noch offenen Trockenrasen im Gebiet 1f zu den wertvollsten Flächen im gesamten Projektgebiet gehören, wird an der Empfehlung festgehalten, das Gebiet nicht vollständig einwachsen zu lassen. <u>Nochmals prüfen, ob es nicht Lösungen gibt, um die Anforderungen Schutzwald und Ziele Naturschutz zu vereinbaren.</u>

Flurname	Besprochen (Auszug Protokoll) (30.04.2020)	Abklärungen und Umsetzung im Massnahmenplan
Plaun Pursches (1g)	Die Offenhaltung unter Berücksichtigung von max. 50m offener Hangfalllinie kann geprüft werden. → Vegetation anschauen.	Im Gebiet Plaun Pursches ist ein Geländerücken von 0.6 ha geeignet für eine Offenhaltung mit Entwicklung von Trockenrasen erfüllt. Eine vollständige Öffnung des Rückens würde zu einer Hangfalllinie von ca. 100m führen. Für eine optimale Entwicklung von Trockenrasen sollte die Fläche beweidet oder periodisch gemäht werden.
Plaunet (2a)	Weidepflege des TWW-Objektes → Weidepflege umsetzen	Offenhaltung der bisherigen Trockenrasen. Weidepflege im Sinne selektiver Gehölzentbuschung (v.a. Haselsträucher) verstärken.
Collers (2b)	Weidepflege in der Koppel bei Collers überprüfen. Auflichtungen direkt oberhalb der Koppel prüfen (max. 50m Hangfalllinie einhalten). → Beweidung prüfen. Allenfalls weniger Tiere dafür eine längere Zeit in der Koppel belassen. Auflichtungen prüfen.	Innerhalb der Ziegenkoppel Haselsträucher entbuschen. Ziegenkoppel ist unternutzt. Anpassung des Beweidungszeitpunktes und der Beweidungsdauer mit dem Tierhalter prüfen. Weidedruck sollte erhöht werden, eher mit einem zusätzlichen Weidegang möglichst früh im Jahr als mit längerer Weidedauer und wenigen Tieren.
Schnolzer (2c)	Ein diagonal offener Korridor in Richtung Prediaun kann unter Einhaltung von max. 50m offener Hangfalllinie geprüft werden. → Korridor so gestalten, dass er sich in die Landschaft einfügt.	Als Vernetzungskorridor erweisen sich die südostexponierten Lagen zwischen Collers und Prediaun als zielführend. Die Flächen besitzen Hangneigungen über 35°. Drei Flächen von je 130m Länge und 50m Hangfalllinie werden vorgeschlagen.
Döss dal Schübel (2d)	Weidepflege sicherstellen. Verbindungskorridore zu weiteren offenen Bereichen unter Einhaltung von max. 50m offener Hangfalllinie kann geprüft werden.	Weidepflege vor allem im untersten und obersten Bereich intensivieren (Verbuschung mit Haselsträuchern). Ein Verbindungskorridor (50m Falllinie) zu Schnolzer (2c) herstellen.
Prediaun (2e)	In Fläche unterhalb der Aufforstung auch Lärchen entfernen, um diese Fläche langfristig offenzuhalten. Weitere Umgebung der Aufforstung unter Berücksichtigung von max. 50m offener Hangfalllinie. → Bereits offene Bereiche durch Pflege offenzuhalten. Und möglichst Verbindungen zu weiteren offenen Flächen herstellen	Die Artenschutzziele können in diesem wichtigen Bereich nur erreicht werden, wenn der heute als Weide genutzten Trockenrasen möglichst umfassend offen gehalten wird (Minimumareal Felsenfalter). Die Trockenrasen konzentrieren sich in einem Gürtel von ca. 70m unterhalb und 50m seitlich der Aufforstungsfläche. <u>Hier bleibt ein Konflikt bestehen mit der Vorgabe von 50m offener Hangfalllinie bestehen. Es wird an der Empfehlung festgehalten, die bestehende Weide nicht mit Baumgruppen einwachsen zu lassen.</u>
Munt da Sach (3c)	Weitere Flächen öffnen bzw. offenzuhalten. Ein weiterer Zaun um die Beweidung besser lenken zu können ist zu prüfen. Aus Sicht Naturgefahren wenig Vorbehalte. → Weidegang überprüfen.	Der Waldgürtel stellt ein stark unternutztes Gebiet innerhalb der Allmend Munt da Sach dar. Das Gebiet besitzt ein grosses Potenzial zur Verbesserung der Trockenrasen von Munt Masaun. Zur Auflichtung geeignete Waldflächen von ca. 3 ha. Eine Auflichtung macht nur in Kombination mit der Schaffung einer neuen Weidekoppel Sinn und besserer Beweidung.
Spinatscha (3e, 3f)	Weitere Flächen öffnen bzw. offenzuhalten. Aus Sicht Naturgefahren wenig Vorbehalte.	Das Gebiet Spinatscha kann durch verstärkte Weidepflege und Adlerfarnbekämpfung verbessert werden.

6 Massnahmen

Die Massnahmen unterscheiden sich in **Pflegemassnahmen** und **Aufwertungsmassnahmen**. Pflegemassnahmen beinhalten die Kontrolle der Gehölzverbuschung durch regelmässige selektive Entbuschungen sowie die Adlerfarnbekämpfung. Als Aufwertungsmassnahmen werden Waldauflichtungen oder grössere Entbuschungen verstanden oder auch Massnahmen zur Verbesserung des Weideregimes wie die Verkleinerung von Weidekoppeln. Diese Massnahmen sind in den bestehenden Weidekonzepten bereits beschrieben. Im Felsenfalterprojekt ist für die nächsten vier Jahre hierzu eine agronomische Beratung vorgesehen.

6.1 Pflegemassnahmen

Den regelmässigen Pflegemassnahmen kommt eine wichtige Bedeutung zu, damit die Allmendweiden langfristig in einem wertvollen Zustand bleiben und punktuell auch verbessert werden. Die regelmässigen Pflegemassnahmen umfassen im Prinzip eine «Weidepflege» aus wiederkehrender, selektiver Entbuschung aufkommender Strauch- und Baumarten (v.a. Haselsträucher, Lärchen) und Bekämpfung des Adlerfarns.

Ein wichtiger Pfeiler des Artenförderprojektes ist eine **Intensivierung der Pflegemassnahmen**. Oberstes Ziel der Pflegemassnahmen ist die Erhaltung der heute besonders wertvollen Weideflächen (Hotspotgebiete). Mit einer stärkeren regelmässigen Entbuschung aufkommender Sträucher als auch mit regelmässigen Massnahmen zur Reduktion des Adlerfarns können verschiedene Weideflächen für floristische und faunistische Zielarten auch verbessert werden.

6.1.1 Gehölzpflege

Die Gehölzpflege umfasst eine selektive Gehölzentbuschung und sollte im ganzen Projektgebiet intensiviert und nach Pflegeplänen durchgeführt werden. Dabei sind in erster Linie schnellwachsende Gehölze (v.a. Haselstrauch) regelmässig auf den Stock zu setzen.

Mit einer gezielten Reduktion von Haselsträuchern können Trockenrasen aufgewertet werden. Um eine Wirkung zu erzielen, sollten die Sträucher im Turnus von ca. 3-4 Jahren durchforstet werden, damit die Gebüsche nicht wieder zu mächtigen Sträuchern aufwachsen. Während einer 4-jährigen Projektphase mit intensiverer Gebüschpflege sollen Sträucher dort, wo sie reduziert werden sollen, möglichst jedes Jahr, jedoch mindestens zweimal geschnitten werden. Mit einem jährlichen Rückschnitt verlieren z.B. Haselsträucher nach 4-5 Jahren ihre Wuchskraft. Wichtig ist, dass die Gehölzpflege selektiv erfolgt, d.h. dass vor allem Haselsträucher und aufkommende Bäume (Lärchen, Fichten) entfernt werden. Dornensträucher und Rosen müssen an vielen Orten belassen werden. Eine Ausnahme bilden Berberitzengebüsche, wo sie sich flächig ausbreiten. Je nach Situation ist auch bei der Entfernung von Lärchen, Haseln und Fichten selektiv und mit längeren Zeithorizonten vorzugehen, um ein breites Spektrum bezüglich Lebensraum anzustreben. Die Entbuschungen können von Sommer bis Winter ausgeführt werden (keine Arbeiten während den Vogelbrutzeiten Ende April bis Anfang Juli).

Erste Priorität für die Reduktion von Verbuschung besitzen Flächen, welche als Trockenrasen erfasst wurden oder eine gleiche Qualität aufweisen. Ausserhalb dieser Gebiete gehören Haselsträucher auch zu den erwünschten Straucharten (z.B. als Habitat für die gefährdete Haselmaus). Die wichtigen Bereiche für Gehölzreduktion sind in der Massnahmenkarte (Anhang 4) bezeichnet.

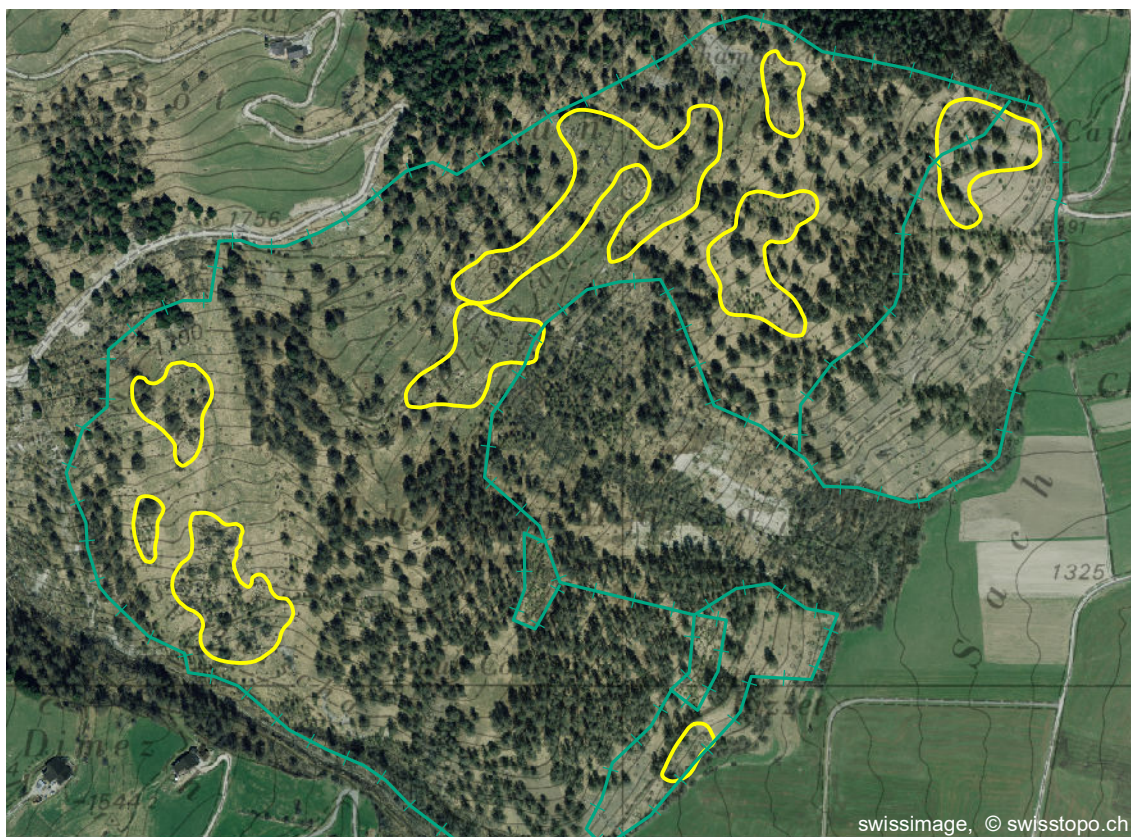


Abbildung 11: Bereiche für Gehölzpflge im Gebiet Munt da Sach bis Spinatscha (weitere Gebiete siehe Massnahmenkarten im Anhang 4)



Haselgebüsche Schnolzer



Verbuschende Trockenrasen bei Plaunet



Haselgebüsche bei Schnaider Lung



Verbuschende Trockenrasen bei Döss At

Insgesamt sind im beweideten Areal 12 ha mit einem Verbuschungsanteil über 20% auf wertvollen Trockenweiden oder potenziellen Trockenweiden identifiziert worden. Auf diesen Flächen sollte eine Gehölzreduktion hauptsächlich durchgeführt werden. Daneben sind weitere Flächen mit geringeren Verbuschungsanteilen vorhanden, die ebenfalls einer regelmässigen Gehölzpflege bedürfen. Pro Jahr wird mit der Pflege von 4 ha stärker verbuschter Fläche gerechnet.

Fläche pro Jahr zu Entbuschen (30%) inkl. Astmaterial auf Haufen schichten ¹⁾	Arbeitsaufwand pro 500 m ²	Arbeitsaufwand pro Jahr
4 ha	40 h	480 h

¹⁾ Das Aufsichten von Astmaterial muss situationsweise vor dem Eingriff beurteilt werden. Es kann auch Situationen geben, wo das Astmaterial abgeführt werden muss, wenn durch zu grosse Asthaufen wertvolle TWW-Fläche verloren geht.

Zur Umsetzung der Gehölzentbuschung als Weidpflege ist neben dem Einsatz des Forstdienstes die Durchführung von 2 Arbeitswochen pro Jahr mit Zivildienstleistenden und Freiwilligen geplant: Stiftung Bergwaldprojekt (Freiwilligeneinsätze), Stiftung Umwelteinsatz (Zivildienstgruppen) und Pro Natura (Pflegegruppe Pro Biotop). Dabei kann die Gehölzentbuschung mit der Adlerfarnbekämpfung kombiniert werden. Pro Arbeitswoche wird mit einem durchschnittlichen Einsatz von etwa 250 Arbeitskraftstunden gerechnet (8 Pers. x 4.5Tg x 7h).

6.1.2 Adlerfarnbekämpfung

Der Adlerfarn ist besonders in der mit Schafen beweideten Allmende Munt da Sach ein Problem. Hier sind grössere Adlerfarnflächen in den Gebieten Munt da Sach (3c), Plaun da Sach (3d) und Spinatscha (3e) vorhanden. Auch in der Fläche Plaun da Vades (1d) wird ein zunehmender Farneinwuchs festgestellt. Hier ist das Ausreissen von Hand noch realistisch. In den Allmenden Mund Dadora und Tschüschaida konnte sich der Adlerfarn weniger ausbreiten. Hier sind vor allem kleinere Adlerfarnherden vorhanden, die von Hand bekämpft werden können.



Grössere Adlerfarnherden bei Munt da Sach



Grössere Adlerfarnherden bei Spinatscha



Kleinere Adlerfarnherden oberhalb Spinatscha



Kleinere Adlerfarnherden bei Döss dal Schübel

Mit einer gezielten Zurückdrängung des Adlerfarns können Trockenrasen aufgewertet werden. Eine Adlerfarnbekämpfung ist aufwendig und arbeitsintensiv. Um eine Wirkung zu erzielen, muss der Adlerfarn mindestens zweimal pro Jahr gemäht oder ausgerissen werden. Der erste Eingriff sollte dabei im Frühling vor Mitte Juni erfolgen, der zweite Eingriff gegen Ende Juli. Das Ausreissen führt zu einer grösseren Schädigung des Adlerfarns, ist aber vom Aufwand auf grösseren Flächen kaum anwendbar. Mit einer Handsense oder Motorsense können viel grössere Flächen behandelt werden. Empfohlen wird ein 2-maliges Abmähen von Adlerfarnherden mit Handsensen und/oder Freischneidern.

Die Adlerfarnbekämpfung muss sich aus Gründen des Aufwandes auf bestehende oder potenzielle TWW-Flächen beschränken. Die wichtigsten Bereiche für die Adlerfarnbekämpfung sind in der Massnahmenkarte (Anhang 4) bezeichnet.

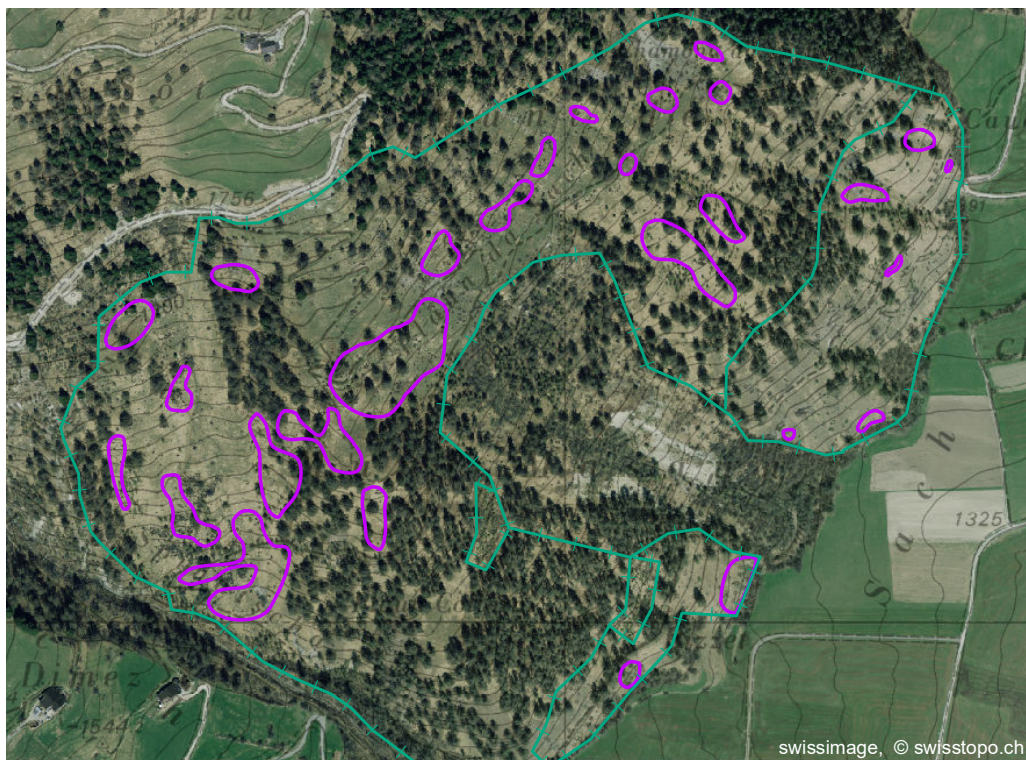


Abbildung 12: Bereiche für Adlerfarnbekämpfung im Gebiet Munt da Sach bis Spinatscha (weitere Gebiete siehe Massnahmenkarten im Anhang 4)

Insgesamt sind im beweideten Areal 5 ha mit einem problematischen Adlerfarnanteil über wertvollen Trockenweiden oder potenziellen Trockenweiden identifiziert worden. Auf diesen Flächen sollte die Adlerfarnbekämpfung in erster Priorität durchgeführt werden. Daneben sind ca. mit weiteren 5 ha zu rechnen, die nur geringe Adlerfarnanteile aufweisen.

Fläche Adlerfarn	Arbeitsaufwand pro Hektare	Gebietsaufwand pro Durchgang	Durchgänge	Gesamtaufwand pro Jahr
5 ha (dichter Bewuchs)	30 h	150 h	2	300 h
10-20 ha (leichter Bewuchs)	5 h	50-100 h	2	100-200 h

Zur Umsetzung der Adlerfarnbekämpfung ist die Durchführung von 2 Arbeitswochen pro Jahr mit Zivildienstleistenden und Freiwilligen geplant: Stiftung Bergwaldprojekt (Freiwilligeneinsätze), Stiftung Umwelteinsatz (Zivildienstgruppen) und Pro Natura (Pflegergruppe Pro Biotop). Dabei kann die Gehölzentbuschung mit der Adlerfarnbekämpfung kombiniert werden. Pro Arbeitswoche wird mit einem durchschnittlichen Einsatz von etwa 250 Arbeitskraftstunden gerechnet.

6.1.3 Ruderalflächen mit Disteln

Eine Besonderheit des Gebietes sind Ruderalstellen mit Eseldisteln und anderen Ruderalarten wie Wollköpfige Kratzdistel oder Gefleckter Schierling. Solche Ruderalstellen sind immer punktuell ausgebildet und sollten aus Artenschutzgründen erhalten werden. Die Distelarten sind im Hochsommer wertvolle Nektarlieferanten für verschiedene Insektenarten und auch als Larvalpflanzen wichtig, zum Beispiel für das stark gefährdete Distel-Grünwidderchen (*Jordanita subsolana*).



Ruderalstelle mit Eseldisteln



Wollköpfige Kratzdistel

6.2 Aufwertungsmassnahmen

Mit Aufwertungsmassnahmen sollen eingewachsene Trockenrasen mit forstlichen Massnahmen wieder geöffnet werden. Es handelt sich dabei um Flächen, die mit Gebüsch, Lärchen-Jungwuchs oder grossen Bäumen bestockt sind. Die Aufwertungsmassnahmen werden hier nur konzeptionell beschrieben und müssen vom Forstdienst geprüft und genehmigt und im Detail noch geplant werden. Die Kosten für die forstlichen Massnahmen werden vom Forstdienst berechnet und sind in der Kostenkalkulation im Kapitel 7.4 nicht enthalten.

6.2.1 Plaun Pursches

Das Gebiet Plaun Pursches befindet sich im Waldareal zwischen den beweideten Gebieten Munt Dadora und Tschüscha. Es handelt sich um einen Südosthang, der auf einer Fläche von ca. 0.6 ha halboffene Trockenrasen und Halbtrockenrasen besitzt. Dieses Gebiet besitzt bei einer Entbuschung und Nachfolgenutzung die Voraussetzungen, dass sich Trockenrasen entwickeln, die sich sowohl von der Grösse als auch vom Vegetationstyp her als Entwicklungshabitat des Felsenalters eignen. Bei einer Beweidung wird eine sinnvolle Zaungrösse auf ca. 1 ha geschätzt (Abb. 13). Aus Sicht der Vernetzung würde sich das Gebiet gut eignen, da es in der Mitte zwischen den Standorten Schnaider Lung und Prediaun liegt.

Nach einer Entbuschung des Gebietes ist mit Pflegemassnahmen sicherzustellen, dass aufgelichtete Flächen nicht wieder verbuschen. Eine Pflege kann entweder in Form einer Beweidung oder auch in Form einer Minimalpflege (Mahd und Gehölzpflege) erfolgen. Einzelne Flaumeichen, die hier vor ein paar Jahren gepflanzt wurden, sind weiterhin vor Wildverbiss zu schützen.

Für die kommende Projektperiode wird mit der Durchführung einer Minimalpflege ohne Beweidung gerechnet. Diese umfasst eine einmalige Mahd pro Jahr auf den offenen Flächen und eine 2- bis 3-malige Mahd des Adlerfarns.

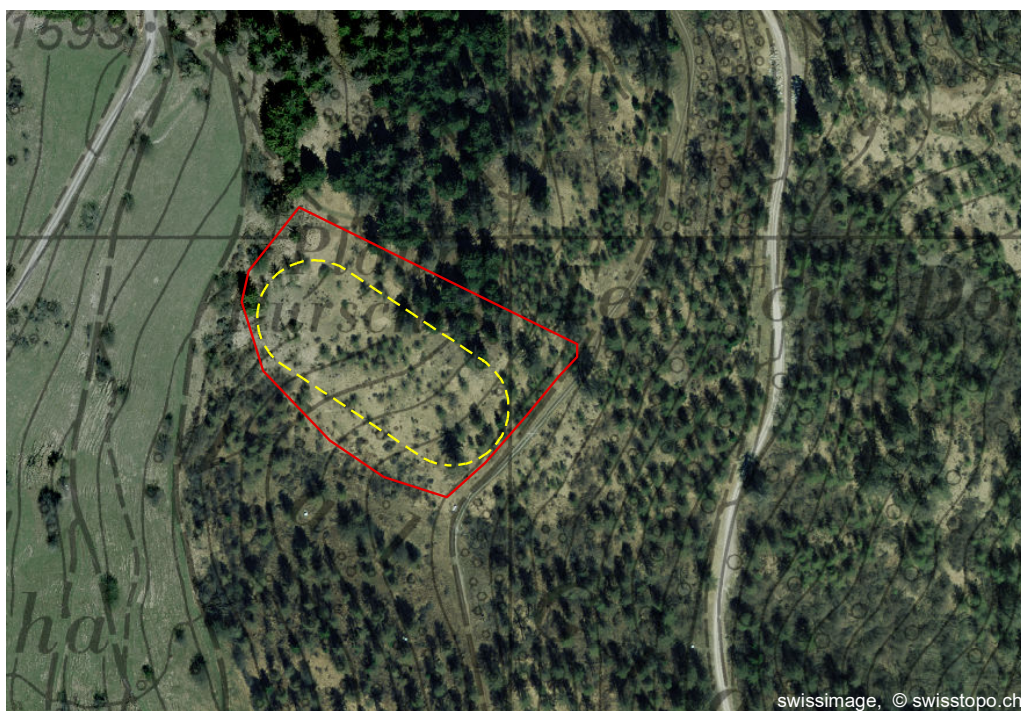


Abbildung 13: Standort des Gebietes Plaun Pursches (gelb gestrichelte Linie: potenzieller Trockenrasen, Rote Linie: vorgeschlagener Bereich für eine Weidekoppel)



Restbestände von Volltrockenrasen im Gebiet Plaun Purschees

6.2.2 Döss At

Im Gebiet Döss At wird die Offenhaltung der verbuschenden Trockenrasen postuliert, was vom Amt für Wald und Naturgefahren aus Steinschlaggründen nicht akzeptiert wird. Eine Ausweichung auf die nördlich angrenzende Kuppenlage wurde geprüft, ist aber aufgrund des Expositionswechsels im Gelände und der damit einhergehenden Änderung in der Vegetation nicht zielführend.

Im Gebiet Döss At ist für das Felsenfalterprojekt ein sehr wertvolles Gebiet, und es sollte aus Sicht der Artenförderung vor der Bewaldung bewahrt werden. Deshalb sollte in diesem Gebiet nochmals im Detail nach Möglichkeiten gesucht werden, die Interessen der Erhaltung der Trockenrasen mit den Anforderungen des notwendigen Steinschlagschutz zu vereinbaren. Die Fläche ist ca. 0.4 ha gross und bereits stark mit Haselgebüsch und jungen Lärchen bestockt. Die Fläche sollte freigestellt werden, wobei Gebüschgruppen bestehen bleiben. Aus Sicht des Felsenfalterprojektes wäre die Erhaltung eines Mosaiks aus Gebüsch und Trockenrasen ein Zielzustand. Eine Nachfolgepflege in Form von Adlerfarnbekämpfung und Minimalpflege (Mahd auf 1/3 der Fläche ausser den Volltrockenrasen müsste ins Auge gefasst werden).

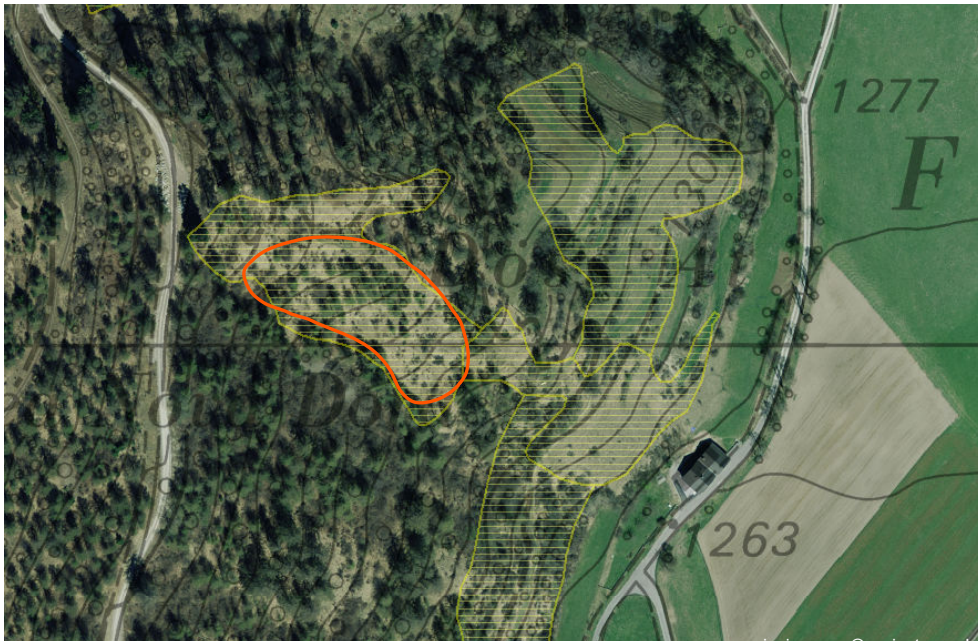


Abbildung 14: Standort der einwachsenden Trockenrasen im Gebiet Döss At (rote Linie)



Verbuschender
Trockenrasen bei
Döss At

6.2.3 Collers

Im Gebiet Collers wird die Öffnung von drei kurzen Waldkorridoren von je ca. 130m Länge und einer Hangfallinie von 50m vorgeschlagen (Abb. 15 und 16). Die Korridore sollen die offenen Trockenrasen der Ziegenkoppel Collers am Hangfuss, Döss dal Schübel im Süden und Prediaun im Norden verbinden. Alle drei Korridore sind zusammen 2 ha gross und bestehen zu ca. 50% aus Lärchen-Jungwuchs. Zielbild ist eine weitgehende Öffnung der Korridore, d.h. eine Entfernung der Jungwuchsflächen und eine Auflichtung der Baumschicht. Damit und mit der bestehenden Beweidung mit Rindern werden eingewachsene Trockenrasenflächen reaktiviert, die in diesem Gebiet mit einer Südostexposition und eine Hangneigung von über 30-45° noch in Restbeständen vorkommen. Die drei Korridore sind bewusst an steilen Orten ausgeschieden, wo noch Restflä-

chen von xerothermen Trockenrasen mit Walliser Schwingel vorkommen. Wie weit die vorgeschlagenen Korridore mit den Schutzwaldanforderungen zu vereinbaren sind, muss noch genauer geklärt werden. Die heutigen Lärchen-Jungwuchsflächen in diesem Gebiet wurden nach Hangrut-schen, die 1983 nach Pfingstunwettern niedergingen, aufgeforstet. Die Nachfolgenutzung von Korridoren ist mit der bestehenden Beweidung geregelt, wobei in den steilen Lagen darauf geachtet werden muss, dass es nicht zu starken Trittschäden, resp. starker Bermenbildung kommt. Eine intensive Adlerfarn- und Gebüschpflege wird in den ersten Jahren notwendig sein.

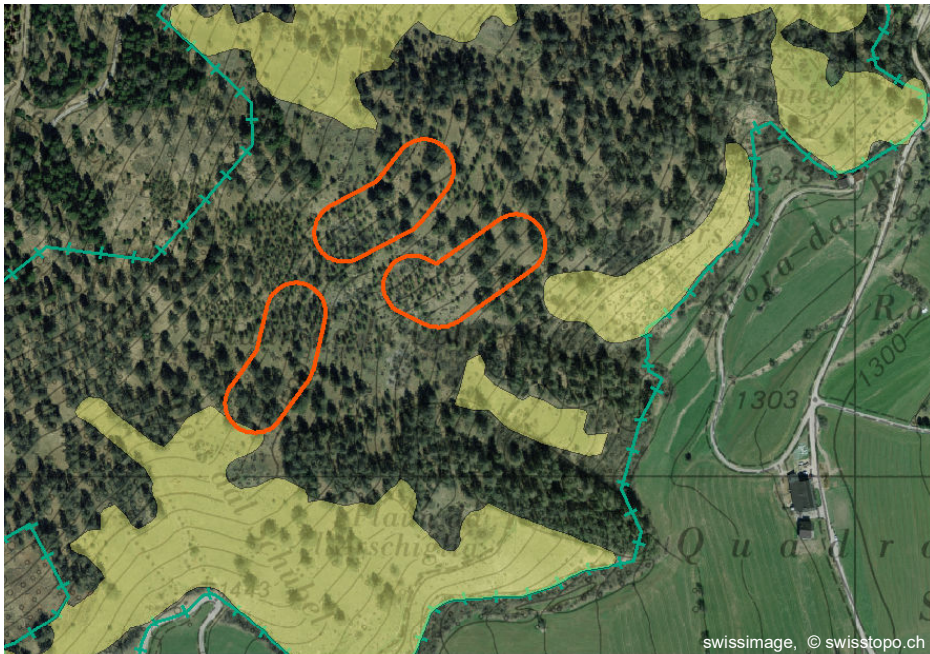


Abbildung 15: Vorgeschlagene Standorte für Vernetzungskorridore im Wald bei Collers (rot umrandete Flächen)

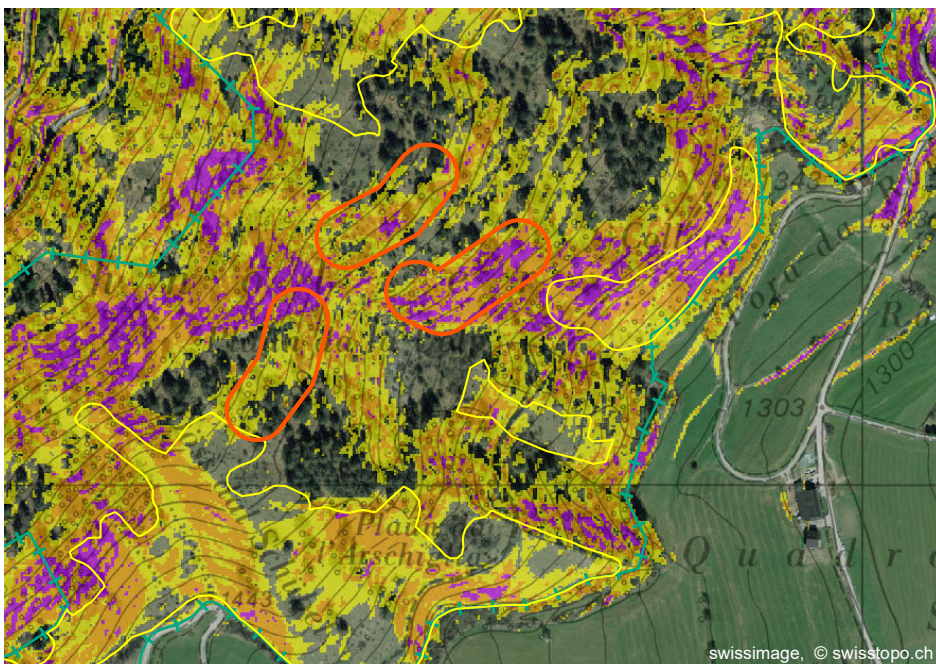


Abbildung 16: Gleicher Ausschnitt wie Abb. 15 mit Hangneigungsklassen: gelb (30-35°), orange (35-40°), violett (>45°)

6.2.4 Munt da Sach

Im Gebiet Munt da Sach befinden sich im mittleren Waldgürtel grössere Flächen von einwachsenden ehemaligen Trockenrasen. Mit einer Reduzierung des Jungwaldes besitzt das Gebiet bei gleichzeitiger intensiverer Beweidung ein grosses Aufwertungspotenzial für die Zielarten des Felsenfalterprojektes. Eine Reduktion des Jungwaldes ist aber nur zielführend, wenn die Weidehaltung mit einer neuen Weidekoppel verbessert wird und eine regelmässige Adlerfarnpflege durchgeführt werden kann. Insgesamt wird eine Fläche von ca. 3 ha zur Auflichtung und intensiverer Beweidung vorgeschlagen (Abb. 17). Um den gewünschten Effekt zu erzielen, muss das Gebiet relativ stark aufgelichtet werden, um eine Beschirmung von maximal 25% zu erreichen. Zielbild ist ein offener Lärchen-Weidewald mit eingestreuten grossen Bäumen, aber ohne grössere Flächen an Jungwuchs (siehe Luftbild 1985 in Abb. 18). Um den Bestand der einzelnen alten Lärchen zu sichern, sind gewisse Jungbäume von Lärchen nötig, die vor Verbiss geschützt werden müssen. Dieses Projekt verlangt nach einer genaueren Planung und Koordination von waldbaulichen Massnahmen und Massnahmen zur Verbesserung der Weidehaltung (Zäune, Tränken, Festlegung Bestossungszeiten und -stärke, Massnahmen Weidepflege). Zum Schutze des Wildes im Winter sollen neue Zäune als Elektrozäune mit Breitbändern erstellt werden. Mittelfristig sollten auch alle alten fixen Zäune sukzessive durch solche Elektrozäune ersetzt werden (analog Schnaider Lung). Die Einrichtung einer neuen Weidekoppel wird auch im Weidekonzept ALG für die Allmende Munt da Sach vorgeschlagen. Die Alpgenossenschaft hat bisher keine Vorbehalte für eine weitere Unterteilung der Allmendweiden angebracht.

In der bestehenden untersten Weidekoppel (Abb. 17, gelb umrandete Fläche), welche im Zusammenhang mit dem Felsenfalterprojekt 2005 erstellt wurde, ist von der Alpkorporation zukünftig sicherzustellen, dass nach der Weideperiode im Frühling keine Schafe mehr von oben in die Weide gelangen.

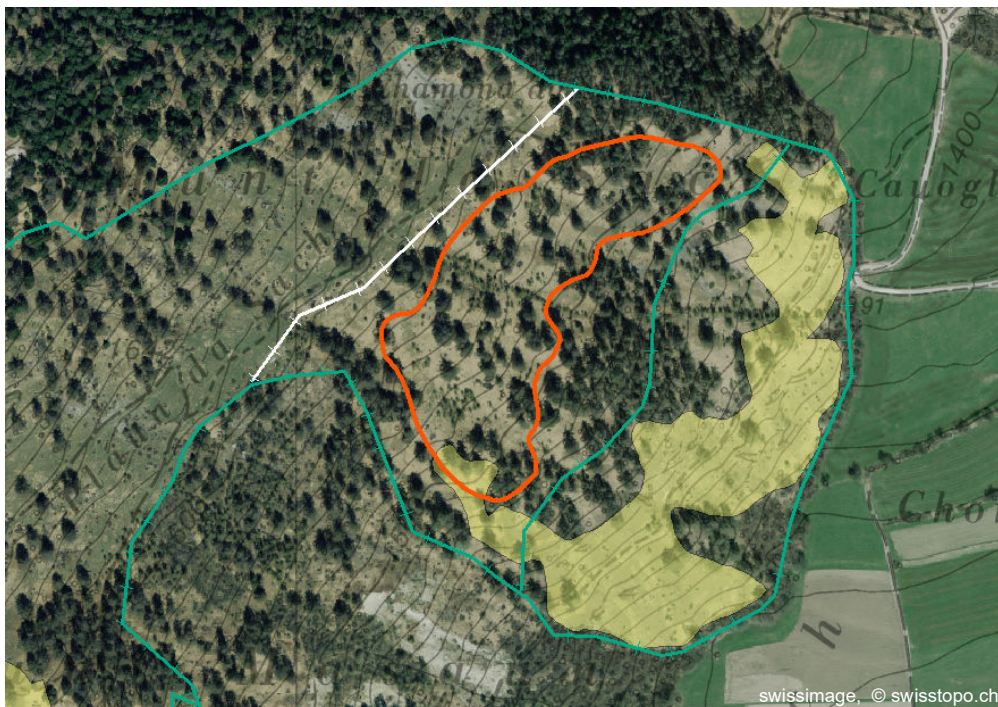


Abbildung 17: Mögliche Bereiche für Waldauflichtungen (rot umrandete Fläche) und Einführung einer neuen Zaunkoppel (weisse Linie als neuer Festzaun). Offene Trockenrasen (gelbe Flächen) und bestehende Festzäune (grüne Linien)

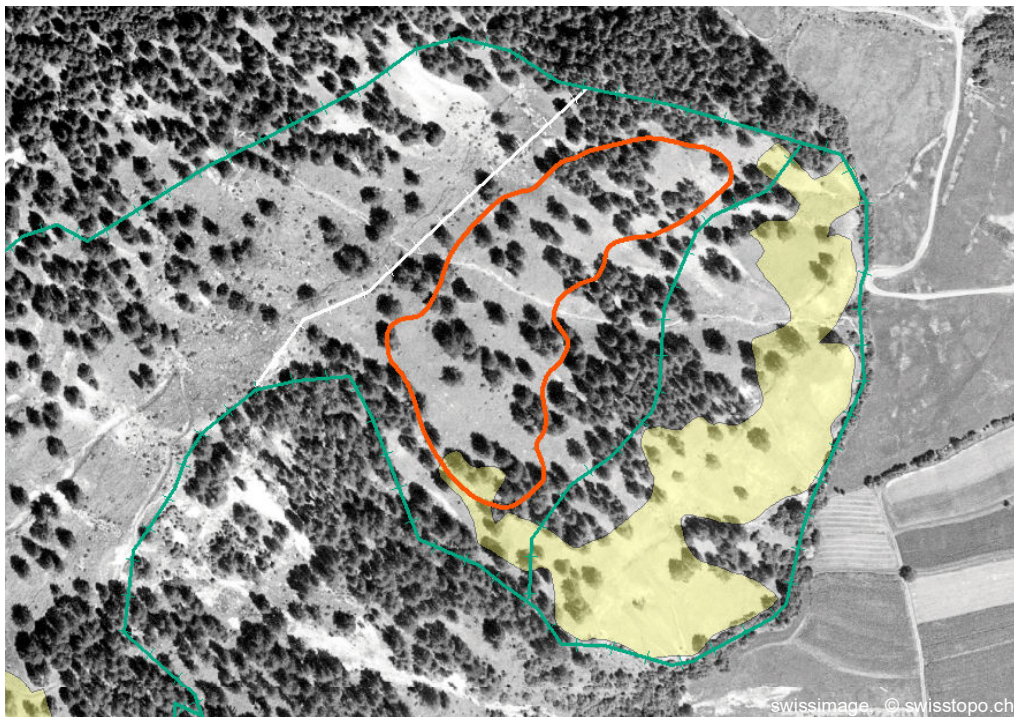


Abbildung 18: Luftbild von 1985, der leicht bestockte Lärchen-Weidewald kann als Zielbild dienen



Aufkommende junge Lärchen im Bereich Munt da Sach



Stark unternutzte Weide (bis vor kurzem Brache) im Bereich Munt da Sach

6.3 Erfolgskontrolle

Die vorgesehene Erfolgskontrolle umfasst folgende Teile:

A) *Umsetzungskontrolle:*

Die Umsetzungskontrolle stellt sicher, dass die geplanten Massnahmen in der geforderten Qualität realisiert werden. Sie zeigt auf, welche Flächen mit Pflege- und Aufwertungsarbeiten realisiert wurden.

B) *Wirkungskontrolle:*

Die Wirkungskontrolle zeigt exemplarisch, welchen Nutzen die getätigten Massnahmen auf Flora und Fauna bringt. Die Wirkungskontrolle liefert Erkenntnisse, die dazu dienen sollen, die Projektmassnahmen zu optimieren.

6.3.1 Umsetzungskontrolle

Die Umsetzungskontrolle dient der Berichterstattung an die verantwortlichen Stellen. Die Umsetzung der Projektmassnahmen wird auf folgende Weise kontrolliert:

- Protokollierung der Pflege -und Aufwertungsmassnahmen im Anschluss an die Ausführung mittels einer Checkliste und Eintrag der behandelten Flächen auf Plänen.
- Bei Aufwertungsmassnahmen wird zusätzlich der Zustand vor und nach dem Eingriff fotografisch festgehalten.

6.3.2 Wirkungskontrolle

Die Wirkungskontrolle soll aufzeigen, ob die ökologischen Ziele erreicht werden. Dafür werden die folgenden Fragestellungen formuliert und mit den aufgeführten Untersuchungen versucht zu beantworten. Die Methodik der Wirkungskontrolle ist hier nur stichwortartig wiedergegeben. Sie umfasst im Jahr 2021 die Erfassung eines Ausgangszustand und im Jahr 2024 eine Wiederholung dieser Untersuchungen.

- Wie entwickelt sich die Flora und Fauna auf ausgewählten Testflächen ?
 - *Erfassung der Vegetationsentwicklung auf 12-15 Dauerbeobachtungsflächen von je 27m² (Turnus alle 3 Jahre, 1 Zählung pro Untersuchungsjahr zu gleichem phänologischem Zeitpunkt).*
 - *Erfassung des Tagfalterpektrums in 3-4 grösseren Gebieten von mehreren Hektaren (Turnus alle 3 Jahre, 4 Zählungen pro Jahr zu gleichen phänologischen Zeitpunkten).*
 - *Zählung der Felsenfalter auf 3-4 ausgewählten Gebieten (Turnus alle 3 Jahre, 1 Zählung pro Untersuchungsjahr zu gleichem phänologischem Zeitpunkt)*
- Wie wirkt sich die Adlerfarnbekämpfung auf ausgewählten Testflächen aus ?
 - *Zählung Anzahl und Grösse der Adlerfarnwedel und Schätzung der Adlerfarnichte auf ausgewählten Flächen (alle 3 Jahre); Beschreibung der Vegetation (1 Zählung pro Untersuchungsjahr zu gleichem phänologischem Zeitpunkt)*

6.4 Zeitplan und Kostenkalkulation

Die Kostenkalkulation umfasst alle Massnahmen, die über NHG-Gelder finanziert werden können. Nicht Bestandteil sind die Kosten der forstlichen Arbeiten für Auflichtungsmassnahmen (finanziert über Biodiversität im Wald). Im Punkt 3 «Aufwertungsmassnahmen» sind Erstellungskosten für Zäune und Tränken enthalten sowie die Pflegearbeiten für die ersten vier Jahre in den aufgewerteten Gebieten. Die Kostenkalkulation geht von der Annahme aus, dass ein Grossteil des Planungs- und Projektierungsmanagements durch die Biosfera wahrgenommen wird.

Tabelle 7: Kostenschätzung (CHF inkl. MwSt.)

	2021	2022	2023	2024	2021-2024
1) Planung und Projektmanagement					
Allgemeine Planung (Massnahmenplanung, Budget, Pressemitteilungen, Exkursionen, Berichterstattung, etc.)	10'000	20'000	15'000	15'000	60'000
Kommunikation Behörden/Stiftungen (Drittgeher, etc)	2'500	2'500	2'500	2'500	10'000
Planung und Begleitung der Pflegemassnahmen	5'000	10'000	5'000	5'000	25'000
Planung und Begleitung der Aufwertungsmassnahmen	5'000	10'000	5'000	5'000	25'000
Agronomische Beratung	5'000	5'000	5'000	5'000	20'000
Total Planung und Projektmanagement	27'500	47'500	32'500	32'500	140'000
2) Pflegemassnahmen Allmendweiden (Aufwertung Trockenrasen, über NHG finanziert)					
Arbeitswochen Stiftung Bergwaldprojekt (2 Wochen/Jahr)	10'000	10'000	10'000	10'000	40'000
Arbeitswochen Zivildienstgruppen / Pro Biotop (2 Wo/Jahr)	15'000	15'000	15'000	15'000	60'000
Pflegemassnahmen Forstdienst	20'000	20'000	20'000	20'000	80'000
Total Pflegemassnahmen	45'000	45'000	45'000	45'000	180'000
3) Aufwertungsmassnahmen (Erstellung Zäune/Tränken und Pflegearbeiten NHG)					
Erstellung Zaunkoppeln Munt da Sach (500 Lm)		7'000			7'000
Erstellung Tränke / Wasserzuleitung Munt da Sach		4'000			4'000
Pflegearbeiten Plaun Pursches	3'000	3'000	3'000	3'000	12'000
Pflegearbeiten Döss At	2'500	2'500	2'500	2'500	10'000
Pflegearbeiten Collers	3'000	3'000	3'000	3'000	12'000
Pflegearbeiten Munt da Sach		5'000	5'000	5'000	15'000
Total Aufwertungsmassnahmen	8'500	24'500	13'500	13'500	60'000
4) Erfolgskontrolle					
Umsetzungskontrolle	2'500	2'500	2'500	2'500	10'000
Wirkungskontrolle Fauna	22'500			22'500	45'000
Wirkungskontrolle Flora / Adlerfarn	12'500			12'500	25'000
Total Erfolgskontrolle	37'500	2'500	2'500	37'500	80'000
Total Kosten CHF inkl. MwSt	118'500	119'500	93'500	128'500	460'000

6.5 Finanzierungsplan

Der Finanzierungsplan geht von einer Beteiligung von mindestens 50% der Kosten durch den Kanton Graubünden (Amt für Natur und Umwelt GR) aus, da es sich um Massnahmen zur Erhaltung und Aufwertung von national bedeutenden TWW-Objekten und Lebensräumen von national prioritären Arten handelt.

Im Finanzierungsplan sind die Kosten der forstlichen Massnahmen noch nicht berücksichtigt, sondern nur die späteren Pflegearbeiten für die ersten vier Jahre (Aufwertung NHG-Flächen).

Tabelle 8: Finanzierungsplan(CHF inkl. MwSt.)

	2021	2022	2023	2024	Total
Kosten pro Jahr (CHF inkl. MwSt.)	118'500	119'500	93'500	128'500	460'000
Kanton Graubünden (50%)	59'250	59'750	46'750	64'250	230'000
Fonds Landschaft Schweiz (25%)	29'625	29'875	23'375	32'125	115'000
Gemeinde Val Müstair/Alpgenossenschaften Allmendweiden (5%)	5'925	5'975	4'675	6'425	23'000
Biosfera (20%)	23'700	23'900	18'700	25'700	92'000

6.6 Weiteres Vorgehen

nächste Arbeitsschritte

- Reservation Arbeitsgruppen
(Bergwaldprojekt, Zivildienstgruppen, Pro Biotop)
- Vernehmlassung bei den kantonalen Ämtern AWN und ANU.
Feedback (Finanzierung, Realisierbarkeit auf Schutzwaldflächen)
- Anpassung Projektbeschreibung
- Projekteingabe Fonds Landschaft Schweiz FLS
- Planung der Massnahmen 2021

Termin

Mitte November 2020

Ende Dezember 2020

Mitte Januar 2021

Ende Januar 2021

ab Februar 2021

7 Literatur

- Atragene (2019): Teil-Beweidungskonzepte der Allmenden Munt da Sach, Munt Dadora und Chüscheida. Berichte im Auftrag der Biosfera Val Müstair und des Amtes für Natur und Umwelt Graubünden.
- Braun-Blanquet J. (1961): Die inneralpine Trockenvegetation. Geobotanica selecta Band 1, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 273 S.
- Dolek M. (1994): Der Einfluss der Schafbeweidung von Kalkmagerrasen in der Südlichen Frankenalb auf die Insektenfauna (Tagfalter, Heuschrecken). Agrarökologie 10. Haupt Verlag Bern, 126 S.
- Huemer P. & Tarmann G. (2001): Artenvielfalt und Bewirtschaftungsintensität: Problemanalyse am Beispiel der Schmetterlinge auf Wiesen und Weiden Südtirols. Gredleriana Vol. 1, S. 331-418
- Kadlec T., Vrbra P. & Konvicka M. (2009): Microhabitat requirements of caterpillars of the critically endangered butterfly *Chazara briseis* (L.) (Nymphalidae, Satyrinae) in the Czech Republic. Nota lepid. 32 (2): 119-140.
- Kudrna O., Pennerstorfer J. & Lux K. (2015): Distribution Atlas of European Butterflies and Skippers. Wissenschaftlicher Verlag PEKS, Schwanfeld, 632 S.
- Lafranchis T. (2000): Les Papillons de Jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénopée, éditions Biotope, Mèze (France), 448 S.
- Roos P. (1980): Die Präimaginalstadien der Satyriden. 5. *Chazara briseis* (L.), (Lep. Satyridae). Dortmunder Beiträge zur Landeskunde, Naturwissenschaftliche Mitteilungen 14, S. 111-118
- Settele J., Feldmann R. & Reinhardt R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands – ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. Ulmer Verlag Stuttgart, 452 S.
- Seufert W. (1999): PVA-Beispiel 4: Analyse der Gefährdungsursachen mobiler Tiergruppen am Beispiel der Berghexe (*Chazara briseis*); In: Amler K., Bahl A., Henle K., Kaule G., Poschlod P & Settele J. (Hrsg.): Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. Ulmer Verlag Stuttgart. S. 180-186
- Seufert W. & Grosser N. (1996): A Population Ecological Study of *Chazara briseis* (Lepidoptera, Satyrinae). In: Settele J., Margueles C., Poschlod P., Henle K. (edit.): Species Survival in Fragmented Landscapes. The GeoJournal Library, Vol. 35, Springer Verlag, Dordrecht, S. 268-274
- SBN (1987): Die Tagfalter der Schweiz, Band 1. Schweizer Bund für Naturschutz, Basel, 512 S.
- Tarmann G.M. (2009): Die Vinschger Trockenrasen – Ein Zustandsbericht auf Basis der Bioindikatoren Tagfalter und Widderchen (Lepidoptera: Rhopalocera, Zygaenidae). Wissenschaftliches Jahrbuch der Tiroler Landesmuseen 2, S. 307-350
- Wermeille E., Carron G. & Dusej G. (2003): Aktionsplan Nr. 7 Berghexe (Felsenfalter, Schattenkönigin) (*Chazara briseis*). Bericht zuhanden Kanton GR. Swiss Butterfly Conservation.
- Wermeille E., Chittaro Y. & Gonseth Y. (2014): Rote Liste Tagfalter und Widderchen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern, Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna, Neuenburg. Umwelt-Vollzug Nr. 1403, 97 S.

ANHÄNGE

- Anhang 1: Karte der verwendeten Flurnamen
- Anhang 2: Karte Verbreitung Felsenfalter und Trockenrasen
- Anhang 3: Karte Hotspot-Gebiete
- Anhang 4a: Massnahmenplan Schnaider Lung – Döss At
- Anhang 4b: Massnahmenplan Plaunet – Döss dal Schübel
- Anhang 4c: Massnahmenplan Munt da Sach - Spinatscha
- Anhang 5: Ergebnisse der Tagfalteraufnahmen