

Tektonikarena Sardona

Aktionsplan Biodiversität zu Pflege- und Aufwertungsprojekten



UNESCO-Weltnaturerbe TektonikArena Sardona
Geschäftsstelle
Städtchenstr. 45
7320 Sargans

14. Januar 2025

quadra Mollis gmbh

Auftraggeberin
UNESCO-Weltnaturerbe TektonikArena Sardona
Geschäftsstelle
Städtchenstr. 45
7320 Sargans

Auftragnehmerin
quadra Mollis gmbh
Büchelstr. 7
8753 Mollis

www.quadragmbh.ch

Bearbeitung durch
Fridli Marti
Vincent Sohni

Fotonachweis: quadra Mollis gmbh

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	4
1. Aufgabenstellung.....	6
2. Vorhandene Naturwerte im Perimeter der TAS.....	7
2.1 Einleitung und Vorgehen.....	7
2.2 Vorkommen von Biotopen von nationaler Bedeutung.....	9
2.3 Vorkommen weiterer national prioritärer Lebensräume.....	10
2.4 Fazit Lebensräume im Gebiet der TAS.....	15
2.5 Vorkommen national prioritärer Arten.....	17
2.6 Weitere Vorkommen von besonderer Bedeutung in der TAS.....	20
2.7 Fazit zu Artvorkommen im Gebiet der TAS.....	21
3. Überlegungen zu Zuständigkeiten und Zusammenarbeit.....	23
3.1 Einleitung.....	23
3.2 Aufteilung der Zuständigkeiten.....	23
3.3 Fazit.....	25
4. Analyse möglicher Handlungsfelder.....	27
4.1 Einleitung.....	27
4.2 Auswahl von Handlungsfeldern.....	28
A. Inventar der Quellen im Gebiet erstellen.....	29
B. Erforschung der Fauna (und auch Flora) der Quellen.....	30
C. Portraits / Quellenpfad zu einigen ausgewählten Quellen.....	31
D. Gletschervorfelder & Schwemmebenen untersuchen & bewahren.....	32
E. Lebensräume von Birkhuhn – Steinhuhn – Schneehuhn.....	33
F. Schneetälchengesellschaften: Auf Unscheinbares aufmerksam machen.....	34
G. Felsen als Lebensräume portraituren.....	35
H. Geheimnisvolle Moore.....	36
I. Für einzelne konkrete Aufwertungen zusammenarbeiten.....	37
J. Aufrufe zur Suche nach seltenen Arten.....	38
K. Tag / Woche / Sommer der alpinen Artenvielfalt.....	39
L. Wissen zu Naturwerten der TAS vermitteln.....	40
M. Artenvielfalt und Nutzungsgeschichte bzw. dynamische Prozesse.....	41
N. Entwicklung ausgewählter Naturwerte der TAS verfolgen.....	42
5. Prioritäre Handlungsfelder und Massnahmen.....	43
5.1 Übersicht der prioritären Handlungsfelder.....	43
5.2 Gletschervorfelder & Schwemmebenen bewahren und erkunden.....	45
5.2.1 Tag der Artenvielfalt in einem Gletschervorfeld veranstalten.....	46
5.2.2 Virtueller «Weg eines Gletschers» einrichten (geologisch-glaziale Spurensuche via App).....	48
5.2.3 Besucherlenkungskonzept erarbeiten und umsetzen.....	50
5.2.4 Mögliche weitere Massnahmen, Projekte und Aktionen der TAS.....	51
5.3 Lebensraum Fels.....	53
5.3.1 Kursangebot zu Zusammenhang Geologie & Biodiversität.....	54
5.3.2 Drehscheibe für Wissen zu Felsen als Lebensraum betreiben.....	55
5.3.3 «Climb for Nature» – Klettern trifft Forschung.....	56

5.3.4	Mögliche weitere Massnahmen, Projekte und Aktionen der TAS.....	57
5.4	Zusammenarbeit für konkrete Aufwertungen	58
5.4.1	Drehscheibe für Rangerdienstleistungen unterstützen	59
5.4.2	Schutz- und Aufwertungsplanung Unterer Segnesboden	60
5.4.3	Mögliche weitere Massnahmen, Projekte und Aktionen der TAS.....	61
5.5	Wissen zu Naturwerten in der TAS vermitteln.....	63
5.5.1	Biodiversitätswochen in der TAS anbieten.....	64
5.5.2	Ausflüge zu 10 Naturschätzen in der TAS	66
5.5.3	Mögliche weitere Massnahmen, Projekte und Aktionen der TAS.....	67
5.6	Naturwunder Quellen	69
5.6.1	Angebot als ausserschulischer Lernort zu Quellen	70
5.6.2	Mögliche weitere Massnahmen, Projekte und Aktionen der TAS.....	71
Anhang		73
Artenliste Prioritäre Arten TAS.....		73
Literaturverzeichnis.....		76

Zusammenfassung

Im Rahmen der Vereinbarung mit dem Bund 2020–2024 wurde das Ziel festgelegt, Pflege- und Aufwertungsbedürfnisse der Tektonikarena Sardona in einem Aktionsplan zu bündeln. Die quadra Mollis gmbh erarbeitete dafür eine Übersicht der Naturwerte, identifizierte besonders typische und gefährdete Arten, leitete Handlungsfelder ab und setzte Prioritäten. Für prioritäre Bereiche wurden Massnahmen und Projektskizzen definiert. Grundlage bildet der UNESCO-Weltnaturerbe-Status der Tektonikarena Sardona, deren einzigartige geologische Prozesse der Alpenbildung eng mit den landschaftlichen und biologischen Werten verknüpft sind.

Für die Analyse der Lebensräume wurden vorhandene kantonale und nationale Datengrundlagen zusammengeführt, insbesondere aus den Fachplanungen zur Ökologischen Infrastruktur. Der Fokus lag auf Lebensräumen von nationaler Bedeutung und national prioritären Lebensräumen. Ergänzend wurden WSL-Lebensraumkarten, InfoSpecies-Auswertungen, Gutachten und Expertenwissen einbezogen. Bestehende Datenlücken im alpinen Raum wurden soweit möglich durch Zusatzabfragen überbrückt. Für die Artvorkommen erfolgten InfoSpecies-Abfragen zu national prioritären Arten sowie Rücksprachen mit Kantonen, Fachstellen und Spezialisten. Zusätzliche Hinweise aus Studien wurden fachlich bewertet und integriert.

Die prägenden Lebensräume des Gebiets stellen zentrale Naturwerte dar und sind eng mit dem Outstanding Universal Value der TAS verknüpft. Besonders bedeutend sind Schwemmebenen, Gletschervorfelder, Moore und Trockenstandorte. Insgesamt besteht ein guter Überblick über den Naturraum und die bisherigen Naturschutzschwerpunkte. Auf Ebene einzelner, kleinflächiger oder schwer zugänglicher Lebensräume bestehen jedoch Wissenslücken, vor allem bei Quellen, hochalpinen Rasen, Schneetälchen sowie Schutt- und Felslebensräumen. Zudem fehlen oft Kenntnisse zur zeitlichen Entwicklung, was die Einschätzung von Gefährdungen und Nutzungskonflikten erschwert.

Für das Gebiet liegt eine erste Übersicht bemerkenswerter Artvorkommen vor, die jedoch aufgrund begrenzter und unsystematischer Daten noch Lücken aufweist. Besonders im alpinen Raum und bei wenig erforschten Artengruppen bestehen Defizite. Eine thematische Schwerpunktsetzung ist dennoch möglich, bleibt aber anpassungsbedürftig. Bereits heute zeigt sich für einzelne Arten eine besondere Verantwortung der TAS, da ihre Schweizer Vorkommen dort konzentriert sind. Mehrere Arten eignen sich zudem als Ziel- oder Schirmarten für Biodiversitätsmassnahmen und die Öffentlichkeitsarbeit, eine Auswahl davon wurde kurz als Grundlage für kommende Arbeiten charakterisiert.

Das IUCN-Assessment betont neben der Geologie auch die Bedeutung alpiner und subalpiner Ökosysteme für den Wert der TAS. Obwohl Schutz primär Aufgabe von Kantonen und Gemeinden ist, fehlen oft Ressourcen, insbesondere im alpinen Raum. Die TAS übernimmt daher eine zentrale Rolle in Vernetzung, Koordination und Vermittlung zwischen Ebenen, Nutzungs- und Schutzinteressen. Sie kann Projekte anstossen, Finanzierung mobilisieren und Fachwissen bündeln. Ein Geodiversitätskonzept wird ab 2026 eine wichtige Grundlage bilden.

Auf Basis der Zusammenstellung der Naturwerte, der Rolle der TAS im Natur- und Landschaftsschutz sowie der aktuellen Herausforderungen im Alpenraum – wie Nutzungsänderungen, zunehmender Tourismus, Klimawandel und Energieausbau – wurden 14 Handlungsfelder für einen Biodiversitäts-Aktionsplan definiert. Diese wurden anschliessend nach ihrem Biodiversitätswert, dem Handlungsbedarf, Kooperationsmöglichkeiten, Synergien und ihrer Realisierbarkeit bewertet.

Davon wurden fünf Handlungsfelder als prioritär ausgewählt. Die Auswahl basiert auf Diskussionen mit Vorstand und Geschäftsstelle der TAS und stellt den Stand vom Spätsommer 2025 dar.

- Gletschervorfelder & Schwemmebenen bewahren und erkunden
- Lebensraum Fels
- Zusammenarbeit für konkrete Aufwertungen
- Wissen zu Naturwerten der TAS vermitteln
- Naturwunder Quellen

Für die fünf prioritären Handlungsfelder sind jeweils mehrere beispielhafte Massnahmen skizziert, als Grundlage für die weitere Prüfung und Umsetzung.

1. Aufgabenstellung

Im Rahmen der Vereinbarung mit dem Bund für 2020 bis 2024 wurde folgendes Ziel definiert: «Die Bedürfnisse und Prioritäten für Pflege- und Aufwertungsprojekte sind geklärt und in einem Aktionsplan festgehalten.»¹

Die Tektonikarena Sardona (TAS) beauftragte die quadra Mollis gmbh mit der Ausarbeitung eines entsprechenden Aktionsplans, wobei der Auftrag wie folgt konkretisiert wurde:

- Übersicht zu den im Perimeter der TAS bekannten Naturwerte erstellen
- Besonderheiten, typische und sehr spezielle sowie besonders gefährdete Arten und Vorkommen ausweisen
- Mögliche Handlungsfelder aufzeigen
- Prioritätensetzung gemäss Diskussion im TAS-Vorstand, abgestützt auf Bedarf, Potenziale und Chancen
- Für die als prioritär identifizierten Handlungsfeldern eine Auswahl von Massnahmen und Projektskizzen vorlegen, welche als Basis für die weitere Umsetzung dienen

Die Tektonikarena Sardona (TAS) wurde von der UNESCO aufgrund ihrer aussergewöhnlichen universellen Werte als Weltnaturerbe anerkannt. Ausschlaggebend dafür ist vor allem die weltweit einzigartige Sichtbarkeit der Prozesse der Gebirgsbildung. Diese geologischen Phänomene lassen sich in einer weitgehend ursprünglichen, vielfältigen und eindrücklichen Berglandschaft besonders klar erkennen und verstehen. Genau diese anschauliche Darstellung der Entstehung der Alpen stellt den zentralen aussergewöhnlichen universellen Wert des Gebiets dar.

Die landschaftlichen und biologischen Werte der Tektonikarena stehen in engem Zusammenhang mit diesen geologischen Besonderheiten. Sie sind nicht nur eine Folge der geologischen Entwicklung, sondern bilden zugleich eine wesentliche Grundlage für die ökologische Vielfalt und das charakteristische Erscheinungsbild der Region.

Diese Zusammenhänge und Bedeutungen werden im Managementplan der Tektonikarena Sardona (IG Tektonikarena Sardona 2021) beschrieben und begründet. Die vorliegende Zusammenstellung und Analyse präsentiert den aktuellen Wissensstand zu diesen Naturwerten, weist Prioritäten und Besonderheiten aus und zeigt auf, in welchen Bereichen Handlungsbedarf und was für Massnahmen ergriffen werden könnten.

¹ *Genauer Wortlaut in Programmvereinbarung mit dem Bund, Leistung 1.2: Die Bedürfnisse und Prioritäten für Pflege- und Aufwertungsprojekte sind nach Absprache mit den beteiligten Stellen und unter Einbezug der Landschafts- und Biodiversitätsstrategien von Bund und Kantonen geklärt und in einem Aktionsplan festgehalten*

2. Vorhandene Naturwerte im Perimeter der TAS

2.1 Einleitung und Vorgehen

Als Basis für die Abklärungen wurde hier das vorliegende Wissen zu den vorhandenen Naturwerten im Gebiet der TAS zusammengestellt. Im Managementplan der TAS (IG Tektonikarena Sardona 2021) ist eine erste solche Zusammenstellung zu finden. Diese soll hier aktualisiert und vertieft werden, wobei einzig auf bereits vorliegendes Wissen abgestützt wurde; ergänzende Inventarisierungen und Felderhebungen waren nicht Teil des vorliegenden Auftrags.

Damit kann auch die vorliegende Zusammenstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben und es werden gewisse Lücken bestehen bleiben. Durch die strukturierte Aufbereitung der verfügbaren Grundlagen – insbesondere unter Einbezug der kürzlich in allen Kantonen erarbeiteten Planungen zur Ökologischen Infrastruktur – sowie durch den fachlichen Austausch mit den Naturschutzfachstellen der drei Kantone konnte jedoch eine zweckmässige und belastbare Übersicht für die weiterführende Analyse erarbeitet werden. Diese Übersicht zeigt auf, welche besonderen biodiversitätsrelevanten Werte und Prioritäten im Welterbeperimeter bislang bekannt sind und in welchen Bereichen möglicherweise noch Wissenslücken bestehen.

Vorgehen Lebensräume

Sichtung und Zusammenstellung bestehender Datengrundlagen

Als Ausgangspunkt wurden die in den drei beteiligten Kantonen verfügbaren Daten zu Lebensräumen zusammengetragen. Von besonderem Vorteil war dabei, dass in allen drei Kantonen die Fachplanungen zur Ökologischen Infrastruktur bereits erarbeitet wurden. Einschränkend ist jedoch festzuhalten, dass der alpine Raum im Rahmen dieser Planungen bislang nur ansatzweise berücksichtigt wurde und dort entsprechend erhebliche Datenlücken bestehen.

Fokussierung auf prioritäre Lebensräume

Im Zentrum der Analyse standen die Lebensräume von nationaler Bedeutung gemäss dem Datenkatalog zur Ökologischen Infrastruktur (BAFU 2021) sowie die national prioritären Lebensräume (BAFU 2019). Diese bildeten den inhaltlichen Schwerpunkt für die weitere Auswertung.

Nutzung kantonaler und nationaler Datensätze

Die Datengrundlagen stützten sich primär auf die im Rahmen der kantonalen ÖI-Planungen bereitgestellten Geodaten (vgl. Datenkatalog in BAFU 2021). Ergänzend wurden allgemein verfügbare Datensätze sowie spezifische Datenauszüge der Kantone herangezogen.

Ergänzende Fachdatensätze und Auswertungen

Zusätzlich flossen die Lebensraumkarte der WSL (Price et al. 2023, 2024) sowie Auswertungen von InfoSpecies (Rutishauser et. al 2023) in die Analyse ein. Darüber hinaus wurden Expertenwissen sowie vorhandene Gutachten aus dem Perimeter berücksichtigt.

Umgang mit Datenlücken

Für einzelne Lebensraumtypen, insbesondere Quelllebensräume, lagen bislang nur wenige Daten vor, da entsprechende Erhebungen in den drei Kantonen noch im Gange sind. Teilweise konnten jedoch bereits vorhandene Verzeichnisse, einzelne Geodaten sowie ergänzende Abfragen einbezogen werden.

Vorgehen Artvorkommen

Abfrage national prioritärer Arten

Für den Artenteil wurde eine Abfrage bei InfoSpecies zu national prioritären Arten durchgeführt, mit Fokus auf Vorkommen im Perimeter der TAS und Nachweisen ab dem Jahr 2015. Zum Zeitpunkt des Projektstarts basierte diese Abfrage noch auf der Einstufung gemäss BAFU 2019; gegen Projektende erfolgte eine erneute Abfrage auf Grundlage der aktualisierten Einstufung (BAFU 2025).

Rücksprache mit Kantonen und Fachpersonen

Zur Ergänzung und Plausibilisierung der Daten wurden Rückfragen bei den zuständigen kantonalen Fachstellen sowie bei mehreren Artspezialistinnen und -spezialisten durchgeführt. Spezifisch für die Quellen erfolgte eine Nachfrage bei der Beratungsstelle Quell-Lebensräume sowie eine Abfrage bei der MIDAT-Datenbank (Makroinvertebraten in Quellen).

Zusammenführung und Bewertung zusätzlicher Hinweise

Der Austausch mit Kantonen und Fachpersonen ergab weitere Hinweise auf Arten und Vorkommen von besonderer Bedeutung für die TAS. Diese Informationen wurden gesammelt, fachlich eingeordnet und in die Gesamtschau integriert.

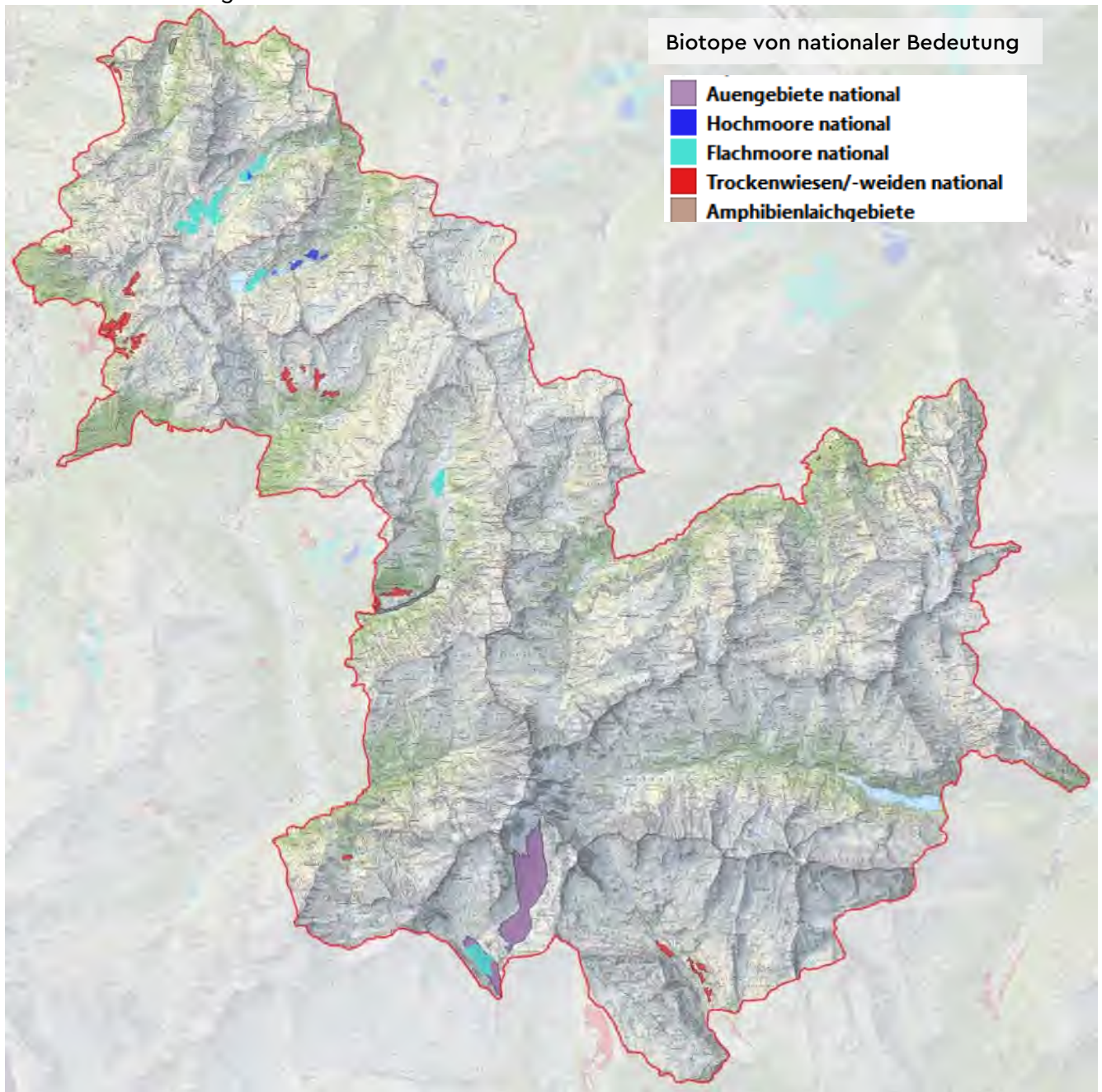
Weitere Hinweise, allerdings jeweils nur zu Einzelvorkommen bzw. Teilgebieten, ergaben sich aus Detailuntersuchungen einzelner Gebiete und Arten. Zu nennen sind hier vor allem Brülisauer (2025) und Leibundgut (2024).

Hinzuweisen ist zudem, dass insbesondere bei den Artvorkommen die aktuell vorliegende Wissensbasis lückenhaft und in den kommenden Jahren sicher noch weitere Vorkommen von prioritären, geschützten oder anderweitig bemerkenswerten Arten entdeckt werden – dies insbesondere bei bisher eher wenig bearbeiteten Artengruppen wie etwa Pilzen, Moosen, Flechten, Käfern u.a.

2.2 Vorkommen von Biotopen von nationaler Bedeutung

Biotope von nationaler Bedeutung

Seit einigen Jahren liegen zu einer Auswahl von Lebensraumtypen nationale Inventare vor (Biotope von nationaler Bedeutung). Es handelt sich um die Bundesinventare der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung, der Flachmoore von nationaler Bedeutung, der Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung, der Auengebiete von nationaler Bedeutung sowie der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung.



Folgende Biotope von nationaler Bedeutung sind im Perimeter vorhanden:

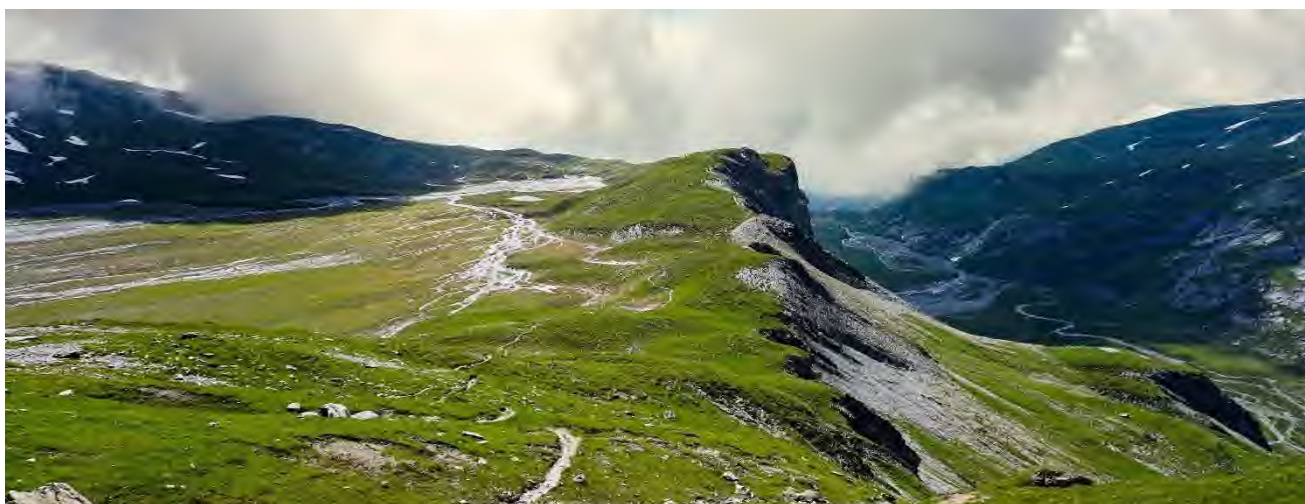
- Auenobjekte im Krauchtal und v.a. Objekt 1316 Alpine Schwemmebene Plaun Segnas Sut und Objekt 1262 Gletschervorfeld Glatschiu dil Segnas (violett)
- Mooregebiete im Mürtschen-, Murg-, Krauchtal und Segnas Sut (hell- & dunkelblau)
- Trockenwiesen auf Aegusten, Tschinglen, Glattmatt und bei Bargis / Vadres (rot)
- Amphibienlaichgebiet Talalpsee (braun)

Einschätzung

Die Datenbasis zu den betrachteten Objekten kann als vollständig beurteilt werden, allerdings beschränkt sie sich auf die in den bestehenden Bundesinventaren erfassten Flächen. Die Zuständigkeit für diese Objekte liegt klar bei den Kantonen, und soweit bekannt befinden sich in den meisten Fällen bereits Massnahmen zur Umsetzung, Sicherung oder Pflege in Planung oder Umsetzung.

Insgesamt nehmen die inventarisierten Flächen innerhalb des Untersuchungsgebiets nur einen vergleichsweise geringen Anteil ein. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass alpine und hochalpine Räume in den bisherigen Bearbeitungen eine eher untergeordnete Priorität hatten und in diesen Bereichen entsprechend noch relevante Datenlücken bestehen.

Einen besonders hohen Stellenwert weisen die alpine Schwemmebene Plaun Segnas Sut sowie das Gletschervorfeld Glatschiu dil Segnas auf. Diese zeichnen sich sowohl durch ihre grosse räumliche Ausdehnung als auch durch ihre ausgeprägte naturräumliche und ökologische Qualität aus. Die national prioritäre Schwemmufervegetation alpiner Wildbäche (*Caricion bicolori-atrofuscae*) bildet bspw. in den Schwemmebenen der Plaun Segnas Sut und Sura sehr grosse Bestände, wie sie sonst in der Schweiz nur noch selten anzutreffen sind. Lebensräume dieses Typs stellen sehr wertvolle Naturschätze dar, stehen aber auch von verschiedenen Seiten unter Druck.



Die Lebensräume auf dem unteren und oberen Segnesboden oberhalb Flims stellen sowohl aus landschaftlicher wie auch biologischer Sicht ein Highlight dar. Sie liegen in einem touristischen Hotspot-Gebiet mit entsprechenden Nutzungsverhältnissen. Gleichzeitig beherbergen diese Flächen auch mehrere seltene und gefährdete Arten, wie etwa die seltenen Schwemmufer-Art Zweifarbiges Segge (*Carex bicolor*) oder die Binsenblättrige Segge (*Carex maritima*).

2.3 Vorkommen weiterer national prioritärer Lebensräume

Gemäss einer ersten Sichtung dürften folgende national prioritäre Lebensraumtypen (gemäss BAFU 2019) im Perimeter der Tektonikarena relevant sein:

Priorität 1 gemäss Liste Bund

- 1.2.6 Zone der Gletscherbäche (Kryal)
- 1.3.0 Überrieselte Fläche, Quelle ohne Vegetation

1.3.2 Kalkreiche Quellflur (Cratoneurion)

1.3.3 Kalkarme Quellflur (Cardamino-Montion)

(Vorkommen von Laserpitio-Poion violaceae-Violettschwingelrasen im Gebiet noch nicht geklärt)

Priorität 2 gemäss Liste Bund

2.2.5 Caricion bicolori-atrofuscae Schwemmufervegetation alpiner Wildbäche

3.2.1.1 Epilobion fleischeri Alluvionen mit krautiger Pioniervegetation

Priorität 3 gemäss Liste Bund

2.1.1 Sphagno-Utricularion Moortümpelgesellschaft

2.2.2 Caricion fuscae Kalkarmes Kleinseggenried (Braunseggenried)

2.2.3 Caricion davallianae Kalkreiches Kleinseggenried (Davallseggenried)

2.2.4 Caricion lasiocarpae Übergangsmoor

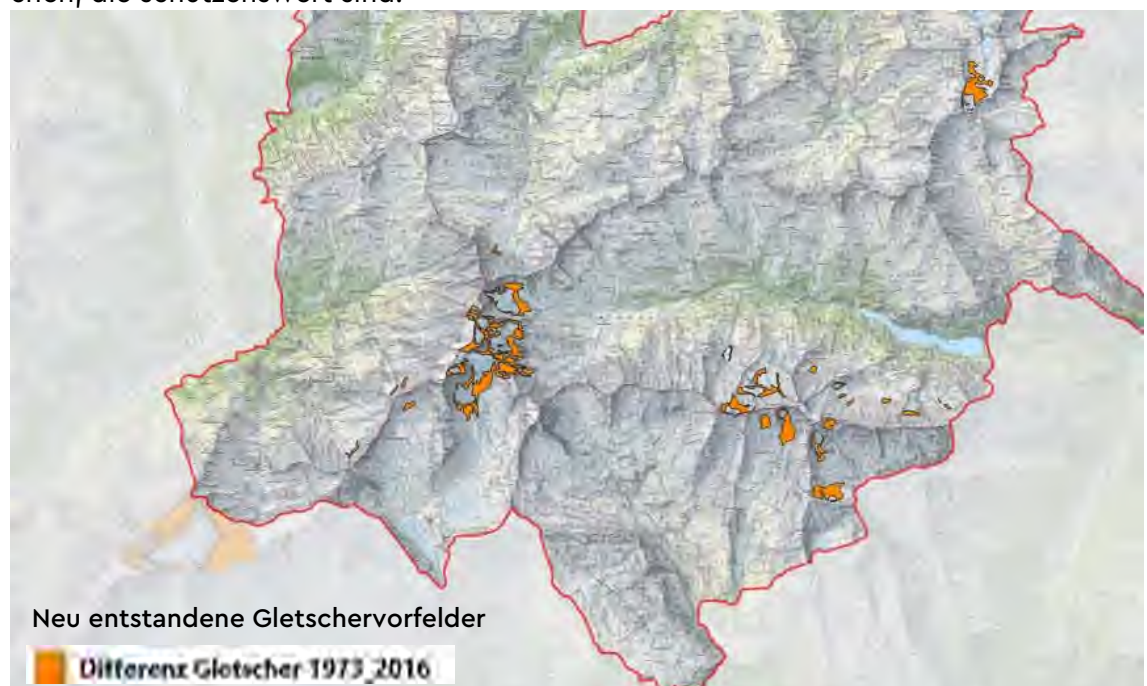
2.4.1 Sphagnion magellanici Offenes Hochmoor

Zusammengefasst handelt es sich in erster Linie um Quell-Lebensräume, Lebensräume der Gletschervorfelder bzw. Schwemmufer sowie um Moorgesellschaften.

Zu diesen Lebensräumen liegen keine aktuellen flächendeckenden Erhebungen vor, teilweise – etwa für die Quellen – sind sie in Erarbeitung. Daher wurde hier für eine Abschätzung auch auf Modellierungen und weitere Grundlagen abgestützt.

Gletschervorfelder

Gletschervorfelder und alpine Schwemmebenen gehören zu den gefährdeten Lebensräumen, sind Teil des Aueninventars und beinhalten mehrere prioritäre Lebensraumtypen (vgl. Aufstellung oben, zudem AquaViva 2024). Infolge des durch den Klimawandel verursachten Rückzugs der Gletscher entstehen neben den bereits bestehenden (hier sind Plaun Segnas Sut und Sura besonders zu erwähnen) auch einzelne neue Flächen, die schützenswert sind.



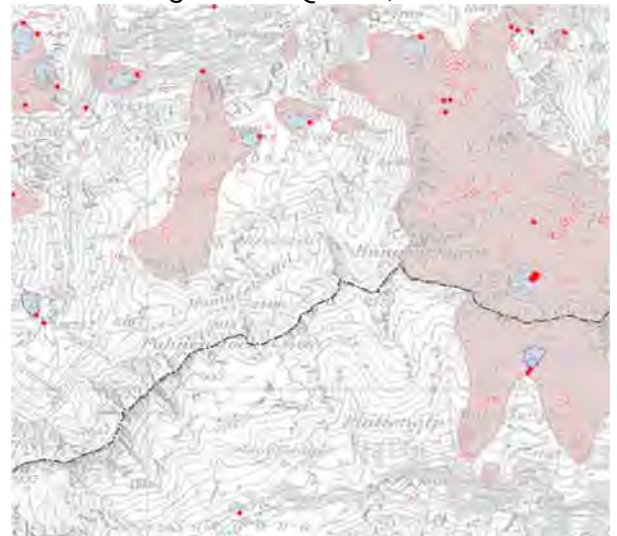
Die Differenz der Gletscherausdehnung zwischen 1973 und 2016 ist im obenstehenden Kartenausschnitt in orange dargestellt und liefert damit Hinweise, wo in den letzten

Jahrzehnten Gletschervorfelder neu entstanden sein dürften. Die genaue Abgrenzung und vor allem auch der aktuelle Zustand müssten aber mit Felderhebungen überprüft werden.

Im Kanton Glarus wurden in den vergangenen Jahren mehrere neu entstandene Gletschervorfelder näher untersucht, um die neu entstehende Artenvielfalt dieser Flächen zu dokumentieren (Quadra gmbh 2023). Die fünf untersuchten Gletschervorfelder liegen nicht im Perimeter der TAS, trotzdem dürften verschiedene der gewonnenen Erkenntnisse auch auf Standorte innerhalb der TAS übertragbar sein.

Quellen / Quellfluren

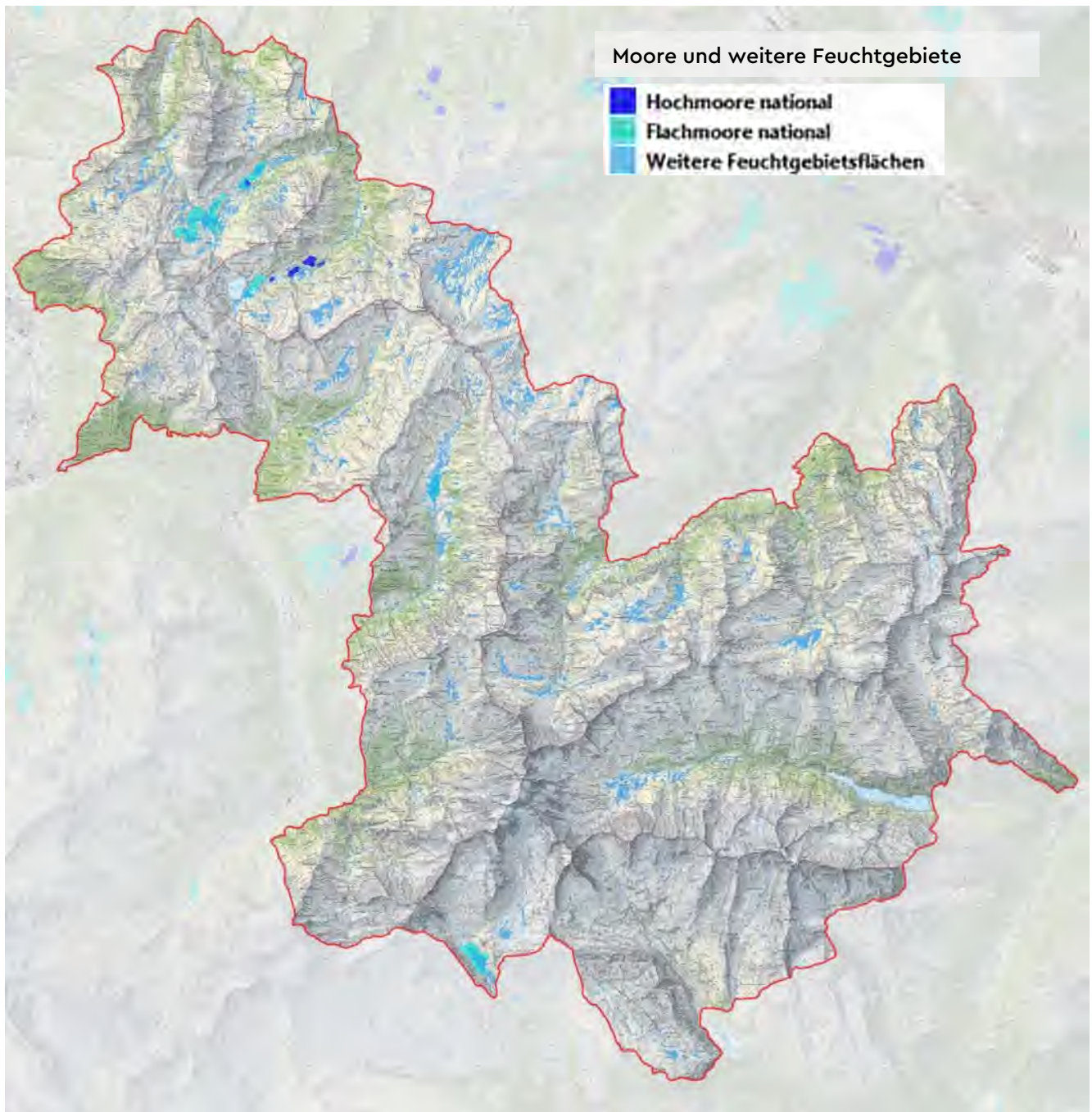
Zu Quellen liegen bisher nur unvollständige Daten vor, aber Inventarisierungen sind aktuell im Gebiet im Gange. Im Kt. Glarus wurden die Quellen in den Alpgebieten erfasst (Karte links), aus dem Kanton St.Gallen liegt ein unvollständiges Verzeichnis vor (Karte links, rote Punkte & rote Kreise, letztere v.a. ungefasste Quellen).



Die Wissensbasis zu den Quellen im Gebiet der TAS wird in den kommenden 2-3 Jahren deutlich grösser werden. So wurden in den Jahren 2024 und 2025 total 222 Quellen in den Gemeinden Pfäfers, Bad Ragaz, Vilters-Wangs, Mels und Flums erhoben (Strukturerhebung nach BAFU-Methode für alle Quellen, Faunaerhebung nur für wenige davon). Die weitere Auswertung hierzu ist noch im Gange.

Ausserdem fanden in mehreren Quellen im Gebiet der TAS erste Analysen zu Artvorkommen statt, welche auch zur Erprobung neuer Methodenansätze dienten (ARNAL 2025). Der Auszug aus MIDAT zeigt erst ganz wenige Funde von Makroinvertebraten im Gebiet. Untersuchungen von Einzelobjekten, etwa im Mühlebachtal zu Moosen (Müller 2019) zeigen aber eine grosse Artenvielfalt mit mehreren Arten der Roten Liste – dies deutet auf noch sehr grosse Wissenslücken in diesem Bereich hin.

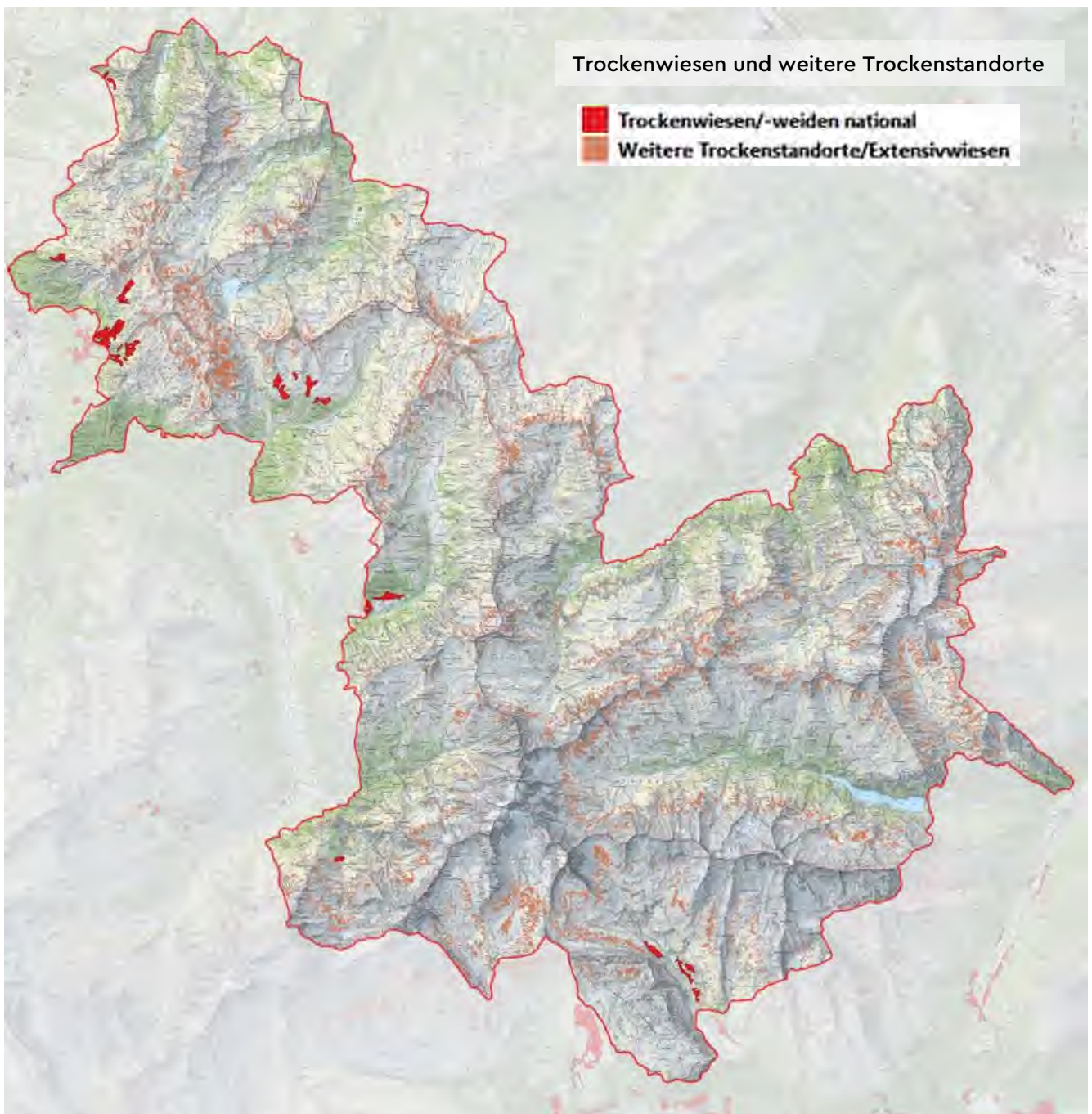
Hinweise auf weitere Moorlebensräume



Diese Karte zeigt die angenäherte Verbreitung der kalkarmen und kalkreichen Kleinseggenrieder (2.2.2 bzw. 2.2.3), Übergangsmoore (2.2.4) sowie Hochmoore (2.4.1). Zu beachten ist, dass es sich nicht um effektive Feldkartierungen handelt, sondern um Daten der von der WSL zusammengestellten Lebensraumkarte der Schweiz (Version 1.1, Price et al. 2024), welche auf diversen Datengrundlagen und Modellierungen beruht und daher nur als Annäherung an die aktuelle Verbreitung anzusehen ist. Der Vergleich mit Ortskenntnissen (v.a. Teil GL) zeigt aber eine recht gute Übereinstimmung mit den Verhältnissen vor Ort. Die Darstellung kann daher als Hinweis auf die schwerpunktmässige Verbreitung dieser Lebensraumtypen angesehen werden. Ergänzend sind auch die Hoch- und Flachmoore von nationaler Bedeutung dargestellt.

Analog kann auch eine Annäherung der Verbreitung von artenreichen und nährstoffarmen Trockenlebensräumen dargestellt werden. In den Kartierungen zu den nationalen

Trockenwiesen und -weiden wurden die obersten Höhenlagen ausgeklammert. Daher sind diese Standorte in den vorliegenden Bundesinventaren (vgl. Kap. 2.2) nur sehr lückenhaft abgebildet.



Diese Karte zeigt die Verbreitung von Pionierfluren auf Felsböden (Felsgrusfluren, 4.1), wärmeliebenden Trockenrasen (4.2), Gebirgs-Magerrasen (4.3) sowie Schneetälchen (4.4). Auch hier handelt es sich um eine Annäherung auf Basis der Lebensraumkarte der Schweiz (Version 1.1, Price et al. 2024), welche auf diversen Datengrundlagen und Modellierungen beruht und daher nur als Annäherung an die aktuelle Verbreitung anzusehen ist. Ergänzend sind auch die Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung dargestellt.

Zu den Quellfluren sowie den Gletschervorfeldern liefert die WSL-Lebensraumkarte in der aktuellen Version 1.1. im TAS-Perimeter leider noch keine konkreten Angaben. Aber eine Weiterentwicklung diese Daten ist im Gange.

Weitere bemerkenswerte Lebensräume und weitere Hinweise

- Verschiedene Bachläufe im Perimeter (v.a. Oberläufe von mehreren relevanten Bächen wie etwa Murg, Krauch-, Mühle- und Raminbach, Tamina, Seez, Flem).
- Seen eher von geringerer Bedeutung (Gigerwaldsee, Murgseen).
- Zu Kleingewässern sind kaum nähere Angaben vorhanden.
- Alpine Rasen, Fels- und Geröllfluren: Die Analysen zu den kantonalen Fachplanungen der Ökologischen Infrastruktur zeigen die grossen Wissenslücken im Bereich der alpinen Lebensräume der Schweiz auf. Dies sieht im TAS-Perimeter nicht viel anders aus. Einzig aus dem Kanton Glarus liegen einzelne Daten aus Hochlagenkartierungen vor, jedoch nicht flächendeckend.

2.4 Fazit Lebensräume im Gebiet der TAS

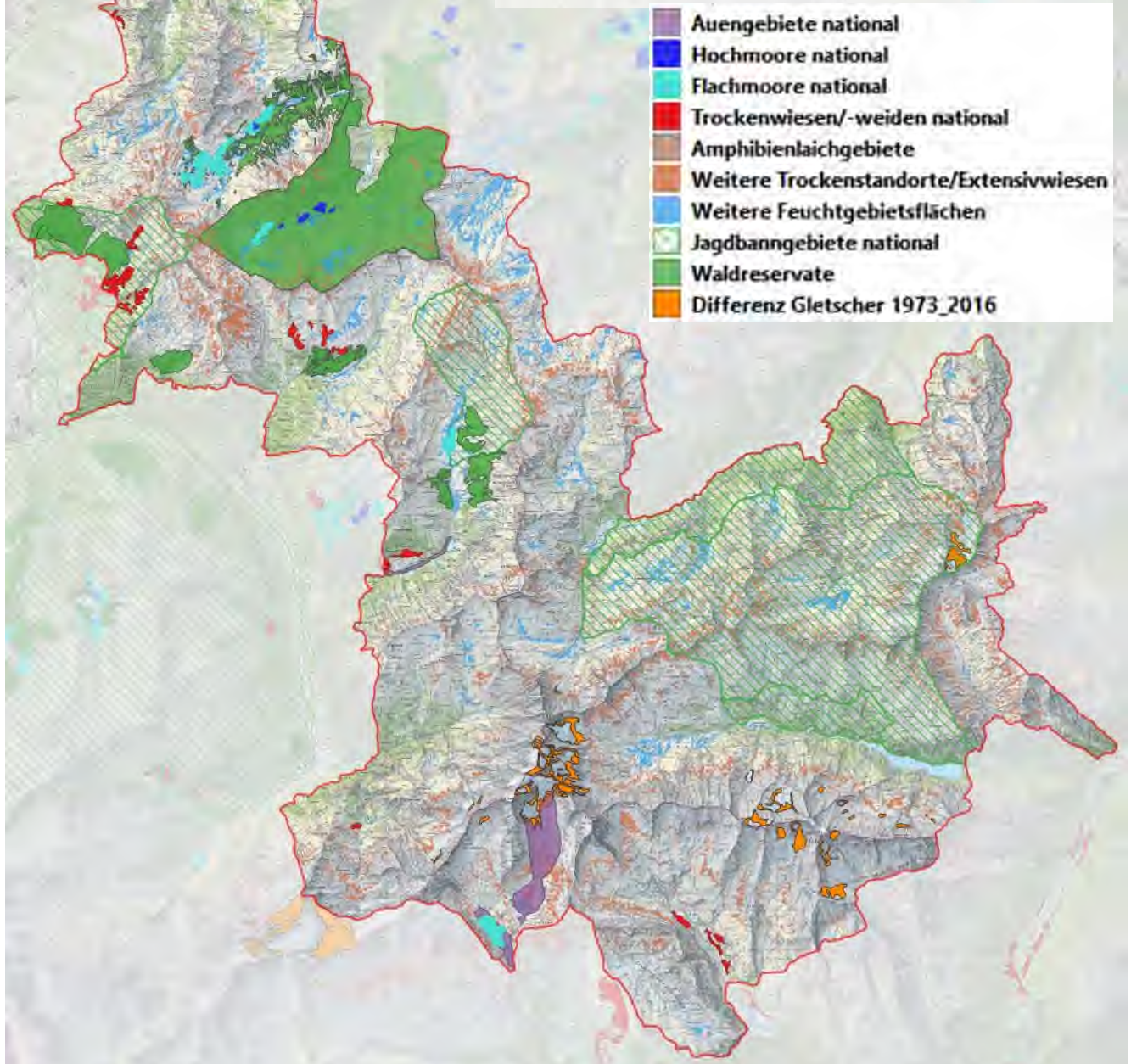
Die hier dargestellten Lebensräume prägen das Landschaftsbild des Gebiets in hohem Mass und bilden die zentralen Naturwerte. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Schwemmebenen und Gletschervorfelder, aber auch zahlreiche Moorflächen sowie Trockenstandorte, die wesentlich zur ökologischen Vielfalt beitragen. Diese Lebensräume stehen in engem Zusammenhang mit dem Outstanding Universal Value (OUV) der TAS und unterstreichen dessen internationale Bedeutung.

Insgesamt liegt ein guter Überblick über den Naturraum vor, der eine grundlegende Charakterisierung des gesamten Gebiets ermöglicht. Die wichtigsten Schwerpunkte jener Flächen, die bisher im Fokus des Naturschutzes standen, sind bekannt und räumlich verortet.

Auf der Ebene einzelner Lebensräume und insbesondere bei kleinflächigen oder schwer zugänglichen Strukturen bestehen jedoch weiterhin relevante Wissenslücken. Diese betreffen vor allem Quelllebensräume sowie hochgelegene alpine Rasen, Schneetälchengesellschaften und an Schutt- und Felsstandorte gebundene Lebensgemeinschaften.

Besonders lückenhaft sind zudem die Kenntnisse zur zeitlichen Entwicklung der vorhandenen Naturwerte. In vielen Fällen fehlen dadurch auch verlässliche Hinweise auf aktuelle oder sich abzeichnende Gefährdungen sowie auf mögliche Nutzungskonflikte, was die gezielte Priorisierung künftiger Schutz- und Managementmassnahmen erschwert.

Übersicht Lebensräume von besonderer Bedeutung



2.5 Vorkommen national prioritärer Arten

Eine Zusammenstellung der bisher nachgewiesenen national prioritären Arten im TAS-Perimeter liegt dank Rückmeldungen aus den drei Kantonen sowie Abfrage bei Info-species vor. Insgesamt handelt es sich gemäss aktuellem Kenntnisstand um 132 national prioritäre Arten, die im Gebiet der TAS vorkommen. Die entsprechende Tabelle ist im Anhang zu finden.

In der Liste der national prioritären Arten (NPA) sind auch diverse Arten verzeichnet, die im Gebiet weit verbreitet und auch oft anzutreffen sind wie etwa die Mehl-schwalbe oder der Rotmilan. Ausserdem ist eine grössere Anzahl der Arten auch wenig typisch für das Kerngebiet der TAS, etwa weil ihr Hauptverbreitungsgebiet ausserhalb des Perimeters liegt oder sie auf Lebensräume angewiesen sind, die im Gebiet der TAS nur eine untergeordnete Rolle spielen. Daher wird hier eine Vorauswahl getroffen von Arten, die eher selten sind, für die das Gebiet der Tektonikarena eine besondere Bedeutung hat oder für die grössere Gefährdungen bestehen.

Eine erste Einstufung hinsichtlich national prioritärer Arten für die Schweiz hat bereits vor einigen Jahren stattgefunden (BAFU 2019). Im Sommer 2025 wurde nun eine aktualisierte und revidierte Einstufung veröffentlicht (BAFU 2025). Die hier präsentierten Auswertungen basieren auf dieser aktuellen Einstufung.

Vorauswahl von NPA-Arten für die TAS

Die Kommunikation von Anliegen in Zusammenhang mit Biodiversität, Schutz von gefährdeten Arten und Lebensräumen sowie entsprechende Fördermassnahmen funktioniert in der Regel am besten über einzelne Arten.

Aus der Gesamtliste der bisher bekannten Vorkommen von national prioritären Arten wurden hier einige Arten ausgewählt und kurz charakterisiert, die als Basis für die Kommunikation, für die Schulung von Geoguides oder als Grundlage für weitergehende Unterlagen verwendet werden könnten.

Es handelt sich um Arten mit mehrheitlich alpinem und hochalpinem Verbreitungsgebiet, die teilweise gesamtschweizerisch ihr Verbreitungsgebiet schwerpunktmässig in der TAS-Region haben oder die aufgrund ihrer Ansprüche und Vorkommen typisch oder bemerkenswert für die TAS sind.

Alpenschneehuhn *Lagopus muta*

Das Alpenschneehuhn ist ein perfekt an den Hochgebirgsraum angepasstes Relikt der Eiszeit. Es handelt sich um eine attraktive Art, zu der interessante Infos etwa zur Anpassung an die Lebensraumbedingungen vermittelt werden können. Aus dem Gebiet der TAS liegen verschiedene Meldungen vor, ein Teil der Bestände wird regelmässig überwacht.

Die Art ist störungsempfindlich, zudem steht sie unter Druck, da sich durch den Klimawandel ihre Lebensräume verkleinern.



Steinhuhn *Alectoris graeca*

Nur schon vom Namen her weist das Steinhuhn ein enger Bezug zur TAS auf! Diese Art ist erst seit einigen Jahren im Gebiet der TAS anzutreffen und dank dem graubraunen Gefieder gut getarnt, daher oft nur schwer zu entdecken.

Auch das Steinhuhn ist störungsempfindlich und auf ruhige Rückzugsräume und intakte, offene Gebirgslebensräume angewiesen.

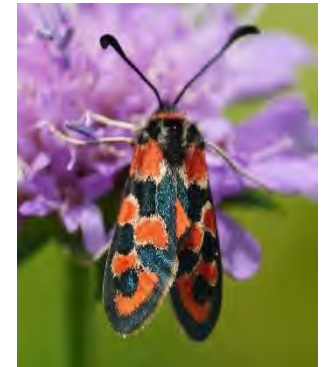
Braunkehlchen *Saxicola rubetra*

In extensiv genutzten Alpwiesen und am Rande von Moorflächen kann an verschiedenen Orten im Gebiet das Braunkehlchen beobachtet werden. Im Krauchtal (GL) ist ein Förderprojekt im Gange, Erfahrungen daraus könnten auch auf weitere Gebiete in der TAS übertragen werden.



Bergkronwicken-Widderchen *Zygaena fausta* (Tagfalter)

Das Bergkronwicken-Widderchen ist ein auffälliger Tagfalter mit schwarzem Körper und leuchtend roten Flecken, der sonnige, trockene Bergwiesen besiedelt. Diesen Spezialisten für magere Standorte kann man an warmen Tagen im Hochsommer langsam fliegend beobachten. Aus der TAS sind mehrere aktuelle Vorkommen bekannt, auf steilen Grashängen, ehemaligen Alpeuflächen und Lawinhängen.



Alpenhummel *Bombus alpinus*

Die Alpenhummel ist eine arktisch-alpine Art, die meist in Höhen über 2000 und bis 3250 m ü.M. zu finden ist, oft auch um Umfeld von Gletschern. In diesen Räumen ist diese Art die wichtigste Bestäuberin und kann dabei gut beobachtet werden. Die Art kommt in verschiedenen alpinen Lebensräumen oberhalb der Waldgrenze vor, vor allem in Bereichen von Geröllhängen und blütenreichen alpinen Rasen. Gefährdet ist sie durch Klimawandel und Habitatverlust.

Laufkäfer *Nebria heeri*

Der nach dem Glarner Naturforscher Oswald Heer benannte Laufkäfer besiedelt feuchte und kalte Lebensräume wie die Ufer von Bächen, schattige nordexponierte Felswände, Blockhalden und die vom Schmelzwasser durchnässten Ränder von Schneefeldern. Auch wenn es sich um eine unscheinbare Art handelt, steht sie stellvertretend für die Artengemeinschaft, die an solch extreme Standorte angepasst ist. Es handelt sich um einen Endemiten der Alpen.

Köcherfliege *Drusus nigrescens*

Drusus nigrescens ist eine spezialisierte Köcherfliege, deren Larve in klaren, kalten Quellbächen der Alpen leben. Bisher sind erst wenige Standorte bekannt, vermutlich ist sie auch noch in weiteren Gebieten der Alpen zu finden. Sie steht generell für die bisher wenig bekannte Fauna von alpinen Quell-Lebensräumen.

Alm-Glasschnecke *Euobresia nivalis*

Diese seltene Schneckenart findet man am häufigsten auf feuchten, steinbedeckten Hängen, oft sogar am Rande von Schneefeldern oberhalb der Baumgrenze sowie auch in Schneetälchengesellschaften. Auch diese national prioritäre Art repräsentiert die Vielfalt der Lebensgemeinschaft in alpinen und hochalpinen Gebieten der TAS.

Rautenblättrige Schmuckblume *Callianthemum coriandrifolium*

Die Rautenblättrige Schmuckblume ist eine seltene Hochgebirgspflanze schneereicher Lagen. Sie blüht früh nach der Schneeschmelze mit auffälligen weissen Blüten und fein zerteilten Blättern. Zu finden ist auf feuchten Rasen und Weiden, bevorzugt auf Kalkuntergrund, etwa auch in Schneetälchengesellschaften. Eine Gefährdung besteht durch zu intensive Nutzung (Beweidung, Trittschäden) solcher Flächen.

Kleiner Gelbsterne *Gagea minima*

Der Kleine Gelbsterne ist auf Alpweiden, oft nicht weit von Alphütten entfernt, zu finden. Auffällig ist, dass diese Art schweizweit in erster Linie im Bereich des TAS-Perimeters nachgewiesen wurde. In anderen vergleichbaren Gebieten der Alpen fehlt diese Art dagegen.



Binsenblättrige Segge *Carex maritima*

Diese seltene Segge ist typisch für die Schwemmufervegetation alpiner Bäche und etwa auf der Plaun Segnas Sut recht häufig zu finden. Diese Art kann daher stellvertretend für die Bedeutung von Lebensräumen dieses Typs angesehen werden.

Martinsloch Rotkappchenmoos *Schistidium foraminis-martini*

Das Martinsloch-Rotkappchenmoos ist ein extrem seltenes Hochgebirgsmoos, das in schattigen, feuchten Felsspalten und Dolinen wächst. Vorkommen sind bisher nur vom Martinsloch und vom Rotärd bekannt, neu auch vom Südhang des Titlis sowie an der Kendlspitze in den Hohen Tauern. Dieses Eiszeitrelikt ist eng an spezielle Mikroklimata gebunden und wächst sehr langsam.

Zirbenröhrling *Suillus plorans* (Pilz)

Der Zirbenröhrling ist ein seltener Pilz, der ausschliesslich mit der Arve (auch Zirbe genannt) in hochalpinen Lagen vergesellschaftet ist. Er bildet schleimige, gelbbraune Fruchtkörper und ist standorttreu. Als Mykorrhizapartner hat er hohe Naturschutzbedeutung für stabile Bergwälder. Entsprechend sollte beim Holzschlag in Gebieten mit Arven auf allfällige Vorkommen Rücksicht genommen werden.

Kommentar zur Auswahl der national prioritären Arten

Gerade bei den weniger gut untersuchten Gruppen wie Flechten, Moose und Pilze fehlen Kenntnisse zu Vorkommen und Verbreitung in weniger gut bearbeiteten Lebensräumen wie alpine Lagen oder Felsgebieten. So beschränken sich die meisten NPA-Arten bei den Flechten auf baumbewohnende Arten, dagegen fehlen erd- oder felsbewohnende Flechtenarten fast vollständig. Ähnlich auch bei den Pilzen: Die meisten der aufgeführten NPA-Pilzarten sind typische Magerwiesenbewohner; es sind nur wenige Arten mit spezifischeren Lebensraumsprüchen vertreten. Und bei den Moosen fehlen Arten der Gletschervorfelder sowie hoch gelegenen Gewässer- und Feuchthabitaten.

In der TAS-Region hat es im Murgtal, Weisstannental und Krauch-/Mühlebach-/Raminertal einige NPA-Flechtenarten (*Lobaria pulmonaria*, *Nephroma resupinatum*, *Sticta sylvatica* etc.) vor allem auf Bergahorn, welche auf der NPA-Liste figurieren. Für diese liegen recht gute Daten vor und man könnte zusätzliche mit begrenztem Aufwand noch erarbeiten. Für diese NPA-Arten könnte wohl ein Gesamt-Aktionsplan (seltene Flechten auf Bergahorn/Buchen) erarbeitet werden. In der Schweiz gibt es aber wohl

2-3 Dutzend Regionen, welche gleichviele oder mehr spezielle Flechtenarten auf Bergahorn aufweisen wie die TAS-Region. Daher wurden diese Arten hier nicht weiterverfolgt.

Wie bereits erwähnt muss auch beachtet werden, dass die Kenntnisse zu Vorkommen von seltenen Arten – gerade auch in weniger gut bearbeiteten Artengruppen – im Gebiet der TAS sicher Lücken aufweisen.

2.6 Weitere Vorkommen von besonderer Bedeutung in der TAS

Aufgrund von weiteren Abklärungen sowie Diskussionen mit Fachpersonen für verschiedene Artengruppen wurden in Ergänzung zu den oben aufgeführten NPA-Arten einige weitere Arten vorgeschlagen, die sowohl selten bzw. gefährdet sind und die für das Gebiet der TAS eine besondere Bedeutung haben:

Marien-Prachtkäfer *Chalcophora mariana*

Der Marien-Prachtkäfer ist ein grosser, metallisch schimmernder Käfer sonniger Kiefern- und Föhrenwälder. Seine Larven entwickeln sich über Jahre im toten oder geschwächten Holz. Als Totholz-Spezialist hat er hohe Naturschutzbedeutung für naturnahe Wälder. Besucher können ihn an warmen Tagen auf Stämmen beobachten. Wichtig für diese Art ist das Belassen von Totholz bei der Waldbewirtschaftung. Diese Art wurde in der Schweiz bisher nur im Gebiet zwischen Chur und Illanz gefunden, die Vorkommen bei Flims liegen benachbart zum Gebiet der TAS.

Triglav-Pippau *Crepis terglouensis*

Der Triglav-Pippau ist ein seltener alpine Korbblütler, der auf felsigen, nährstoffarmen Standorten über der Waldgrenze zu finden ist. Er wächst niedrig, blüht gelb und ist an extreme Bedingungen angepasst. Als endemisch geprägte Hochgebirgspflanze besitzt er hohe Naturschutzbedeutung. Die Art ist auch in weiteren Regionen der Alpen zu finden.

Kärntner Saumnarbe *Lomatogonium carinthiacum* (Blütenpflanze)

Die Kärntner Saumnarbe ist eine seltene, zierliche Enzianpflanze kalkreicher, feuchter Alpenrasen, gerne auch im Umfeld von Gletscherbächen. Ein aktueller Nachweis liegt aus dem Gebiet der TAS nicht vor, aber ein Vorkommen wird vermutet – der letzte Nachweis stammt von 1925.

Alpen-Lungenflechte *Lobaria linita*

Die Alpen-Lungenflechte ist eine grosslappige, grünbraune Flechte feuchter, kühler Bergwälder und Felsstandorte. Zu finden ist sie etwa in Blockschutthalden und zwischen Steinblöcken in feuchten, schattigen Nischen. Diese Flechte ist wie alle Lungenflechtenarten bundesrechtlich geschützt.

Aus dem Gebiet der TAS sind bisher schweizweit vergleichsweise viele Vorkommen bekannt. Als Untergrund werden Gesteine der Verrucano-Gruppe bevorzugt, teilweise auch Sandstein und basische Vulkanite.

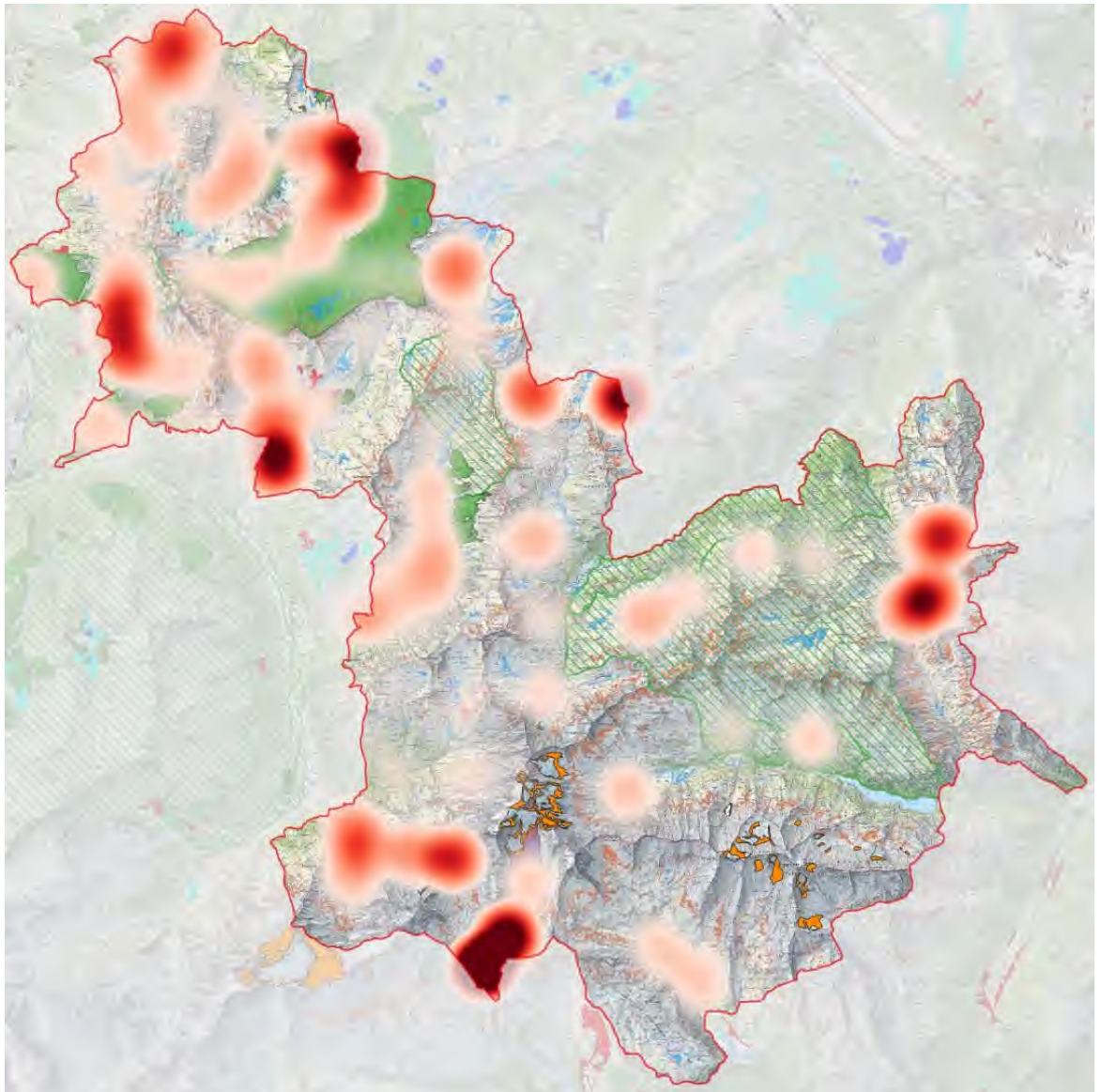


Rauhe Schwielenflechte *Phaeophyscia hispidula*

Der Schutz dieser Art ist von internationalem Interesse, da bisher nur ganz wenige Fundorte bekannt sind. Zwei Nachweise liegen aus Elm ausserhalb des TAS-Perimeters auf Bergahornen vor. Es ist denkbar, dass diese Art auch innerhalb des TAS-Perimeters zu finden wäre.

2.7 Fazit zu Artvorkommen im Gebiet der TAS

Die zusammenfassende Karte zeigt in Rot die «Hotspots», wo bisher vor allem Vorkommen von national prioritären sowie weiteren bemerkenswerte Arten dokumentiert sind. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass diese Darstellung vermutlich weniger das tatsächliche Vorkommen der Arten widerspiegelt, sondern vielmehr die unterschiedliche Intensität der Bearbeitung und Erfassung in den einzelnen Gebieten. Auffällige Häufungen von Artfunden treten beispielsweise auch bei den grösseren Lebensraumobjekten von nationaler Bedeutung auf, die in der Regel besonders gut untersucht sind. Aus diesem Grund besitzt die Karte vor allem einen orientierenden Charakter und erlaubt keine direkten Rückschlüsse auf die tatsächliche Verbreitung oder Dichte der Arten.



Es liegt eine erste Übersicht zu bemerkenswerten Artvorkommen im betrachteten Gebiet vor. Diese Zusammenstellung ist jedoch noch mit Lücken behaftet, da aus dem Perimeter bislang nur punktuell umfangreichere und systematisch erhobene Daten verfügbar sind. Generell ist der Alpenraum der Schweiz im Vergleich zu den tieferen Lagen bisher weniger intensiv untersucht worden. Dies betrifft insbesondere Artengruppen, die erst in den letzten Jahren verstärkt und systematischer bearbeitet werden, wie verschiedene Insektenordnungen, Spinnen, Pilze, Flechten und Moose. Projekte, in welchen gezielt ein begrenztes Gebiet in den Alpen hinsichtlich Vorkommen unterschiedlicher Artengruppen untersucht wird, zeigen immer wieder erstaunliche Neufunde und grundsätzlich eine hohe Vielfalt. Solche Projekte im Stil «Tag der Artenvielfalt» wurden am Rande des TAS-Gebiets und in der näheren Umgebung bereits mehrfach durchgeführt (NGG 2009 und 2021, Urfer et al. 2022).

Auf Basis der aktuellen Datenlage und des vorhandenen Wissens ist eine thematische Schwerpunktsetzung grundsätzlich möglich. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich diese Schwerpunkte aufgrund neuer Erkenntnisse und laufender Entwicklungen in den kommenden Jahren verändern können. Grundsätzlich ist in den Alpen eine hohe und spezialisierte Artenvielfalt zu finden, für die die Schweiz grundsätzlich eine hohe Verantwortung trägt (SCNAT 2013).

Die Kantone haben zu den hier präsentierten bzw. auch weiteren typischen TAS-Arten bisher nur wenige Aktionspläne ausgearbeitet bzw. in Umsetzung. In den Kantonen GR und SG ist dies noch gar nicht der Fall, im Kanton GL sind Massnahmen zur Förderung des Braunkehlchens (Hotspot im Krauchtal) im Gange, ausserdem liegen zu einzelnen Flechtenarten, die auch für die TAS-Region relevant sind, Aktionspläne vor.

Insgesamt lässt sich auf Grundlage der vorhandenen Nachweise eine Liste bemerkenswerter Arten für das Gebiet der TAS zusammenstellen. Bei einigen dieser Arten liegen die bisher bekannten Vorkommen in der Schweiz mehrheitlich innerhalb oder im unmittelbaren Umfeld der TAS. Daraus ergibt sich für das Gebiet eine besondere Bedeutung und zugleich eine erhöhte Verantwortung für den Erhalt dieser Arten.

Mehrere der aufgeführten Arten eignen sich zudem als Zielarten oder Schirmarten für Massnahmen zur Sicherung und Aufwertung der Biodiversität im Gebiet. Sie können darüber hinaus auch in der Kommunikation eine wichtige Rolle spielen, um die Bedeutung der Biodiversität im Gebiet der TAS anschaulich zu vermitteln.

3. Überlegungen zu Zuständigkeiten und Zusammenarbeit

3.1 Einleitung

Grundsätzlich liegen die rechtlich verbindlichen Zuständigkeiten für den Naturschutz bei Bund, Kantonen und Gemeinden. Die Tektonikarena Sardona ist als ein völkerrechtlicher Schutzstatus zu verstehen, mit Management- und Kooperationsstrukturen, die mit bestehenden Schweizer Instrumenten (wie etwa NHG, RPG usw.) umgesetzt werden.

Das Weltnaturerbe sowie die daran beteiligten Kantone und Gemeinden sind international verpflichtet, die aussergewöhnlichen universellen Werte dieser Stätte (OUV = Outstanding Universal Value) zu erhalten.

Es sind die:

- die Sichtbarkeit der Phänomene der Gebirgsbildung in einer ursprünglichen und vielfältigen Berglandschaft,
- die spannende Forschungsgeschichte
- und die anhaltende Bedeutung für die geologische Forschung

welche das UNESCO-Weltnaturerbe Tektonikarena Sardona weltweit einzigartig machen.

Bezogen auf die Biodiversität stellt damit die Erhaltung einer ursprünglichen und vielfältigen Berglandschaft den Rahmen. Die Formulierung der OUV legt den Fokus auf Sichtbarkeitsschutz bzw. Landschaftsschutz. Damit sind sowohl durch den Menschen ausgelöste Prozesse und Entwicklungen wie auch natürliche Prozesse angesprochen.

3.2 Aufteilung der Zuständigkeiten

Die Konvention und die «Operational Guidelines» verlangen, dass für Welterbestätten Managementpläne existieren, die Schutz, Nutzung und Monitoring regeln. Ein solcher liegt für die TAS vor (IG Tektonikarena Sardona 2021). Dieser Managementplan ist ein von Bund, Kantonen und Gemeinden akzeptierter fachlicher Rahmen, der über bestehende Rechtsgrundlagen umgesetzt wird.

Bezogen auf die konkrete Umsetzung und den Vollzug in Sachen Natur- und Landschaftsschutz sind die drei beteiligten Kantone u.a. zuständig für:

- kantonale Natur- und Landschaftsschutzgesetzgebung (Schutzgebiet etc.),
- kantonale Richtplanung (Einbettung des Welterbes in die Raumplanung, z. B. Richtplanfestsetzungen),
- Vollzug des NHG sowie anderer Bundesumweltgesetze.

Die drei Kantone beauftragen die Welterbe-Trägerschaft mit der Umsetzung jener Aufgaben und Projekte, die in der Programmvereinbarung mit dem Bund für das Welterbe festgelegt sind.

Die beteiligten Gemeinden sind insbesondere zuständig für:

- kommunale Nutzungsplanung (Bauzonen / Nichtbauzonen, Schutz- und Spezialzonen),

- Baubewilligungen und lokale Schutzmassnahmen,
- teilweise Pflege und Unterhalt von Schutzobjekten und Infrastrukturen.

Im Verein UNESCO-Weltnaturerbe Tektonikarena Sardona sind die Gemeinden mit Anteilen am Perimeter vertreten; er stellt die Trägerschaft der TAS dar und setzt sich für die Vermittlung der vielfältigen Natur-, Landschafts- und Kulturwerte in der Welterberregion Sardona und zur Stärkung des nachhaltigen Erlebnis- und Bildungstourismus ein.

Die Trägerschaft ist keine Behörde, sondern eine öffentlich-rechtlich abgestützte, aber rechtlich eigenständige Organisation mit Koordinations- und Umsetzungsfunktion.

Die Trägerschaft übernimmt u. a.:

- Mitarbeit bei Festlegung und Priorisierung von Schutz- und Entwicklungszielen (v. a. geologische OUV-Elemente, aber auch Landschafts- und Lebensraumschutz) und damit auch bei der Beurteilung der Gefährdung für den Wert des Gebietes durch allfällige neue Bauten und Anlagen, etwa für den Tourismus oder zur Energiegewinnung.
- Koordination von Vorhaben der weiteren Akteure und Partner, also etwa Gemeinden, Kantone, Bund sowie auch Tourismus, Alp- und Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Naturschutzorganisationen.
- Beratung von Gemeinden und Kantonen bei Planungs- und Bewilligungsverfahren, damit die OUV-relevanten Werte gewahrt bleiben. Dies betrifft etwa die Gletschervorfelder und Schwemmebenen etwa im Rahmen von Zonenplanungen.
- Zudem erfolgen verschiedene Aktivitäten in den Bereichen Monitoring und Forschung.
- Ausserdem stellen auch Besucherlenkung und Sensibilisierung ein wichtiges Standbein dar: Zu nennen sind etwa die GeoGuides, Führungen, Bildungsprogramme, Infotafeln, Marketing für sanften Tourismus u.ä.
- Koordination von Schutz- und Pflegeprojekten (z. B. Wegsanierungen, Sicherung sensibler Geotope, Lenkungsmassnahmen).

Das Welterbe wirkt damit stark inhaltlich-prägend, aber nicht als Bewilligungs- oder Verbotsinstanz. Inhaltlich besteht klar eine Ausrichtung auf die Geologie, aber in diesem Zusammenhang wäre es sinnvoll, den Zusammenhang zwischen Geodiversität und Biodiversität kurz zu beleuchten. Unter Geodiversität versteht man die Vielfalt der geologischen, geomorphologischen, pedologischen (bodenbezogenen) und hydrologischen Elemente und Prozesse der Erde. Dazu zählen unter anderem unterschiedliche Gesteinsarten, Formen der Landschaft, Bodenentwicklungen sowie natürliche Wasserprozesse.

Im Gebiet der TAS spielt die Geodiversität eine besonders grosse Rolle und stellt einen wesentlichen Bestandteil der Eigenart und Charakteristik des Gebiets dar. Sie prägt die Landschaft, beeinflusst die Standortbedingungen und schafft eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume. Die Biodiversität ist dabei nicht allein als Anzahl oder Vielfalt der Arten zu verstehen, sondern beinhaltet auch die Vielfalt von Strukturen, Funktionen und ablaufenden Prozessen in den Ökosystemen. Es geht daher nicht um ein einfaches Verhältnis nach dem Motto «viel Gestein gleich viele Arten», sondern um das Zusammenspiel von Prozessen, bei denen Geodiversität und Biodiversität eng

miteinander verknüpft sind. Die Geodiversität bildet gewissermassen die «physische Basis» oder den «Unterbau» der Biodiversität, auf dem sich biologische Vielfalt entwickeln und erhalten kann.

Der Schutz geologischer Formen, bodenbildender Prozesse, der natürlichen Dynamik und weiterer geomorphologischer Abläufe trägt somit wesentlich dazu bei, die Grundlagen für vielfältige und dynamische Lebensräume zu bewahren. Dies ist insbesondere in einem stark dynamischen System wie der Gebirgsraum der TAS von grosser Bedeutung, wo natürliche Prozesse entscheidend für die Entstehung und den Erhalt hoher Biodiversität sind.

3.3 Fazit

Aus dem Assessment der IUCN (IUCN 2017) geht hervor, dass für den Wert der Tektonikarena Sardona (TAS) nicht nur die geologischen und tektonischen Besonderheiten von Bedeutung sind, sondern auch die subalpinen und alpinen Ökosysteme mit ihrer charakteristischen Artenvielfalt. Diese biologischen Naturwerte leisten einen wesentlichen Beitrag zur Gesamtbedeutung des Gebiets.

Grundsätzlich liegt die Verantwortung für den Schutz und die Förderung dieser Naturwerte bei den Kantonen und – in untergeordneter Rolle – auch bei den Gemeinden. In der Praxis stehen diesen Aufgaben jedoch häufig begrenzte personelle und finanzielle Ressourcen gegenüber, sodass nicht alle erforderlichen Massnahmen im gewünschten Umfang umgesetzt werden können. Gerade der alpine Raum wird dabei oftmals – leider und teilweise zu Unrecht – nicht als prioritärer Handlungsbereich der kantonalen Naturschutzfachstellen eingestuft.

Vor diesem Hintergrund kommt der TAS eine wichtige Rolle als verbindendes Element zwischen Kantonen und Gemeinden zu. Ihre Aufgaben liegen insbesondere in den Bereichen Vernetzung, Koordination und Vermittlung. Darüber hinaus fungiert sie als Drehscheibe mit Schnittstellen zur Bundesebene sowie zur Forschung. In dieser Position besteht die Möglichkeit, Projekte anzustossen und Finanzierungen zu mobilisieren, welche die Vorhaben von Kantonen und Gemeinden gezielt unterstützen und verstärken können. Entsprechende Mittel können dabei sowohl aus Programmen der Regionalentwicklung als auch aus dem Forschungsbereich stammen.

Aufgrund ihrer Stellung zwischen Kantonen und Gemeinden übernimmt die TAS zudem eine vermittelnde Funktion zwischen Nutzungsinteressen – die häufig stärker auf Gemeindeebene verankert sind – und Schutzanliegen, die primär von kantonalen Seite vertreten werden. Diese Rolle ist in vielerlei Hinsicht vergleichbar mit jener der Schweizer Pärke (Netzwerk Schweizer Pärke 2025). Sie bietet eine wichtige Chance, auf kooperativem Weg tragfähige Lösungen zu entwickeln, Nutzungskonflikte zu entschärfen und bestehende Potenziale besser zu nutzen.

Die TAS kann dabei insbesondere durch Unterstützung, Vermittlung und den Aufbau sowie die Pflege von Netzwerken Mehrwert schaffen. Über diese Netzwerke eröffnet sich zugleich der Zugang zu weiterem Fachwissen, neuen Kooperationsmöglichkeiten und zusätzlichen Finanzierungsquellen.

Ein weiterer zentraler Beitrag liegt im Einbringen von spezifischen Kompetenzen und Know-how, etwa in den Bereichen Höhlen- und Untergrundsysteme. Diese Themen stehen in engem Zusammenhang mit Fragestellungen zur Geothermie, zu Altlasten sowie zu Grundwasserressourcen. Auch die Geosystemleistungen des Gebietes gewinnen in diesem Zusammenhang an Bedeutung.

Ergänzend dazu befindet sich derzeit ein Geodiversitätskonzept in Erarbeitung, das voraussichtlich Anfang 2026 vorliegen wird. Dieses Konzept wird eine wichtige fachliche Grundlage für den zukünftigen Umgang mit den geologischen und geomorphologischen Werten des Gebiets darstellen und sollte entsprechend in die weiteren Überlegungen einbezogen werden.

4. Analyse möglicher Handlungsfelder

4.1 Einleitung

Im Kap. 2 ist eine Übersicht der im Perimeter der TAS vorhandenen (und teilweise auch vermuteten) Naturwerte zu finden. Diese repräsentieren die Schutzwerte und damit einen Teil der OUV, welche für die TAS als Weltnaturerbe relevant sind.

Eine eigentlich Gefährdungsanalyse wurde für diese Werte nicht durchgeführt – hierzu fehlen insbesondere auch Daten zur bisherigen Entwicklung. Aber es kann davon ausgegangen werden, dass die Entwicklungen weitgehend ähnlich wie im übrigen Schweizer Alpenraum verlaufen. Schweizweit hat der Bund vor wenigen Jahren eine Analyse zum Zustand der Biodiversität in der Schweiz veröffentlicht (BAFU 2023b), welche auch den alpinen Raum anspricht. Demnach sind hier Nutzungsänderungen in der Alpwirtschaft, Eingriffe für den Tourismus, Klimawandel und Ausbau der erneuerbaren Energien die wichtigsten Herausforderungen. Diese Einschätzung wurde in einer noch aktuelleren Analyse und Synthese seitens der Wissenschaft (Forum Biodiversität Schweiz 2026) bestätigt.

In den Biodiversitätsstrategien der drei beteiligten Kantone (Kanton GL 2024, Kanton GR 2024, Kanton SG 2025) werden die alpinen Kantonsteile zwar angesprochen, aber sind nur vereinzelt konkrete Massnahmen (etwa in GR und GL) aufgeführt, welche spezifisch auf die Herausforderungen in den alpinen Gebieten zugeschnitten sind. In den geführten Diskussionen wurden neben der Herausforderung durch den Ausbau der erneuerbaren Energien die Besucherlenkung v.a. bei bestehenden (und zukünftigen) Tourismushotspots genannt, die Nutzungsbalance der Alpwirtschaft zwischen Nutzungsaufgabe auf gewissen Flächen und intensiverer Nutzung anderer Flächen sowie der Umgang mit den vielen schützenswerten Quell-Lebensräumen und entsprechenden Nutzungskonflikten.

Und im Kap. 3 wurde die Rolle des TAS im Zusammenspiel mit den Zuständigkeiten für die Umsetzung von Massnahmen im Bereich Natur- und Landschaftsschutz dargelegt. Daraus ergibt sich für die TAS insbesondere eine Rolle auf kooperativem Weg tragfähige Lösungen zu entwickeln, Nutzungskonflikte zu entschärfen und bestehende Potenziale besser zu nutzen.

Vor diesem Hintergrund wurden 14 Handlungsfelder für einen Aktionsplan Biodiversität in der TAS skizziert und charakterisiert sowie dem Vorstand der TAS zur Beurteilung unterbreitet.

Die Charakterisierung erfolgte dabei insbesondere hinsichtlich der folgenden Aspekte:

- Beurteilung des **Biodiversitätswerts** – etwa im Hinblick auf eine besondere Bedeutung, von nationaler Priorität und/oder charakteristisch oder evtl. sogar einzigartig im Gebiet der TAS.
- Einstufung des **Handlungsbedarfs** («Bedürfnis») oder Handlungschance, abgestützt auf nationale und/oder kantonale Einschätzungen (vgl. auch Biodiversitätsstrategie der Schweiz bzw. der drei beteiligten Kantone, prioritäre Arten/ Lebensräume etc.).

- Stellenwert hinsichtlich **Zusammenarbeit** mit Bund-Kantonen-Gemeinden sowie evtl. weiteren Partnern, sowohl bezüglich Potenzial und Chancen wie auch bzgl. all-fälligen Lücken im Vollzug.
- Potenzial und Chancen für **Synergien** mit anderen Tätigkeiten oder Anliegen und Vorhaben der TAS.
- Einschätzung zur **Realisierbarkeit**, sowohl bezüglich Aufwand wie auch Stolpersteine, Hindernisse, Konflikte oder unklare Vorgehensweisen.

4.2 Auswahl von Handlungsfeldern

Als Basis für einen Aktionsplan zu Pflege- und Aufwertungsprojekte bzw. zur Förderung der Biodiversität im Gebiet der TAS wurden folgende Handlungsfelder als prüfenswert zusammengestellt:



- A. Inventar der Quellen im Gebiet erstellen
- B. Erforschung der Fauna (und auch Flora) der Quellen
- C. Portraits / Quellenpfad zu einigen ausgewählten Quellen
- D. Gletschervorfelder & Schwemmebenen untersuchen & bewahren
- E. Lebensräume von Birkhuhn – Steinhuhn – Schneehuhn
- F. Schneetälchengesellschaften: Auf Unscheinbares aufmerksam machen
- G. Felsen als Lebensräume portraituren
- H. Geheimnisvolle Moore
- I. Für einzelne konkrete Aufwertungen zusammenarbeiten
- J. Aufrufe zur Suche nach seltenen Arten
- K. Tag / Woche / Sommer der alpinen Artenvielfalt
- L. Wissen zu Naturwerten der TAS vermitteln
- M. Artenvielfalt und Nutzungsgeschichte bzw. dynamische Prozesse
- N. Entwicklung ausgewählter Naturwerte der TAS verfolgen

A. Inventar der Quellen im Gebiet erstellen

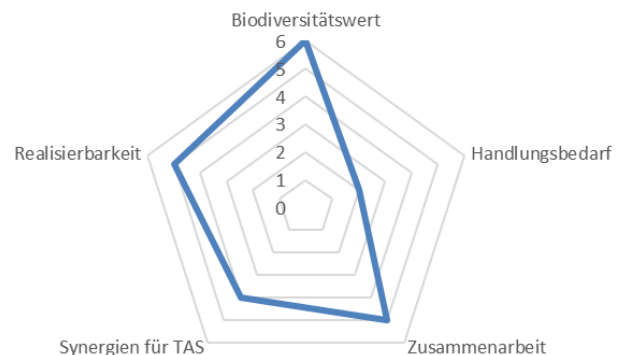


Erläuterungen

- Quellen sind ökologisch wertvolle Lebensräume mit spezialisierten Tier- und Pflanzenarten – im Gebiet der TAS stellen sie einen sehr hohen Naturwert dar.
- Es liegen erst wenige Kenntnisse zu den Quellen im Gebiet vor. Aber aktuell laufen in allen drei Kantonen Inventarisierungsarbeiten zu den Quellen; daher werden die Wissenslücken voraussichtlich in den kommenden Jahren geschlossen.
- Die Charakteristiken der Quell-Lebensräume hängen eng mit der Geologie zusammen: Gesteine bestimmen Wassermenge, Mineralgehalt und Temperatur. Daher ergeben sich diverse mögliche Synergien mit anderen Vorhaben der TAS.
- Teilweise bestehen Konflikte, etwa hinsichtlich Nutzung neuer Quellen im Alpengebiet, da die Wasserversorgung dort aufgrund des Klimawandels schwieriger wird.

Einschätzung

- Zusammenarbeit mit Kantonen, Gemeinden und NGO, um Vorkommen von Quellen im Gebiet der TAS zu inventarisieren und kurz zu charakterisieren
- Ergebnisse als Basis für weitere Vorhaben der TAS nutzbar (vgl. u.a. unten «Quellenpfad»)
- Wissensbasis zu einer Schnittstelle zwischen Geologie und Biodiversität vergrößern
- Grundlage für zu erwartenden Anstieg für Nutzungskonzessionen wäre frühzeitig vorhanden



Fazit

- Da aktuell Inventarisierungsarbeiten bereits im Gange sind, wird der Zusatznutzen durch und für die TAS von eigenen entsprechenden Arbeiten als gering eingeschätzt.
- Daher wird dieses Handlungsfeld zum aktuellen Zeitpunkt durch den TAS-Vorstand als nicht prioritär beurteilt.

B. Erforschung der Fauna (und auch Flora) der Quellen

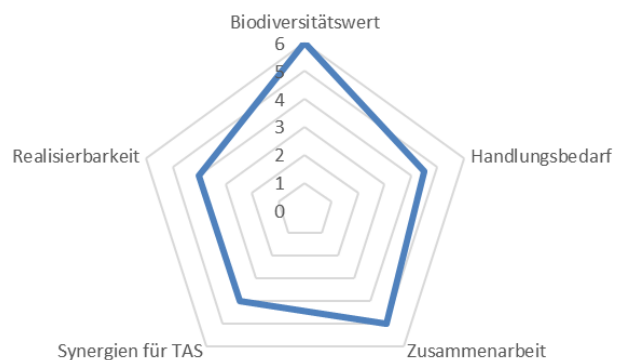


Erläuterungen

- Flora und Fauna von Quellstandorten sind bisher wenig erforscht, auch aus dem Gebiet der TAS liegen erst zu ganz wenigen Standorten detailliertere Daten vor.
- Erste Analysen zeigen, dass auch diverse bedrohte Arten auf intakte Quell-Lebensräume angewiesen sind. Daher könnte eine umfassendere Datengrundlagen helfen, gezielte Schutzmassnahmen zu realisieren, aber auch Einschätzungen zur Bedeutung von Quellen, die etwa für die Wasserversorgung genutzt werden sollen, auf eine verlässlichere Basis zu stellen.

Einschätzung

- Flora und Fauna der Quellen sind bisher wenig erforscht und auch aus den Inventarisierungsarbeiten werden sich nur einzelne Hinweise ergeben.
- Eine Verbesserung der Kenntnisse der Artenvielfalt in Quell-Lebensräumen kann helfen, Schutz und Nutzung besser ein Einklang zu bringen, aber direkt mit der TAS ergeben sich nur einzelne Synergien.
- Es ist ein sehr spezifisches Know-How für die Arterhebung erforderlich, daher sind entsprechende Arbeiten nicht ganz einfach zu realisieren.



Fazit

- Sehr spezifische Aufgabe, welche grosses Expertenwissen erfordert, dadurch eher nur wenige Synergien mit anderen TAS-Aufgaben.
- Daher wird dieses Handlungsfeld zum aktuellen Zeitpunkt durch den TAS-Vorstand als nicht prioritär beurteilt.

C. Portraits / Quellenpfad zu einigen ausgewählten Quellen

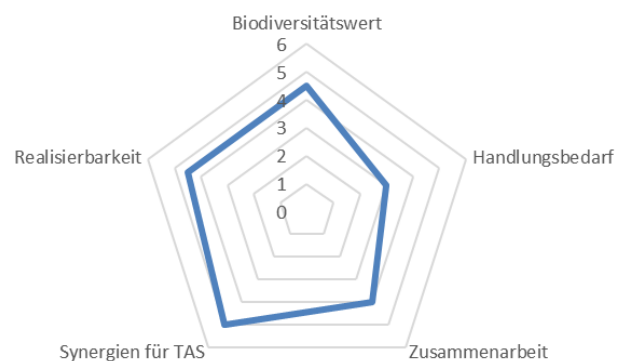


Erläuterungen

- Quellen faszinieren Jung und Alt, sind oft mit Geschichten und besonderen Orten verbunden und sind daher oft Ziel von Spaziergängen und Ausflügen.
- Quellen, ihre Lebewelt und die zugrundeliegende Geologie können sehr anschaulich miteinander in Beziehung gebracht und direkt erlebbar vermittelt werden.
- Anhand einer Auswahl von Quellen, welche bereits gut zugänglich sind, verschiedene Zusammenhänge zur Geologie aufweisen und bei denen keine grösseren Konflikte hinsichtlich Wassernutzung absehbar sind, könnten diese Zusammenhänge erläutert werden.
- Mit einer entsprechenden Auswahl kann auch dafür gesorgt werden, dass sensible Bereiche weitestmöglich geschont werden.

Einschätzung

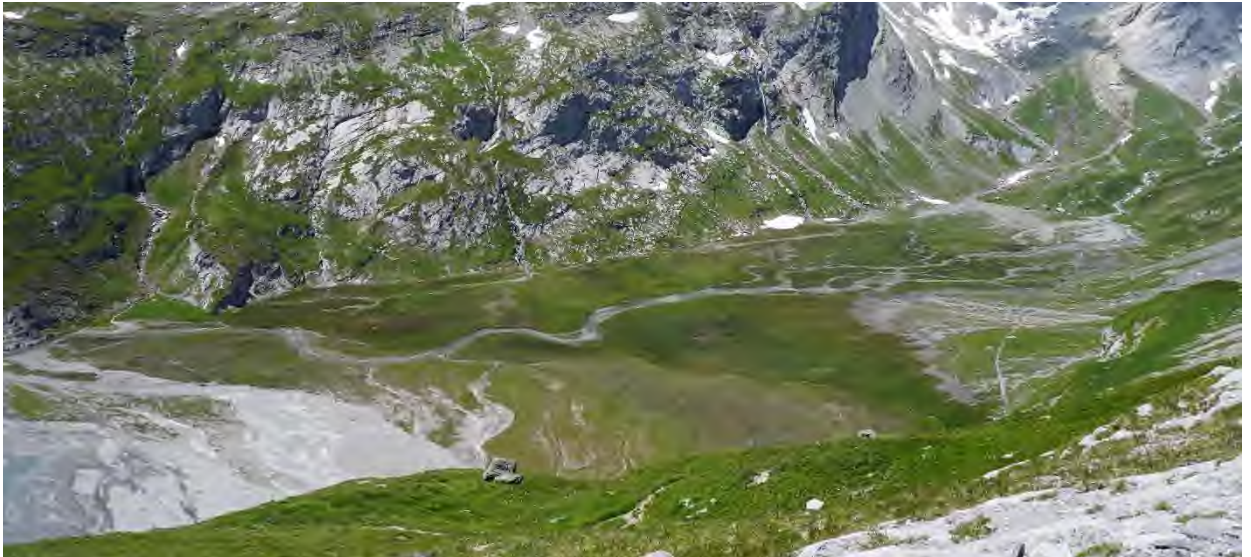
- Grundsätzlich viel Potenzial und viele Synergien, aber zu Quellen gibt es auch bereits in anderen Regionen bereits Lehrpfade und Ausflugstipps.
- Gefahr von Nutzungskonflikten sowie von Beeinträchtigungen durch BesucherInnen, andererseits bereits Erfahrungen mit technischen Lösungen die Schutz und Nutzung gleichberechtigt ermöglichen vorhanden.
- Gewisser Aufwand zur Erarbeitung nötig, auch wenn es Richtung Exkursionsführer oder App gehen soll.



Fazit

- Bietet einige Chancen und Möglichkeiten, muss aber mit Bedacht angegangen werden, evtl. schrittweise und in Abstimmung mit den weiteren laufenden Arbeiten zu Quellen.
- Daher wird dieses Handlungsfeld zum aktuellen Zeitpunkt durch den TAS-Vorstand **als bedingt prioritär beurteilt.**

D. Gletschervorfelder & Schwemmebenen untersuchen & bewahren

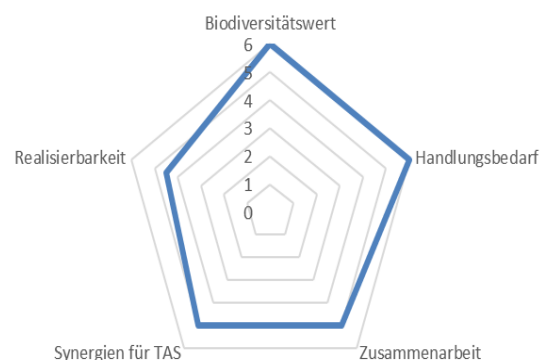


Erläuterungen

- Diese Lebensräume sind national prioritär und bedroht – und beherbergen mehrere gefährdete Arten – sie stellen einen sehr grossen Naturwert im Gebiet dar.
- Durch den Klimawandel entsteht mit den Gletscherfeldern neues Land, wodurch das Thema gesellschaftlich besonders relevant ist.
- Im Gebiet der TAS existieren bereits grössere Flächen solcher Lebensräume, diese stehen jedoch stellenweise stark unter Druck durch intensive Erholungsnutzung – bspw. ist die Schwemmebene Plaun Segnas Sut einem hohen Besucherdruck ausgesetzt.
- Information und Aufklärung sind wichtig; gleichzeitig sollten mögliche Schutzmassnahmen geprüft werden – etwa Pufferzonen oder Ersatzflächen für Gebiete, die noch stärker genutzt werden.

Einschätzung

- Der sehr grosse Naturwert ist gegeben, ebenso wie der Handlungsbedarf., v.a. auch angesichts der Empfindlichkeiten dieser Lebensräume.
- Möglichkeiten und auch Chancen zur Zusammenarbeit ergeben sich v.a. im Bereich Information und Besucherlenkung – auch wenn hier sicher einige Interessenkonflikte zu lösen sind.
- Der Zusammenhang dieser Lebensräume mit geologischen Prozessen bietet Chancen für Synergien mit der TAS.



Fazit

- Handlungsfeld bietet viele Schnittstellen und Synergien. Zudem besteht in mehreren Bereichen auch Handlungsbedarf.
- Daher wird dieses Handlungsfeld zum aktuellen Zeitpunkt durch den TAS-Vorstand **als prioritär beurteilt**.

E. Lebensräume von Birkhuhn – Steinhuhn – Schneehuhn

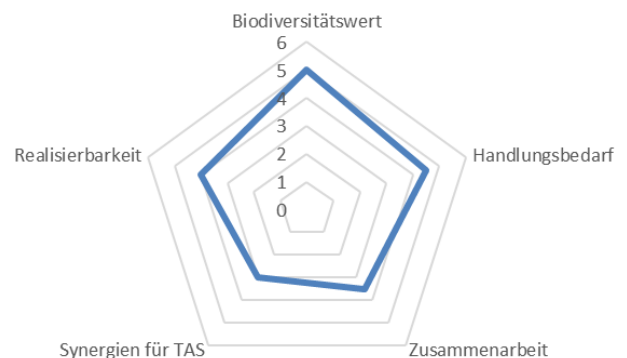


Erläuterungen

- Im Gebiet der TAS sind Vorkommen mehrerer bedrohter und geschützter Arten zu finden, so etwa auch mehrere Arten der Gruppe der Raufusshühner.
- Es sind Projekte im Gange, die die vorhandenen Vorkommen und Bestandesgrößen überwachen.
- Es handelt sich um Arten mit hohen Ansprüchen, die aber in der Öffentlichkeit noch einigermassen bekannt sind. Mit ihren Lebensraumsprüchen repräsentieren sie weitere Arten, die weniger bekannt sind, und sind daher als sogenannte «Schirmarten» anzusehen.
- Anhand dieser bekannten Arten könnten deren Ansprüche und Lebensräume einem breiteren Publikum nähergebracht werden.

Einschätzung

- Es handelt sich um national prioritäre Arten, die im Gebiet vorkommen.
- Die Arten und ihre Lebensräume können BesucherInnen der TAS nähergebracht werden, wobei aber darauf geachtet werden muss, dass dadurch der Druck auf die noch vorhandenen Vorkommen nicht übermässig zunimmt.
- Enge Zusammenarbeit mit den Kantonen und v.a. der Wildhut.
- Wenige Synergien mit der TAS.



Fazit

- Diese Arten reagieren sehr sensibel auf Störungen, daher ist die Gefahr recht gross, mit zusätzlichen Informationen zu mehr Störungen beizutragen. Zudem werden die Synergien mit weiteren TAS-Vorhaben als eher beschränkt eingeschätzt.
- Daher wird dieses Handlungsfeld zum aktuellen Zeitpunkt durch den TAS-Vorstand als nicht prioritär beurteilt.

F. Schneetälchengesellschaften: Auf Unscheinbares aufmerksam machen

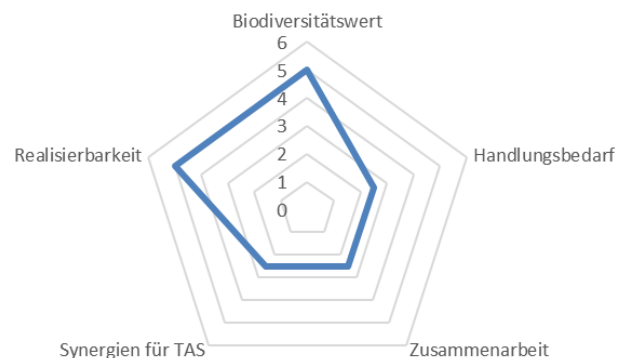


Erläuterungen

- Die Arten der Schneetälchengesellschaften sind absolute Überlebenskünstler, da sie die meiste Zeit unter dem Schnee verbringen und im Sommer nur eine sehr kurze Zeitspanne haben, um Reserven für den Winter zu sammeln und sich fortzupflanzen.
- Schneetälchengesellschaften sind als Lebensraum selbst nicht unter den prioritären Lebensräumen aufgeführt, beherbergen aber mehrere national prioritäre Arten wie etwa der Laufkäfer *Nebria heeri* (nach dem Glarner Naturforscher Oswald Heer benannt) oder die seltene Rautenblättrige Schmuckblume *Callianthemum coriandrifolium*.
- Es handelt sich zu einem grossen Teil um unscheinbare und wenig bekannte Arten, anhand derer aber diverse Strategien zum Überleben unter harschen Bedingungen aufgezeigt werden können.
- Es wäre ein bisher noch eher wenig bekanntes Themenfeld, welches die TAS in ihrem Gebiet einem breiteren Publikum vorstellen könnte.

Einschätzung

- Als Lebensraum von mehreren NPA-Arten von grossem Wert.
- Da es sich nicht um sehr produktive Standorte handelt, halten sich die Nutzungskonflikte meist in Grenzen.
- Eher wenige Berührungen mit anderen Nutzungen, Vorhaben und auch Anliegen der TAS.
- Es wäre aber relativ einfach möglich, diesen Lebensraum etwas mehr ins Scheinwerferlicht zu rücken.



Fazit

- Der Lebensraum erscheint als zu unscheinbar und bietet nur wenige Anknüpfungspunkte für Synergien.
- Daher wird dieses Handlungsfeld zum aktuellen Zeitpunkt durch den TAS-Vorstand als nicht prioritär beurteilt.

G. Felsen als Lebensräume portraituren

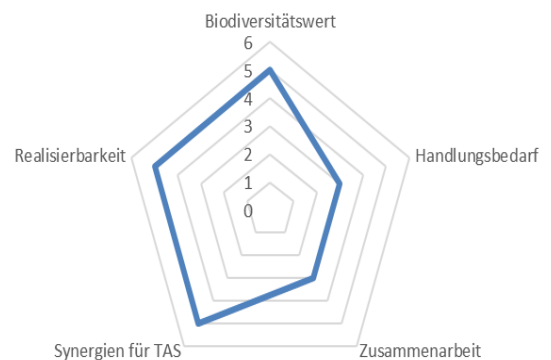


Erläuterungen

- Mit dem Martinsloch-Rotkäppchenmoos oder auch der Alpen-Lungenflechte sind im Gebiet der TAS mehrere prioritäre oder seltene Arten zu finden, die im übrigen Gebiet der Schweiz kaum vertreten sind.
- Zudem wachsen sie in Felsspalten, unter überhängenden Felsen und können daher in Zusammenhang mit geologischen Themen der TAS gebracht werden.
- Eine akute Gefährdung besteht in der Regel nicht, im Vordergrund steht eher das Aufmerksam machen auf Naturwerte, die oft nicht erkannt werden.
- Denkbar wären Infoblätter, Exkursionen, allenfalls auch ein periodisches Monitoring.

Einschätzung

- Hoher Wert für die Biodiversität, aber auch noch viele Wissenslücken.
- Akute Gefährdung geringer, daher auch direkter Handlungsbedarf geringer. Dadurch auch wenige Konflikte für die Umsetzung.
- Diverse Synergien und Schnittstellen mit TAS-Aktivitäten, etwa um die Zusammenhänge zwischen Geologie und Lebewelt zu veranschaulichen.



Fazit

- Dieses Handlungsfeld bietet viele Schnittstellen und Synergien. Zudem wurde das Thema bisher erst in geringem Masse aufgearbeitet. Und die TAS bietet mit der vorhandenen geologischen Vielfalt gute Voraussetzungen und entsprechende Synergien.
- Daher wird dieses Handlungsfeld zum aktuellen Zeitpunkt durch den TAS-Vorstand **als prioritär beurteilt**.

H. Geheimnisvolle Moore

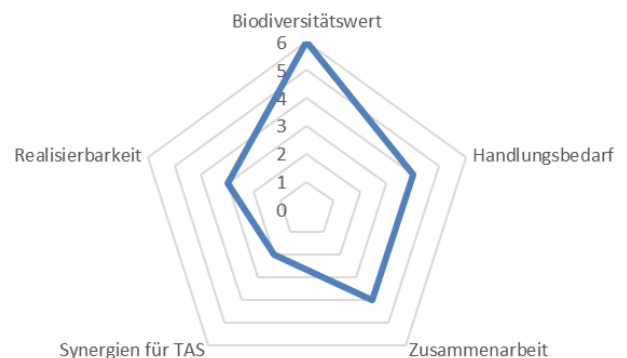


Erläuterungen

- Im Gebiet der TAS sind mehrere Moorflächen von nationaler Bedeutung ausgewiesen. Und es sind diverse weitere Moorflächen vorhanden, die teilweise ebenfalls von besonderer Bedeutung sind und in denen teilweise gefährdete oder seltene Arten zu finden sind.
- Teilweise bestehen Konflikte mit der alpwirtschaftlichen Nutzung – zwar liefern die Moorflächen kaum Futter fürs Vieh, aber das Auszäunen der Moore verursacht zusätzlichen Aufwand, daher werden einzelne Moorflächen beweidet, teilweise mit Trittschäden als Folge.
- Es sind diverse Massnahmen denkbar, von genaueren Erhebungen der Moorflächen über Informationen für verschiedene Zielgruppen bis hin zu konkreten Aufwertungs- und Instandstellungsmassnahmen.

Einschätzung

- Sehr hoher Wert für die Biodiversität, weiterhin Handlungsbedarf vorhanden.
- Aber bereits definierte Aufgabe für Bund und Kantone, mit diversen Umsetzungen im Gange.
- Nicht allzu viele Schnittstellen mit bisherigen TAS-Aktivitäten, aber Potenzial für Zusammenarbeit.



Fazit

- Dieses Handlungsfeld ist zwar wichtig, wird aber bereits durch Bund und Kantone seit mehreren Jahren bearbeitet.
- Daher wird dieses Handlungsfeld zum aktuellen Zeitpunkt durch den TAS-Vorstand als nicht prioritär beurteilt.

I. Für einzelne konkrete Aufwertungen zusammenarbeiten

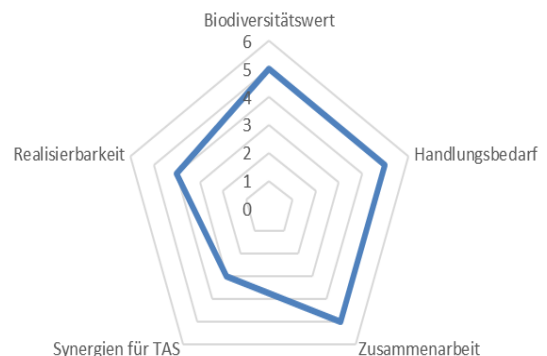


Erläuterungen

- Der Vollzug im Naturschutz liegt primär bei den Kantonen, weist jedoch teils Defizite auf. Insbesondere im Bereich der Besucherlenkung ergeben sich Möglichkeiten für die TAS.
- Eine enge Zusammenarbeit ist daher sinnvoll, um Synergien besser nutzen zu können.
- Die TAS kann dabei eine wichtige Rolle als Mittlerin, Vernetzerin und zentrale Anlaufstelle übernehmen.
- Der Schwerpunkt liegt auf Unterstützung und dem Öffnen von Türen – vor allem im Zusammenspiel mit den weiteren Aktivitäten der TAS.

Einschätzung

- Wert für Biodiversität hoch, da konkrete Massnahmen umgesetzt werden.
- Handlungsbedarf besteht, da verschiedenen Vollzugsdefizite bestehen.
- Potenzial (und Nutzen) einer Zusammenarbeit gross und wichtig.
- Das Potenzial für direkte Synergien mit anderen Aktivitäten der TAS ist eher begrenzt.
- In Einzelfällen gilt es mit Nutzungskonflikten umzugehen und tragfähige Lösungen zu finden.



Fazit

- Es sollen Möglichkeiten ausgelotet werden, um in Zusammenarbeit mit anderen Akteuren einzelne konkrete Projekte umzusetzen.
- Dabei gilt es zu beachten, dass die TAS nicht Aufgaben übernimmt, die eigentlich in der Zuständigkeit anderer Akteure liegen, sondern eine Rolle als Koordinatorin und Drehscheibe übernimmt.
- Insgesamt wird dieses Handlungsfeld zum aktuellen Zeitpunkt durch den TAS-Vorstand **als prioritär beurteilt.**

J. Aufrufe zur Suche nach seltenen Arten

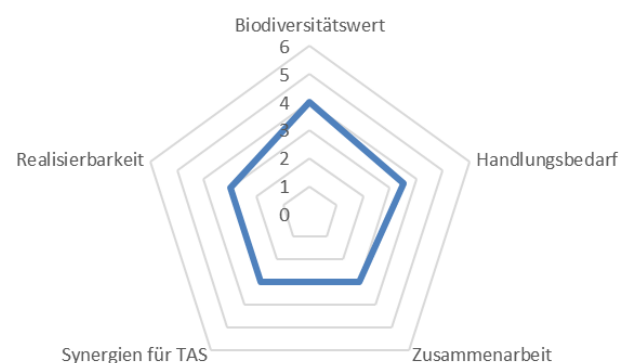


Erläuterungen

- Wie mehrfach erwähnt, bestehen zu den Vorkommen von Naturwerten im Gebiet weiterhin erhebliche Wissenslücken.
- Seltene oder besondere Arten eignen sich gut dafür, interessierte Laien in die Datenerhebung einzubeziehen. Die Liste der national prioritären Arten im Gebiet zeigt mehrere Arten, die nur an wenigen Stellen zu finden sind oder deren Vorkommen nur aus früheren Jahren belegt ist. Im Sinne von «Citizen Science» könnte die TAS Aufrufe zur Meldung von Funden solcher Arten machen oder auch gezielte Projekte anstossen.
- Solche Projekte könnten Besuchende aktiv einbinden und gleichzeitig ihr Wissen über die Naturwerte im Gebiet stärken.
- Wichtig ist dabei, dass solche Aktivitäten keine Störungen für sensible Arten oder Lebensräume verursachen.

Einschätzung

- Der direkte Nutzen für die Artenvielfalt ist nicht allzu gross, eher indirekt via Wissenszuwachs.
- Wissenslücken bestehen, Bedarf daher gegeben.
- Möglichkeiten zur Zusammenarbeit, wobei auch mit allfälligen Konflikten wie etwa zusätzliche Störung und Besucherdruck umzugehen ist.
- Denkbar wäre, das Thema Biodiversität und Tourismus im Alpenraum noch breiter aufzustellen –vgl. hierzu etwa das Projekt VisitAlpsNature in GR.



Fazit

- Gewisses Konfliktpotenzial, da mit entsprechenden Aufrufen u.U. sensible Vorkommen vermehrt aufgesucht werden. Zudem ist Aufwand für Begleitung und Betreuung zu beachten.
- Daher wird dieses Handlungsfeld zum aktuellen Zeitpunkt durch den TAS-Vorstand als nicht prioritär beurteilt.

K. Tag / Woche / Sommer der alpinen Artenvielfalt

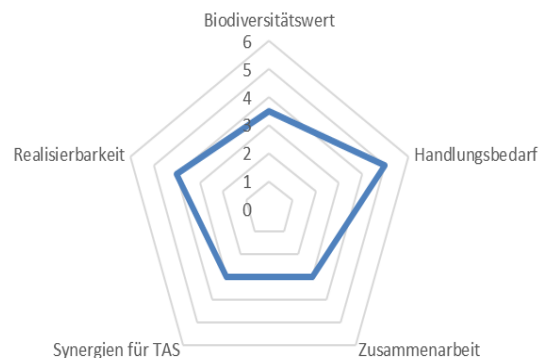


Erläuterungen

- Wie erwähnt bestehen zur Artenvielfalt und den konkreten Vorkommen im alpinen Raum noch grosse Wissenslücken.
- In den letzten Jahren wurden in einigen Gebieten (z.B. Pizol, Obersand, Fryberg Kärpf) Projekte mit Freiwilligen durchgeführt, um auch zu weniger bekannten Artengruppen Erhebungen im alpinen Raum durchzuführen. Diese Projekte wurden oft auch mit Angeboten für die breite Öffentlichkeit begleitet, um auf die besondere Bedeutung unserer alpinen Gebiete aufmerksam zu machen.
- Ein solches Projekt könnte auch im Gebiet der TAS durchgeführt werden und könnte sowohl zur Verbesserung der Wissensbasis hinsichtlich alpiner Biodiversität dienen wie auch das Thema in der Öffentlichkeit besser bekannt machen.

Einschätzung

- Direkter Nutzen für die Biodiversität eher gering, eher indirekt via Wissenszuwachs.
- Von den bestehenden Erfahrungen könnte profitiert werden und es hat sich gezeigt, dass mit solchen Aktionen das Wissen zu einem Gebiet erheblich vermehrt werden kann.
- Interesse in der Öffentlichkeit recht gross, daher Möglichkeit zur Nutzung von Synergien gegeben.
- Allerdings Aufwand für Organisation zu beachten.



Fazit

- Für Massnahmen in diesem Handlungsfeld ist der Organisationsaufwand recht gross, entsprechend müssten zuerst vermutlich Fragen zur Trägerschaft geklärt werden.
- Daher wird dieses Handlungsfeld zum aktuellen Zeitpunkt durch den TAS-Vorstand als nicht prioritär beurteilt. Allenfalls als Teil des nachfolgenden Handlungsfelds L nochmals aufgreifen.

L. Wissen zu Naturwerten der TAS vermitteln

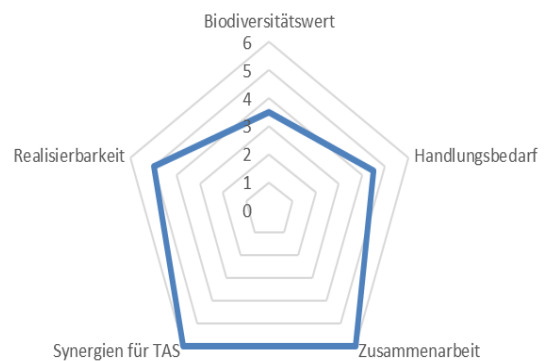


Erläuterungen

- Das Gebiet der TAS wird jedes Jahr von zahlreichen Menschen besucht, die sich grundsätzlich für Natur interessieren – viele davon speziell für die Geologie. Dadurch bietet sich ein grosses Publikum, das offen ist für naturbezogene Inhalte.
- Dieses Besucherinteresse eröffnet ein grosses Potenzial, um Naturwerte und Naturschönheiten aktiv zu vermitteln und den Gästen ein tieferes Verständnis für die besonderen Eigenschaften des Gebiets zu geben.
- Dabei sollte auf moderne, attraktive Formen der Wissensvermittlung gesetzt werden – etwa digitale Medien, interaktive Angebote oder geführte Erlebnisse – statt die Landschaft nur mit Informationstafeln vollzustellen.

Einschätzung

- Für Biodiversität ergibt sich nur ein indirekter Nutzen
- Gross wird das Potenzial zur Zusammenarbeit eingeschätzt, ebenso auch die Nutzung von Synergien mit anderen Angeboten und Vorhaben der TAS
- Ergänzung zu bestehenden Angeboten der TAS, da bisher noch nicht so viel im Bereich Biodiversität angeboten wird.
- Einzelne Angebote und Vorhaben sind einfach und relativ rasch realisierbar, bei grösseren Vorhaben ist aber natürlich auch der Aufwand für Vorbereitung und Organisation entsprechend



Fazit

- Dieses Handlungsfeld bietet verschiedene Möglichkeiten die Biodiversität, deren Anliegen und der Zusammenhang zur Geologie stärker zu thematisieren. Teilweise bestehen auch bereits Angebote oder Vorhaben (wie etwa die Bündner Biodiversitätswochen), welche hier genutzt und allenfalls ausgebaut werden könnten.
- Daher wird dieses Handlungsfeld zum aktuellen Zeitpunkt durch den TAS-Vorstand **als prioritär beurteilt.**

M. Artenvielfalt und Nutzungsgeschichte bzw. dynamische Prozesse

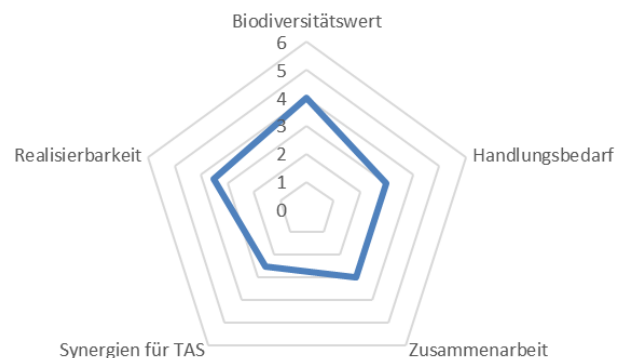


Erläuterungen

- Im Gebiet sind einige Flächen vorhanden, die früher alpwirtschaftlich (z.T. als Alp- oder Wildheu) genutzt wurden oder die durch Sturzprozesse, Lawinen etc. periodisch offen gehalten wurden.
- Diese Lebensräume sind an sich nicht gefährdet, in diesen Flächen sind aber stellenweise bemerkenswerte, gefährdete oder auch prioritäre Arten zu finden.
- Am Zusammenspiel von Geologie, Klima, Mensch und Naturereignissen könnten Zusammenhänge erläutert und auf das Werden und Vergehen in alpinen Räumen eingegangen werden. Als «Auhänger» oder auch Zeiger könnten einige bemerkenswerte Arten dienen.
- Ein Beispiel wäre etwa das Bergkronwicken-Widderchen mit einigen Fundstellen innerhalb TAS-Perimeter (Mürtschental, Calfeisental, weitere Vorkommen wahrscheinlich) und Vorkommen an Lawinenhängen sowie ehemaligen Alpeuplanggen.

Einschätzung

- Es handelt sich um für die Artenvielfalt wichtige Aspekte und Lebensräume. Allerdings sind diese nicht ganz so typisch für das Kerngebiet der TAS.
- Entsprechend sind die Möglichkeiten zur Zusammenarbeit und zu Synergien mit der TAS auch etwas beschränkt.
- Der aktuelle Handlungsbedarf wird als weniger hoch eingeschätzt.
- Zudem sind hier sicher einige Konflikte mit anderen Nutzungen und Ansprüchen zu erwarten.



Fazit

- Die TAS sieht sich hier nicht als Akteur im Fokus, ein Anstoss müsste eher von anderer Seite erfolgen.
- Daher wird dieses Handlungsfeld zum aktuellen Zeitpunkt durch den TAS-Vorstand als nicht prioritär beurteilt.

N. Entwicklung ausgewählter Naturwerte der TAS verfolgen

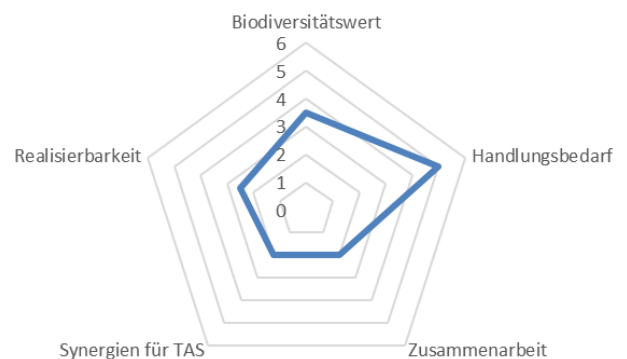


Erläuterungen

- Es ist mit ganz wenigen Ausnahmen kaum bekannt, wie sich die Naturwerte im Gebiet im Verlaufe der Zeit entwickeln. Hierzu wären Datenerhebungen über längere Zeiträume erforderlich, was aufwändig und teuer ist.
- Nur mit solchen Datenreihen ist allerdings erkennbar, wie sich Pflanzen- und Tiergemeinschaften durch Klimawandel, Nutzung oder natürliche Dynamik verändern. Alpine Ökosysteme reagieren hier oft besonders empfindlich und können der Frühwarnung dienen.
- Bund und Kantone betreiben zwar mehrere Monitoringprojekte, aber diese decken den alpinen Raum meist nur ansatzweise ab.

Einschätzung

- Der Nutzen für die Biodiversität ergibt sich hier nur indirekt.
- Der Handlungsbedarf ist allerdings hoch, wie bereits mehrfach erwähnt bestehen diverse Wissenslücken und vor allem zu Entwicklungstrends sind aus dem Gebiet kaum Daten vorhanden.
- Die Möglichkeiten zur Zusammenarbeit und Synergien mit der TAS sind hingegen begrenzt.
- Grundsätzlich wären hier Projekte einfach realisierbar, es sind kaum Konflikte zu erwarten, aber mehrjährige Datenerhebungen sind teuer und müssen auch hinsichtlich konkreten Nutzens begründbar sein.



Fazit

- Dieses Handlungsfeld ist zwar wichtig, aber für die TAS alleine sehr aufwändig, hier in Ergänzung der Vorhaben von Bund und Kantonen eigene Datenerhebungen zu betreiben.
- Daher wird dieses Handlungsfeld zum aktuellen Zeitpunkt durch den TAS-Vorstand als nicht prioritär beurteilt.

5. Prioritäre Handlungsfelder und Massnahmen

5.1 Übersicht der prioritären Handlungsfelder

Die nachfolgend dargestellte Auswahl der prioritären Handlungsfelder basiert auf den Diskussionen mit dem TAS-Vorstand sowie der TAS-Geschäftsstelle. Sie entspricht dem Wissens- und Entscheidungsstand von Spätsommer 2025 und berücksichtigt die aktuell bestehenden Rahmenbedingungen sowie die geltenden Zuständigkeiten. Vor diesem Hintergrund ist es durchaus denkbar, dass in den kommenden Jahren – etwa aufgrund neuer Erkenntnisse oder veränderter Rahmenbedingungen – auf diese Auswahl zurückgekommen und diese bei Bedarf angepasst wird.

In den folgenden Kapiteln werden zu jedem der fünf als prioritär ausgewählten Handlungsfelder exemplarisch einige mögliche Massnahmen skizziert. Diese Darstellungen dienen in erster Linie der Orientierung und sollen aufzeigen, in welche Richtung konkrete Aktivitäten entwickelt werden können.

Eine detaillierte und verbindliche Umsetzungsplanung ist nicht Bestandteil des vorliegenden Auftrags. Die beschriebenen Massnahmen sind daher nicht als abschliessender Massnahmenkatalog zu verstehen, sondern vielmehr als eine Auswahl als Vorschlag für weiterführende Diskussionen, Priorisierungen und spätere Konkretisierungen. Ausgegangen wird vorerst von einem Umsetzungszeitraum von rund vier bis acht Jahren

- Gletschervorfelder & Schwemmebenen bewahren und erkunden (D)
- Lebensraum Fels (G)
- Zusammenarbeit für konkrete Aufwertungen (I)
- Wissen zu Naturwerten der TAS vermitteln (L)
- Naturwunder Quellen (C)
(als bedingt prioritär eingestuft)



Die nachfolgend dargestellten Handlungsfelder und Massnahmen bilden eine grundlegende Orientierung für die weitere, konkrete Planung von Aktivitäten zum Erhalt und zur Förderung der Biodiversität als Bestandteil des aussergewöhnlichen universellen Werts (Outstanding Universal Value, OUV) der TAS. Die aufgeführten Massnahmen sind dabei an die jeweils unterschiedlichen Rahmenbedingungen angepasst und verfolgen verschiedene Zielrichtungen. Ein Teil der Massnahmen dient der Information, Kommunikation sowie der Sensibilisierung relevanter Akteure und der Öffentlichkeit. Andere Massnahmen zielen darauf ab, neue Daten zu erheben und zusätzliche Erkenntnisse zu gewinnen. Darüber hinaus umfassen sie auch koordinierende und unterstützende Tätigkeiten zur Einbindung weiterer Akteure sowie konkrete Pflege- und Aufwertungsmassnahmen in der Fläche.

Insgesamt werden damit zentrale prioritäre Themen und mögliche Massnahmen skizziert und in Form einer breit gefächerten Auswahl an Handlungsoptionen zusammengestellt. Zu den einzelnen Massnahmen sind erste Abklärungen, Hinweise zum möglichen Vorgehen sowie grobe Einschätzungen zum erforderlichen Aufwand enthalten. Zudem werden potenzielle Schnittstellen zu anderen Aktivitäten und Akteuren sowie mögliche Risiken aufgezeigt. Für eine konkrete Umsetzungsplanung sind jedoch in der Regel noch weiterführende Detailabklärungen notwendig, beispielsweise in Bezug auf die genaue räumliche Verortung im Gebiet, die Zuständigkeiten und Leitungsstrukturen sowie die konkrete Arbeits- und Zeitplanung.

Die Umsetzung der Massnahmen erfordert in den meisten Fällen eine enge Zusammenarbeit und Abstimmung mit den zuständigen Kantonen und Gemeinden. Entscheidungen zur zeitlichen Etappierung der Massnahmen sowie zur finanziellen Gewichtung und Priorisierung werden in zukünftigen Diskussionen innerhalb der TAS getroffen und müssen zugleich in Koordination und Absprache mit weiteren beteiligten Akteuren erfolgen.

5.2 Gletschervorfelder & Schwemmebenen bewahren und erkunden



Einführung und Bedeutung

- Die im Zuge des Klimawandels abschmelzenden Gletscher legen Flächen frei, die Raum bieten für eine vom Menschen unberührte Entwicklung der Natur: In Senken entstehen Seen, Deltas, Moorflächen und alpine Auen – dynamische Gewässerlebensräume mit Potenzial für eine grosse Artenvielfalt.
- Diese Flächen beherbergen teilweise bedrohte oder national prioritäre Arten, teilweise besteht das Potenzial für eine Entwicklung in diese Richtung.
- Ziele: Werte bekannt machen! Bewahren! Kenntnisse vermehren!

Aktuelle Situation im Gebiet der TAS

- Untersuchungen einzelner Gletschervorfelder liegen vor, zudem ein eingehendes Monitoring der zwei Auenobjekte von nationaler Bedeutung im oberen und unteren Segnesboden (Objekt 1316 Alpine Schwemmebene Plaun Segnas Sut und Objekt 1262 Gletschervorfeld Glatschiu dil Segnas).
- Im Kanton Glarus wurden in den vergangenen Jahren in mehreren neu entstandenen Gletschervorfeldern Untersuchungen zur neu entstehenden Lebewelt angestellt (Quadra gmbh 2023 – allerdings liegt keine der Untersuchungsstellen im Gebiet der TAS, diverse Erkenntnisse dürften aber übertragbar sein.)
- Im Gebiet der TAS konnten im Rahmen der Öl-Modellierung mehrere seit Mitte der 1970er-Jahre neu entstandene Gletschervorfelder (orange im nebenstehenden Kartenausschnitt) angrenzend an bestehende Gletscher (hellblau) identifiziert werden. Bisher wurde hier aber noch keine Feldverifizierung durchgeführt).
- Mehrere Nachweise von national prioritären Arten sowie weiteren bedrohten Arten. Aber insgesamt liegen erst wenige Detailangaben zu diesen Flächen vor.
- Gefährdungsfaktoren sind vorhanden, so etwa touristische Nutzung bzw. Freizeitaktivitäten, in einigen Teilgebieten auch Nutzung als Sömmerungsgebiete.
- Aktuell fehlt jedoch eine vollständige Feld-Kartierung der neu entstandenen Gletschervorfelder sowie eine Erhebung der aktuell vorhandenen Artenvielfalt.



5.2.1 Tag der Artenvielfalt in einem Gletschervorfeld veranstalten

Neu entstandene Gletschervorfelder sind eigentlich «Terra incognita», entsprechend soll mit einem Tag der Artenvielfalt das Wissen über solche Flächen vermehrt werden und dieser Lebensraumtyp bekannter gemacht werden.

Die dabei gewonnenen Einblicke können für weitere Vorhaben verwendet werden, etwa in Form eines Infoblatts für Geoguides, zur Sensibilisierung in der Öffentlichkeitsarbeit etc.



Zielpublikum

- Direkt interessierte Fachpersonen sowie auch Organisationen (wie etwa die Naturforschenden Gesellschaften der drei Kantone)
- Die gewonnenen Einblicke können auch für die interessierte Öffentlichkeit und Geoguides und weitere Kreise aufbereitet werden – in genereller Form für Gletschervorfelder im Gebiet der TAS (um nicht Druck auf einzelne Objekte zu erhöhen)

Nutzen

- Neue Einblicke in die Biodiversität im Gebiet
- Zusammenhänge Geologie-Vergletscherung-Lebensräume aufzeigen - Zusammenhang mit Klimawandel

Ergebnis / Produkte

- Bericht zu den gefundenen Arten und weiteren Erkenntnissen
- Daraus Medienartikel sowie Infoblatt (etwa für Geoguides)
- Evtl. Artportraits zu ein paar bemerkenswerten Arten, etwa Laufkäfer *Nebria heeri*, auch diverse Spinnenarten bekannt sowie Erstbesiedler bei den Blumen.

Aufwand

- Organisation Anlass plus Entschädigung Nebenkosten (Forschungstätigkeit erfolgt ehrenamtlich) sowie Erstellung Dokumentation zwischen CHF 25'000.- und 40'000.- bei aufwändigerer Aufbereitung inkl. Verwertung in den Medien auch mehr
- Mögliche Erweiterung: Langzeit-Fotoprojekt vom gleichen Standpunkt aus

Schnittstellen / Synergien

- Zusammenarbeit mit den Kantonen hinsichtlich Gebietsauswahl, evtl. Unterstützung, sowie weiteren Organisationen
- Abstützen auf Erfahrungen bisheriger ähnlicher Projekte in alpinen Gegenden (z.B. NGG 2009 und 2021, Urfer et al. 2022)

Stolpersteine / Konflikte

- Bei Gebietsauswahl beachten, dass nicht vermehrt sensible Flächen in den Fokus von Erholungssuchenden geraten – auf Sensibilität hinweisen, Besucherlenkung beachten

Weiterführende Ideen und Angaben zu: Tag der Artenvielfalt in einem Gletschervorfeld veranstalten

Erweiterung mit einem Publikumsanlass

- Je nach Standort wäre es auch möglich, den Tag der Artenvielfalt für die Öffentlichkeit zu öffnen und damit einen Blick in die wissenschaftliche Erforschung für die Allgemeinheit zu bieten – dies evtl. in Zusammenarbeit mit einem Medienpartner organisieren. Dies wurde in der näheren Umgebung (etwa im Fryberg Kärpf oder auf dem Urnerboden) in den vergangenen Jahren bereits durchgeführt.
- Sinnvoll ist dann, den «Tag der Artenvielfalt» auf eine Dauer von 2-4 Tagen auszuweiten, um den Forschenden zu ermöglichen, vor dem Öffentlichkeitsanlass das Gebiet und dessen Artenvielfalt bereits etwas kennen zu lernen und ungestört erste Datenerhebungen vorzunehmen. Anschliessend kann dann an einem Tag der Öffentlichkeit quasi ein Blick über die Schulter von Forschenden ermöglicht werden.
- Eine solcher Ergänzung richtet sich an Familien und naturinteressierte BesucherInnen sowie auch an TouristInnen, die ein vertieftes Naturerlebnis suchen. Auf diese Weise kann Interesse und auch Verständnis für Schutz und Erforschung dieser dynamischen Landschaften geweckt werden.
- Neben dem direkten Begleiten von einzelnen Forschenden können auch Exkursionen zu Themen aus Biologie, Geologie und Glaziologie angeboten werden. Auch ein Kinder-Entdeckerpfad wäre denkbar, mit spielerischen Aufgaben (z. B. «Findet die Pionierpflanze») mit Stempelkarte etc. Zusätzlich können auch eigentliche Forschungsstationen mit Mikroskopen, Unterlagen zur Artenbestimmung, Gesteinsproben etc. angeboten werden.
- Für die Durchführung sind Partnerschaften zu prüfen, etwa mit einer (Fach-)Hochschule und/oder Firmen bzw. Organisationen in der Gegend.
- Zu klären ist die Zugänglichkeit inkl. Beschilderung. Auf diese Weise kann auch eine Route geplant werden, welche keine sensiblen Flächen betrifft. Zudem ist die Wetterabhängigkeit zu beachten (Schlechtwettervarianten vorbereiten, evtl. reduziertes Angebot in bestehenden oder temporär erstellten Unterständen sowie Gebäuden).

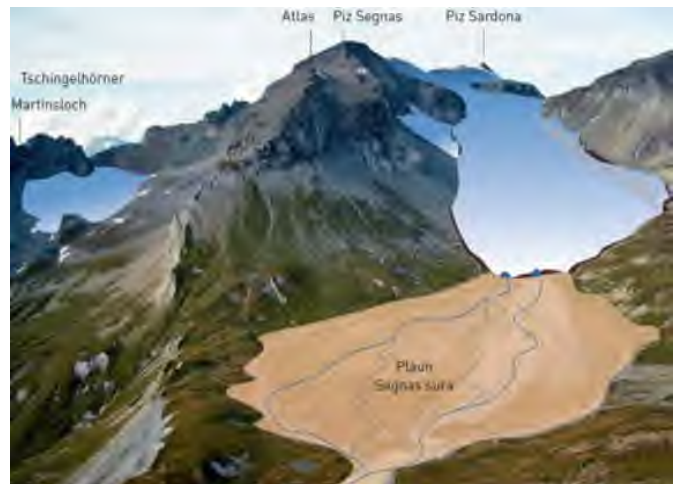


Einer von acht Infoposten am Wochenende der Artenvielfalt im Fryberg Kärpf am 12.8.2018

5.2.2 Virtueller «Weg eines Gletschers» einrichten (geologisch-glaziale Spurensuche via App)

Auf einem Wanderweg im Gebiet wird die Entwicklung der Gletscher und die Neuentstehung von Gletschervorderfeldern via App-basiertem Lehrpfad im Feld sichtbar gemacht. Auf diesem Weg können auch Informationen zur Geologie sowie zur Artenvielfalt verknüpft und visualisiert werden.

Auf die Errichtung zusätzlicher Tafeln soll – mit Ausnahme an einem Startpunkt – verzichtet werden.



Zielpublikum

- Interessierte BesucherInnen und TouristInnen in alpinen Regionen
- Schulklassen und Bildungseinrichtungen, die Natur- und Klimawandelthemen vor Ort behandeln möchten
- Einheimische Gemeinden, die den lokalen Wandel zeigen möchten

Nutzen

- In der Landschaft Prozesse erkennbar machen, die Zusammenhänge zwischen Geologie, Vergletscherung und Landschaftsbild inkl. Artenvielfalt veranschaulichen und zeigen, welche neuen Lebensräume im Vorfeld entstehen
- Wissenschaftsvermittlung: BesucherInnen verstehen geologische Prozesse, Pionierpflanzen und Biodiversität anschaulich
- Tourismusförderung: Die App bietet ein wetterunabhängiges, nachhaltiges Erlebnis mit Mehrwert für Besucherzentren

Ergebnis / Produkte

- Mit Tafel am Start markierter Themenweg, Informationen werden via eine App vermittelt
- Virtuelle 3D-Modelle früherer Gletscherstände und animierte Zeitleisten

Aufwand

- Grundlagen erarbeiten inkl. Bildmaterial und im Feld verorten ca. CHF 15'000.-, dabei in einem ersten Ansatz auf vorhandene Grundlagen und Bildmaterial setzen
- Kosten Erstellung App noch zu klären, plus Starttafel und evtl. Flyer dazu (Detailabklärung bei Entwicklern etwa der App FlowerWalks)
- Eine zusätzliche Erweiterung wäre der Einbau einer Fotogalerie in der APP, in welche Fotos einzelner Funde durch BesucherInnen hochgeladen werden könnten.

Schnittstellen / Synergien)

- Zusammenarbeit mit dem Tourismus für neues Angebot im Gebiet. Dabei können Angebote kombiniert werden, so könnten bei den neu geplanten

Besucherplattformen auf Ils Cugns (nahe Cassons) einzelne Aspekte zu Gletscher und Gletschervorfelder thematisiert werden

- Mit dem Pizolgletscher besteht bzw. bestand im Gebiet ein Gletscher, dessen Rückgang direkt thematisiert werden könnte und die jetzt einsetzende Entwicklung im Sinne Wiederbesiedlung des dabei neu entstehenden Gletschervorfelds beleuchtet werden könnte
- Forschungsinstitutionen & Hochschulen: Fachliche Inhalte, Monitoringdaten
- Tourismusorganisationen & Bergbahnen: Standortmarketing, Besucherlenkung
- Natur- und Umweltorganisationen: Begleitende Bildungsarbeit
- Gemeinden & Kantone: Finanzierung, Integration in lokale Bildungsangebote
- Für naturinteressierte Familien, die spielerisch lernen möchten, müsste allenfalls ein Zusatzmodell entwickelt werden, etwa mit Rätselfragen für Kinder, einem Gletscherfloh als Führer etc.

Stolpersteine / Konflikte

- Technische Zugänglichkeit: Schlechter Mobilfunkempfang in alpinen Regionen
- Inhaltliche Balance: Wissenschaftlich korrekt, aber trotzdem leicht verständlich
- Naturverträglichkeit: Vermeidung von zusätzlichem Besucherdruck auf sensible Lebensräume, dies ist bei der Routenplanung zu beachten
- Langfristige Finanzierung: Sicherung von Unterhalt, Updates und Datenspeicherung

5.2.3 Besucherlenkungskonzept erarbeiten und umsetzen

Im Gebiet des oberen und unteren Segnesboden ist der Besucherdruck gross. Um grössere Beeinträchtigungen zu vermeiden, soll daher ein Konzept zur Besucherlenkung erarbeitet und umgesetzt werden. Dabei soll der Hintergrund erläutert und bspw. auch auf Begleitung durch Ranger gesetzt werden.



Zielpublikum

- Tages- und Wandertouristen (Familien, Individualreisende)
- Naturinteressierte & Bildungsgruppen (Schulen, Hochschulen, Exkursionen)
- Lokale Bevölkerung & Alpwirtschaft

Nutzen

- Schutz sensibler Lebensräume (Pioniervegetation, Brutplätze)
- Erhöhung der Sicherheit (instabile Moränen, Hochwasser)
- Orientierung & Verständnis durch klare Wegeführung und Information
- Konfliktminimierung zwischen Nutzungsgruppen
- Lenkung statt Verbot → höhere Akzeptanz

Ergebnis / Produkte

- Nachvollziehbares Besuchererlebnis (Lernen + Natur)
- Geführte Hauptwege (Stege, markierte Pfade) und definierte Aussichtspunkte
- Klare Zonen: Betreten erlaubt / eingeschränkt / verboten
- Wo nötig Wegverlegungen, v.a. bei erosionsanfälligen Abschnitten
- Reduzierte Trittschäden und Erosion

Aufwand

- Zuerst Situation erfassen und wichtigste Brennpunkte und Probleme identifizieren, hierzu kann z.T. auf vorliegende Erfahrungen abgestützt werden, aber vermutlich auch Felderhebungen nötig (2-3 AT) plus Umsetzungskonzept verfassen, total etwa im Rahmen von CHF 10 bis 15'000.-
- Teilweise liegen hierzu bereits Grundlagen und Hinweise vor, so sind etwa in der Bearbeitung der Vegetation durch Leibundgut (2024) auch Hinweise zu vorhandenen Trittschäden oder unklaren Wegführungen im Gebiet des oberen und unteren Segnesboden enthalten.
- Kosten Umsetzung wie Markierungen, Infotafeln, allenfalls z.T. neue Wege einrichten und andere sperren sowie Unterhalt erst via Umsetzungskonzept abschätzbar
- Einbezug Rangerdienst (in Vorbereitung)

Schnittstellen / Synergien

- Zusammenarbeit mit dem Tourismus für Storytelling und Aufklärung (Fokus auf Qualität anstelle Quantität)
- Zusammenarbeit mit Alpwirtschaft bzgl. Wegführung, Zäunen, Bikerouten
- Zusammenarbeit mit den Gemeinden und dem jeweiligen Kanton (in GR evtl. im Rahmen von der Massnahme gemäss Biodiversitätsstrategie «Biodiversität und Tourismus im Alpenraum – Umsetzung Projekt VisitAlpsNature»)

Stolpersteine / Konflikte

- Akzeptanzprobleme bei Einschränkungen, ebenso auch Nutzungskonflikte: Ruhe vs. Sport, Schutz vs. Erlebnis
- Überinformation (Schilderflut) vermeiden
- Unklare Zuständigkeiten (Wer macht Unterhalt? Wer entscheidet? Ansprechperson bei Fragen und Unklarheiten)

5.2.4 Mögliche weitere Massnahmen, Projekte und Aktionen der TAS

Kenntnisse zu Gletschervorfeldern unter die Leute bringen

- Perimeter und Werte zugänglich machen für Berücksichtigung in konkreten Planungen
- Attraktiv aufgemachtes Infoblatt bspw. zuhanden der Geoguides erstellen, Zusammenhänge zur Geologie aufzeigen



Kunst trifft Wissenschaft

- Temporäre Installation von Kunstwerken, die den Wandel der Landschaft ansprechen, in Kombination mit erläuternden, kurzen Ausführungen zum glaziologischen, geologischen und biologischen Hintergrund
- Realisierung entweder vor Ort (nur entlang eines bereits gut erschlossenen Wegs) oder bewusst an einem gut besuchten Ort im Tal, ergänzt mit 2-3 Anlässen



Weitere Ideen

- Langzeit-Fotoreihe auf Website - Ziel: Veränderung aufzeigen
Vorgehen: Jedes Jahr wird vom selben Standort aus ein Foto gemacht und auf der TAS-Website (zusätzlich) aufgeschaltet. Dazu Kurztext, der über das Projekt und den Hintergrund dazu informiert. Zielpublikum: interessierte Erwachsene

- Schiebe/Zieh-«Bild» für Kinder oder als Postkarte oder digital auf Website-TAS
Zeigt, wie sich der Gletscher zurückzieht und das «Neuland» besiedelt wird.
Auf Rückseite Info dazu. Zielpublikum: Kinder bis Erwachsene
- Pionierarten-Quartett / Memory: «Wir sind die ersten vor Ort!»
Schöne Aufnahmen von Pionierarten. Dazu Begleitbroschüre mit Kurztext zu Hintergrund / zu den Arten. Zielpublikum: Kinder bis Erwachsene
- Gletschervorfeld-Götti/Gotti: Ausgebildete GeoGuides (oder andere Interessierte) halten die Ausdehnung «ihres» Gletschervorfeld jährlich nach standardisiertem Vorgehen fest. TAS veröffentlicht die gesammelten Resultate mit Hintergrundinfos dazu. Z.B. auf Website und auf Tablet in den Besucherzentren.

5.3 Lebensraum Fels



Einführung und Bedeutung

- Blütenpflanzen der Felsflora seit längerem bekannt, anders sieht es etwa bei den Flechten und Moosen sowie den Kleintieren aus.
- Es handelt sich um eine ganz eigene Lebewelt, immer wieder mit Neuentdeckungen, vgl. hier etwa das Martinsloch-Rotkäppchenmoos. Vielen Laien ist diese oft nur im Kleinen sichtbare Vielfalt kaum bekannt.
- Die vielfältige Geologie (Stichwort Geodiversität) im Gebiet der TAS liefert eine gute Grundlage, diese Lebewelt besser in Szene zu setzen.
- Ziele: Verständnis wecken! Besonderheiten entdecken! Zusammenhang Geologie und Biologie!

Aktuelle Situation im Gebiet der TAS

- Bisher existieren im Gebiet erst einige wenige Untersuchungen spezifisch zu diesem Lebensraum und den entsprechenden Arten.
- Zu einigen Flechtenarten liegen Nachweise vor, die auf eine erhebliche Artenfülle, auch von seltenen und bisher erst vereinzelt nachgewiesenen Arten, hindeuten.
- Bei der Avifauna sind einige besondere Standorte bekannt, etwa zu Adlerhorsten oder Vorkommen von Mauerläufern etc.
- Der Zusammenhang zwischen Geologie und Biodiversität kann hier sehr direkt gezeigt werden.
- Gefährdungsfaktoren sind vorhanden (z.B. einzelne Kletterrouten in sehr sensiblen Gebieten), aber insgesamt ist die Gefährdungslage nicht sehr gross.
- Pendent ist die Zusammenstellung eines «Artenkorbs», welche typischerweise in Felsgebieten der TAS anzutreffen sind oder ausgewählte Besonderheiten darstellen.
- Fokus vor allem auf Bewusstmachen der vorhandenen Werte und der Zusammenhänge.
- Räumlich sollen v.a. bestehende Klettergärten und Bouldergebiete im Fokus stehen, damit es keine zusätzlichen Störungen in neuen Gebieten gibt.

5.3.1 Kursangebot zu Zusammenhang Geologie & Biodiversität

Wieso findet man gewisse Pflanzen, Flechten- oder Moosarten nur auf Kalk, andere nur auf Verrucano? Solche und weitere Fragen werden in einer Dokumentation spezifisch für das Gebiet der TAS – mit deren vielfältiger Geologie als Basis und Bezug zur Geodiversität – aufgearbeitet und zusammengestellt.

Diese Dokumentation dient als Grundlage für ein Kurs- oder Exkursions-Angebot sowie wird in einer Kurzfassung den Geoguides zur Verfügung gestellt.



Zielpublikum

- Interessierte Laien (allenfalls als auch Zusatzmodul für bestehende Botanikkurse)
- Geoguides sowie TAS-Team als Grundlage für weitere Vorhaben
- Lehrpersonen der Sekundarstufe II und Hochschulen

Nutzen

- Verständnis für die Wechselwirkungen zwischen geologischen Prozessen und biologischer Vielfalt wecken
- Fähigkeit, geologische Strukturen im Gelände zu erkennen und ihre Bedeutung für Lebensräume zu deuten
- Auswirkungen der vielfältigen Geologie im Gebiet der TAS anhand Artvorkommen und Vegetation erkennbar machen
- Blick auf vermeintlich Unscheinbares lenken, z.T. auch unabhängig von Jahreszeiten

Ergebnis / Produkte

- Dokumentation als Grundlage, Kurzfassung für Geoguides
- Kursangebot für Geoguides und weitere interessierte Personen (evtl. auch Schulen). Etwa zum Einfluss von Geologie, Boden und Substrat auf Pflanzenvielfalt, Anpassungsstrategien alpiner Arten an geologische Bedingungen, Erkennen von ausgewählten Arten im Gebiet mit unterschiedlichen Bedürfnissen hinsichtlich Geologie

Aufwand

- Erstellung Dokumentation (inkl. Kurzfassung) je nach Umfang und Detaillierungsgrad zwischen CHF 15'000.- und 45'000.-
- Kursangebot je nach Umfang CHF 4'000.- bis 10'000.- (evtl. mit Exkursionen)

Schnittstellen / Synergien

- Zusammenarbeit mit den Kantonen hinsichtlich Artauswahl
- Zusammenarbeit mit den Naturforschenden Gesellschaften der drei Kanton bzgl. Grundlagen

Stolpersteine / Konflikte

- Gewisse Arten (etwa bei den Flechten) schwierig zu identifizieren

5.3.2 Drehscheibe für Wissen zu Felsen als Lebensraum betreiben

Kenntnisse zu besonderen Artvorkommen aus Feldgebieten der TAS sind weiterhin lückenhaft. Und vermutlich werden auch in Zukunft – sofern nicht eine gezielte Inventarisierung erfolgt – nur vereinzelte neue Erkenntnisse zusammenkommen. Daher wird eine Drehscheibe eingerichtet, welche die Daten sammelt, als Auskunftsstelle dient, auf Lücken aufmerksam macht und auch gezielte Datenerhebungen anstossen kann.

Der einzigartige Fund des Martinsloch-Rotkäppchenmoos zeigt, dass im Gebiet der TAS durchaus noch spannende Neu-Funde möglich sind.



Zielpublikum

- Einerseits Fachpersonen (als DatenlieferantInnen wie auch als NutzerInnen)
- Andererseits TAS sowie Kantone und Gemeinden

Nutzen

- Wissen und Erfahrungsaustausch vermehren, im Zusammenspiel von Geologie und Artenvielfalt
- Anlaufstelle für Fragen bieten

Ergebnis / Produkte

- Anlaufstelle für Daten und Fragen zu Felsen als Lebensraum, spezifische Artvorkommen etc. (Organisation noch zu klären, kann bei der TAS angesiedelt sein, als Mandat extern in Auftrag gegeben oder durch eine Organisation übernommen werden)

Aufwand

- Je nach Organisationsform sowie auch Intensität der Begleitung von jährlich etwa CHF 2'000.- bis 8'000.-

Schnittstellen / Synergien

- Zusammenarbeit mit bestehenden Anlaufstellen, wie etwa Naturzentrum Glarnerland
- Zusammenarbeit mit den Kantonen und Forschung
- Naturforschende Gesellschaften der drei Kantone

Stolpersteine / Konflikte

- Keine zu erwarten

5.3.3 «Climb for Nature» – Klettern trifft Forschung

Ein gemeinsames Event von Klettervereinen und TAS: Kletterer helfen bei der Kartierung von Felsflora (z. B. seltene Moose oder Flechten), zudem wird auf Besonderheiten und sensible Arten und Bereiche (z.B. Adler- oder Bartgeierhorste) aufmerksam gemacht.

Forschung wird direkt an Felswänden erklärt - Citizen Science kombiniert mit Klettererlebnis und Naturschutz



Zielpublikum

- Sportkletternde & AlpinistInnen (Outdoor-affin, naturverbunden)
- Klettervereine & -hallen (Community, Ausbildung)
- Forschende (Ökologie, Geologie, Biodiversität)
- Regionale Akteure (Tourismus, BergführerInnen)

Nutzen

- Zugang zu schwer erreichbaren Forschungsstandorten (Wände, Grate)
- Citizen Science: Datenerhebung durch geschulte Kletternde
- Sensibilisierung für fragile alpine Ökosysteme
- Wissensaustausch zwischen Sport & Wissenschaft
- Positive Identifikation: Engagement statt Verzicht

Ergebnis / Produkte

- Kooperative Projekte: Forschung + Klettercommunity
- Neue Daten und Fundorte zu einzelnen Arten
- Storytelling & Sichtbarkeit (Berichte, Talks, Social Media, Flechtenlehrpfad auf einer Kletterroute)

Aufwand

- Für einen einmaligen Anlass mit ehrenamtlicher Beteiligung v.a. Aufwand für Organisation, Werbung und Material, etwa im Rahmen von CHF 5'000.- bis 10'000.-

Schnittstellen / Synergien

- Klettersport ↔ Forschung (Kompetenzen ergänzen sich)
- Naturschutz ↔ Outdoor-Community (gemeinsame Ziele)

Stolpersteine / Konflikte

- Sicherheits- & Haftungsfragen zu regeln, ebenso Zugang
- Datenqualität bei Citizen Science sicherstellen (Bestimmung schwieriger Arten)
- Störung sensibler Arten (Brutzeiten, Standorte)

5.3.4 Mögliche weitere Massnahmen, Projekte und Aktionen der TAS

Besondere Felsgebiete hinsichtlich Artenvielfalt/-vorkommen identifizieren

- Felsgebiete mit besonderer Bedeutung auswählen, hierbei auf Zusammenhang mit der Geologie achten
- Auswahl einmal aus Sicht Bedeutung-Schutz-Sicherung und einmal aus Sicht Zugänglichkeit-Veranschaulichung
- Hierbei in Zusammenarbeit mit den Kantonen vorgehen, v.a. hinsichtlich Schutzmassnahmen, aber auch Forschung.



Felsen-Lehrpfad

- Im Umfeld eines offiziellen Rastplatzes (bereits vorhandene Infrastruktur) 3-5 Felsen auswählen und ein Entdeckerposten einrichten: etwa mit Lupe an Kette zum Erkunden der Flechten, Tafel zur Bestimmung der Moose, Fotos von Pflanzen etc.
- Herausforderung ist hier der Unterhalt Daher alternativ App oder Infoblatt mit «Forscheraufträgen». Wer will, holt sich ein Materialset zur Ausleihe im Naturzentrum (Lupe, Bestimmungshilfen o.ä.)



Weitere Ideen

- Tischset-Wimmelbild für Kinder zum Ausmalen (in Restaurants -> Bedürfnis resp. Abnehmer abklären!)
Bild von Felsstandorten mit verschiedenen typischen Tier- und Pflanzenarten. Dazu Kurztext, der über das Projekt und den Hintergrund dazu informiert.
- Für den TAS-Shop: Felsen-Flora-Fauna-Geschenkpapier / Grusskarten
- Schmuck als «Limited Edition», mit Stein aus der TAS als Basis, darauf wächst eine Blume aus Silber o.ä. – als Anhänger oder in Form einer Brosche

5.4 Zusammenarbeit für konkrete Aufwertungen



Einführung und Bedeutung

- Die Umsetzung von Pflege- und Aufwertungsprojekten obliegt im Grundsatz meist bei den Kantonen, teilweise auf den Gemeinden. Allerdings besteht in verschiedenen Bereichen ein Umsetzungsdefizit, teilweise mangelt es auch an der Koordination und Absprache zwischen einzelnen Akteuren.
- Hier bietet sich für die TAS die Gelegenheit, eine Rolle als Koordinator, Vermittler und auch Drehscheibe zu übernehmen und so in einzelnen, ausgewählten Fällen Projekte zu ermöglichen, die sonst nicht oder erst verzögert realisiert würden.
- Die TAS soll dabei in den meisten Fällen nicht in vorderster Front aktiv sein, sondern im unterstützenden oder ergänzenden Sinne.

Aktuelle Situation im Gebiet der TAS

- Im Gebiet sind diverse Aufwertungs- und Förderungsprojekte im Gange, vor allem seitens der Kantone. Aber ein Bedarf besteht weiterhin – insbesondere sind bisher nur vereinzelt aktiv Massnahmen in den alpinen Räumen vorangetrieben worden.
- Die TAS als eine etablierte Organisation in der Region mit verschiedenen Partnern könnte hier ihre Position als Vermittlerin und Drehscheibe nutzen.
- Chancen nutzen: Bei Objekten mit Aufwertungspotential werden die Massnahmen zur Arten- und Lebensraumförderung in Zusammenarbeit mit Projektpartnern (Kanton, Gemeinde, Landwirtschaft, Wildhut, Forst, etc.) definiert, nach Finanzierungsmöglichkeiten gesucht und je nach Eignung mit Schulklassen, Jugendgruppen, Firmen, Freiwilligenarbeitswochen für Erwachsene oder Zivildienstleistende, etc. organisiert.

5.4.1 Drehscheibe für Rangerdienstleistungen unterstützen

Rangerdienstleistungen leisten wertvolle Dienste zum Schutz von sensiblen Lebensräumen durch Besucherlenkung, Umweltbildung und Monitoring. RangerInnen vermitteln Wissen zu geologischen Prozessen und Artenvielfalt, unterstützen Forschung und fördern nachhaltigen Tourismus.

Einzelne Angebote bestehen hier bereits, die TAS kann hier mit ihrem Netzwerk Unterstützung etwa hinsichtlich Koordination leisten.



Zielpublikum

- Einerseits Kantone und Gemeinden sowie einzelne Organisationen, welche Bedürfnisse für Unterstützung durch Rangerdienstleistungen haben.
- Andererseits AnbieterInnen von Rangerdienstleistungen

Nutzen

- Bessere Verknüpfung von Angebot und Nachfrage, Koordination mit anderen Vorhaben
- Zudem auch Sicherung der Qualität des Angebots etwa durch Schulungen

Ergebnis / Produkte

- Betrieb einer Drehscheibe erfolgt auf privatwirtschaftlicher Basis, die TAS leistet Unterstützung im Bereich Koordination, aber auch Beratung in fachspezifischen Bereichen
- Evtl. Aufbau Begleitangebot zur Qualitätssicherung, Schulung etc.

Aufwand

- Allenfalls zuerst konkrete Bedarfsanalyse und anschliessende Pilotphase, daher Aufwand aktuell schwierig abzuschätzen

Schnittstellen / Synergien

- Zusammenarbeit mit bestehenden Rangerdiensten sowie den Geoguides
- Zusammenarbeit mit Kantonen und Gemeinden, auch Tourismus

Stolpersteine / Konflikte

- Umgang mit Konflikten im Einzelfall sowie ungenügenden Dienstleistungen

5.4.2 Schutz- und Aufwertungsplanung Unterer Segnesboden

Konkretes Aufwertungsprojekt der TAS

- In Zusammenarbeit mit Kanton GR sowie Tourismusorganisationen könnte ein konkretes Aufwertungs- und Schutzprojekt auf der Unteren Segnesebene umgesetzt werden. Auch wenn ein Schutzkonzept mit Rangern und Betretverbot bestehen, ist der Nutzungsdruck weiter zunehmend.
- Sinnvoll wäre als erster Schritt eine kurze Analyse zum dringendsten Bedarf, auch etwa hinsichtlich Wegunterhalt, Erschweren von Zugängen in sensiblen Gebieten, Besucherlenkung allgemein. Anschliessend könnte die Umsetzung in Zusammenarbeit verschiedener Akteure angegangen werden, mit Rolle TAS als Koordinator, Lead vermutlich eher beim Kanton.



Zielpublikum

- Besucherinnen und Besucher (Wandernde, Erholungssuchende, Familien, Naturinteressierte)
- Lokale Bevölkerung und Nutzungsberechtigte (z. B. Alpwirtschaft, Tourismus)
- Gemeinden, kantonale Fachstellen

Nutzen

- Langfristiger Schutz der ausserordentlichen Naturwerte und der natürlichen Dynamik der Schwemmebene, ökologische Aufwertung degradierter Teilbereiche
- Verbesserung der Lebensbedingungen für charakteristische und gefährdete Arten
- Erhöhung der Akzeptanz für Schutzmassnahmen durch transparente Kommunikation und Aufzeigen der Bedeutung des Gebiets

Ergebnis / Produkte

- Detaillierte Übersicht der vorhandenen Werte und auch Konfliktbereiche (thematisch und räumlich)
- Umsetzungsplan zu den zweckmässigen Massnahmen, damit längerfristige Sicherung der vorhandenen Naturwerte und tragfähige Basis für den Tourismusbetrieb
- Hier besteht ein Zusammenhang zur Massnahmenidee 5.2.3 «Besucherlenkungskonzept erarbeiten und umsetzen» zum unteren und oberen Segnesboden

Aufwand

- Aufwand schwierig abzuschätzen, da unterschiedliche Herangehensweise hinsichtlich Detaillierungsgrad und Umfang denkbar sind
- Zuerst sicher Erhebung und Auswertung ökologischer, geomorphologischer und nutzungsbezogener Grundlagen nötig, anschliessend Planung und Umsetzung von

Aufwertungs- und Schutzmassnahmen sowie Beteiligungs- und Abstimmungsprozesse mit relevanten Akteuren

Schnittstellen / Synergien

- Enge Abstimmung mit Raum- und Tourismusplanung
- Integration von Umweltbildung und Naturvermittlung
- Zusammenarbeit mit Kantonen und Gemeinden, Lead vermutlich beim Kanton

Stolpersteine / Konflikte

- Zielkonflikte zwischen Naturschutz, Erholung und wirtschaftlicher Nutzung
- Eingeschränkte Akzeptanz von Nutzungsbeschränkungen bei einzelnen Anspruchsgruppen
- Hoher Unterhaltsaufwand aufgrund der natürlichen Dynamik der Schwemmebene

5.4.3 Mögliche weitere Massnahmen, Projekte und Aktionen der TAS

Drehscheibe für alpine Pflege- und Aufwertungsprojekte

- In allen drei Kantonen werden Unterhalts- und Förderungsprojekte im alpinen Raum nur vereinzelt verfolgt. Der Nutzungsdruck ist aber in diesem Raum zunehmend, entsprechend besteht Bedarf an verschiedenen Orten.
- Die TAS könnte hier eine Rolle als Drehscheibe zwischen Bedarfsabklärungen und Möglichkeiten zur Projektrealisierung übernehmen, vor allem in Fällen mit grosser Bedeutung von Geologie bzw. geologischer Untergrund.
- Die aktuell in Erarbeitung befindliche Übersicht zu den OUV (TAS 2026) zeigt für verschiedene Gebiete Bedarf für Aufwertungs- und Pflegemassnahmen (etwa im Bereich der Alpwirtschaft Fassis-Gufelstock), Prüfung der Moorhydrologie (Mürtschen) oder Besucherlenkung (Pizol sowie Segnas Sura & Sut).



AP für Erhaltung / Sicherung ausgewählter Arten

- In den Kapiteln 2.5 und 2.6 wurden mehrere national prioritäre sowie anderweitig bemerkenswerte und seltene Arten vorgestellt, die im alpinen Gebiet der TAS zu finden sind. Bei mehreren dieser Arten besteht Erhaltungs- oder mindestens Pflegebedarf der noch vorhandenen Vorkommen.
- In den Kantonen liegen teilweise bereits entsprechende Art-Aktionspläne vor, teilweise sind auch bereits Massnahmen in Umsetzung. Die TAS könnte hier einerseits eine Rolle als «Gotte» für 2-3 ausgewählte Arten übernehmen und bspw. auch finanzielle Beiträge leisten. Andererseits würde es sich anbieten, gerade für den alpinen Raum eine Rolle als Koordinator zu übernehmen, sowohl zwischen den drei Kantonen bzgl. Erarbeitung und Planung wie auch mit den Gemeinden und weiteren Akteuren hinsichtlich Umsetzung.



Weitere Ideen

- Aufwertungsangebot für Alpgebiete
Vergandung wie auch Erosion stellen in verschiedenen Flächen eine Gefährdung sowohl für den Alpbetrieb wie auch die bestehende Artenvielfalt dar. Mit Arbeitseinsätzen könnten hier auf einzelnen Flächen Aufwertungen realisiert werden.
- Mit einzelnen seltenen und attraktiven Arten (z.B. Marien-Prachtkäfer) könnten Aufwertungsmassnahmen auch in der Öffentlichkeit besser «verkauft» werden. Dabei wäre die TAS eher für Öffentlichkeitsarbeit sowie Koordination zuständig, Kantone und/oder Gemeinden führen Arbeiten aus

5.5 Wissen zu Naturwerten in der TAS vermitteln



Einführung und Bedeutung

- Das Interesse an der TAS insgesamt nutzen, um mehr Informationen auch über die vorhandenen Naturwerte zu vermitteln. Dabei auch auf spannende Verknüpfungen der Biodiversität mit den geologischen Grundlagen setzen.
- Als Ergänzung und Erweiterung des Angebots der TAS und ihrer Partner aufbauen. Dabei könnten vor allem auch die bestehenden Besucher- und Infozentren der TAS eingebunden werden. Mit dem alpinen Charakter der TAS ist ein Begehen des Gebiets für beinahe der Hälfte des Jahres nur eingeschränkt möglich, umso wichtiger ist es daher, via den Besucherzentren die Besonderheiten des Gebiets ganzjährig vermitteln zu können.
- Ziele: Bewusst machen was für Naturwerte und -schätze im Bereich Flora und Fauna im Gebiet der TAS vorhanden sind und Zusammenhänge zur Geologie aufzeigen.

Aktuelle Situation im Gebiet der TAS

- Neben den geologischen Aspekten und Themenbereichen wird im Rahmen der TAS bisher nur vereinzelt über Artenvielfalt, besondere Artvorkommen u.ä. informiert.
- In diesem Sinne wäre ein punktueller Ausbau der Kommunikationsmassnahmen und -angebote zu Themen im Bereich Artenvielfalt, besondere Lebensräume und Arten, etc. sinnvoll, um die lokale Bevölkerung und Gäste auf Besonderheiten zu den Naturwerten in der TAS aufmerksam zu machen.
- Auch Möglichkeit zum Einbezug der BesucherInnen nutzen im Sinne Citizen Science-Projekte, um auf besondere (aber nicht zu sensible) Vorkommen aufmerksam zu machen oder Gelegenheit zu bieten, Beobachtungen zu ausgewählten Arten zu melden. Hierbei allenfalls Zusammenarbeit mit bestehenden Organisationen suchen.

5.5.1 Biodiversitätswochen in der TAS anbieten

Die Biodiversitätswoche «Geologie trifft Leben» verbindet Wissenschaft, Bildung und Naturerlebnis im alpinen Raum. Durch Exkursionen, Workshops und Ausstellungen wird die Wechselwirkung zwischen geologischen Prozessen und Artenvielfalt erlebbar gemacht. Ziel ist es, Bewusstsein zu schaffen, Wissen zu vermitteln und nachhaltiges Handeln zu fördern.



Vorgängig ist hier zu klären, wie die Biodiversitätswoche ausgerichtet sein soll und welche Zielgruppe im Fokus stehen soll – dies auch in Zusammenhang mit den laufenden Diskussionen für ein gemeinsames Konzept zu Aktionstagen Biodiversität in den Bündner Pärken.

Folgende konkrete Fragen stehen hier an:

- Ausrichtung eher auf Einheimische oder auf Gäste – dabei ist auch der Stellenwert für Schulen sowie Gruppenangebote zu prüfen
- In diesem Zusammenhang ist auch zu klären, ob eher Erwachsene und ältere Jugendliche im Fokus stellen sollen oder eher Kinder
- Und schliesslich geht es um die Ausrichtung vor allem in Richtung Information, Wissensvermittlung und Sensibilisierung oder eher in Richtung Arbeitseinsätze und aktive Mitarbeit – oder eine Kombination davon

Nachstehend sind ein paar erste Ideen zusammengestellt, die in erster Linie für Schulklassen und Lager mit älteren Jugendlichen gedacht sind, welche sowohl Kenntnisse und Einblicke in die TAS vermitteln sollen wie auch ein aktives Gestalten beinhalten.

Zielpublikum

- Schulklassen, Studierende und Familien
- Naturinteressierte BesucherInnen und TouristInnen

Nutzen

- Ökologisch: Sensibilisierung für alpine Lebensräume, geologische Dynamik und Artenvielfalt - Biodiversität und Geologie als zusammenhängendes System erleben
- Bildend: Förderung des Verständnisses geologischer Prozesse als Grundlage für Biodiversität
- Gesellschaftlich: Stärkung regionaler Identität und nachhaltiger Naturtourismus
- Lebensräume in alpinen und subalpinen Höhenstufen entdecken - Naturbeobachtung, Forschen und Kreativität fördern

Ergebnis / Produkt

- Biodiversitätswoche TektonikArena Sardona
Wo Steine, Wasser und Leben sich begegnen
- Ort: Flims – Glarus – TektonikArena Sardona (UNESCO-Weltnaturerbe)
Dauer: 5 Tage (Montag–Freitag) / Leitung: Fachpersonen aus Biologie, Geologie und Umweltbildung

- Einwöchiges Veranstaltungsprogramm im Sommer
- Mögliche Module:
 - Ankommen/Eintauchen: «Wie die Alpen entstanden»
Im Welterbe Sardona Besucherzentrum - Naturzentrum Glarnerland in Glarus, Führung durch Ausstellung, Ausflug zur Lochsite
Ziel: Verständnis der geologischen Grundlage für Biodiversität (auch als Schlechtwetterprogramm geeignet)
 - Wasserwelten: Quellen, Bäche, Moore/ Exkursion zu Quell- und Feuchtgebieten
Ort: Quelle im TAS-Gebiet
Messung von Wassertemperatur, pH, Leitfähigkeit sowie Bestimmung von Wasserorganismen (Makrozoobenthos)
Ziel: Zusammenhang zwischen Wasser, Gestein und Leben erkennen
 - Fels und Pionierpflanzen: Leben im Extremen
Ort: Martinsloch, Tschinglenalp oder anderer Standort
Beobachtung von Felsflora und Moosen auf verschiedenen Gesteinen, Einführung in Sukzession: Vom nackten Stein zur artenreichen Matte, Kletterbiologie: Tiere und Pflanzen, die sich in Felsen anpassen
Kreativteil: Zeichnen oder Fotografieren «Muster im Stein»
Ziel: Anpassungsstrategien und Pionierarten kennenlernen
 - Neues Land – Was passiert nach dem Verschwinden der Gletscher
Ort: Schwemmebenen, Segnesboden o.ä.
Entwicklung der Landschaft über die Jahrtausende hinweg verständlich machen, Spuren im Gelände finden und erklären, Pflanzen als Zeiger für verschiedene Standorte und Entwicklungen
Ziel: Verständnis für geologische Prozesse wecken
 - Wiesen, Weiden und Waldgrenzen – alpwirtschaftliche Nutzung
Ort: Alp im TAS-Gebiet
Vergleich zwischen beweideten und ungenutzten Flächen, Arteninventar mit einfachen Methoden (Boden, Pflanzen, Insekten), Diskussion: Einfluss von Nutzung und Klima auf Biodiversität – evtl. zusammen mit ÄplerInnen
Ziel: Mensch-Natur-Beziehungen verstehen und reflektieren
 - Zukunft gestalten: Biodiversität schützen
Gruppenarbeit: Präsentation der Forschungsergebnisse der Woche
Workshop «Klimawandel und Biodiversität im Alpenraum»
Reflexion: «Was bleibt – was können wir beitragen?»
Ziel: Nachhaltiges Denken und Handeln fördern
 - Konkreter Arbeitseinsatz, wie Wegunterhalt, Rangerdienst zur Info von BesucherInnen, Entbuschungsaktion um Verganden von Alpgebiet zu verhindern etc.
Dies auch in Zusammenarbeit mit lokalen Förstern, Äplern oder der Wildhut.

Aufwand

- Personal: Koordination, 2–3 FachleiterInnen/HelferInnen plus Material
- Kosten: ca. CHF 30'000–50'000 – allerdings sehr abhängig vom entsprechenden Angebot und den beigezogenen Personen sowie erstellten Unterlagen – bei Wiederholung des Angebots dürften einige Kostenstellen deutlich kleiner ausfallen

Schnittstellen / Synergien

- Zusammenarbeit mit den weiteren Naturparks, Schulen und Universitäten

Stolpersteine / Konflikte

- Wetterabhängigkeit & Sicherheitsrisiken im Gelände
- Überschneidungen mit touristischen Hauptsaisons

5.5.2 Ausflüge zu 10 Naturschätzen in der TAS

Zu 10 Naturschönheiten in der TAS Ausflugs-ideen ausarbeiten (im Sinne «Ausflugstipps»), via Besucherzentren und auf der Webseite bekannt machen, zu einzelnen auch Exkursionen anbieten sowie Zusammenarbeit mit Leistungsträgern vorsehen. Dabei bewusst sowohl bekannte wie auch weniger bekannte Orte behandeln.



Zielpublikum

- Tages- & Wochenendgäste, Familien (leicht zugängliche Ziele, Erlebnisfaktor)
- Natur- & Landschaftsinteressierte
- Bildungsgruppen (Schulen, Exkursionen)
- Geoguides als zusätzliche Angebote

Nutzen

- Niederschwelliger Zugang zu besonderen Naturorten, dabei auch Entzerrung von Besucherströmen (10 Ziele statt 1-2 Hotspots)
- Orientierung & Inspiration durch kuratierte Auswahl, damit aber auch Vermeidung von Konflikten möglich
- Wissensvermittlung zu Biodiversität, Geologie, Klima
- Regionale Wertschöpfung (Gastronomie, ÖV, Guides)

Ergebnis / Produkt

- Kuratiertes Angebotsset: 10 klar beschriebene Naturschätze mit einheitlicher Struktur pro Ziel: Kurzbeschreibung & Besonderheit, Anreise, beste Jahreszeit & Verhaltenshinweise, Karte & digitale Übersicht (Web/QR) Idealerweise auch mit Storytelling: Warum ist der betreffende Ort ein Naturschatz?
- Verfügbar auf der Webseite, als Faltblätter, mit Exkursionen bekannt machen etc.

Aufwand

- Recherche & Auswahl der 10 Naturschätze, Kurzbeschreibungen erstellen, Abklären von Synergien und Bündelung von Angeboten (z.B. Gastronomie u.ä.), Werbung
- Kostenrahmen: total ca. CHF 30'000–50'000 – abhängig vom Detailgrad
- Zudem Bewirtschaftung beachten (Wegsperrungen, Anpassungen Routen, Öffnungszeiten u.ä.)

Schnittstellen / Synergien

- Zusammenarbeit mit Tourismus, Bergbahnen, Gastronomie, Alpbeizli, SAC-Hütten
- Einbezug Geoguides, evtl. auch weitere Leistungsträger

Stolpersteine / Konflikte

- Übernutzung einzelner Ziele durch Popularität (v.a. bei sensiblen Standorten)
- Saisonale Gefahren (Hochwasser, Steinschlag) zu wenig beachtet
- Pflegeaufwand unterschätzt (Angebote aktuell und attraktiv halten)

5.5.3 Mögliche weitere Massnahmen, Projekte und Aktionen der TAS

Portrait zum Lebensraum Schneetälchen und dessen Bedeutung

- Die Schneetälchengesellschaft ist ein hochalpiner Lebensraum, der sich in muldenförmigen Geländevertiefungen bildet, in denen sich der Schnee besonders lange hält. Durch die späte Schneeschmelze ist die Vegetationsperiode sehr kurz, oft nur wenige Wochen im Sommer. Die Böden sind meist feucht, nährstoffarm und lange kalt, was extreme Standortbedingungen schafft und daher eine hochspezialisierte, aber eher unscheinbare Lebensgemeinschaft beherbergt.
- Schneetälchen spielen eine wichtige Rolle für die alpine Biodiversität, da sie Rückzugsräume für kälte- und feuchtigkeitsliebende Arten darstellen, was gerade im Hinblick auf den Klimawandel relevant ist. Zudem reagieren sie empfindlich auf Störungen wie Trittschäden, Nährstoffeinträge.
- Anhand von Beispielen aus dem Gebiet der TAS sollen diese Charakteristiken im Sinne eines kurzen Portraits zusammengestellt werden. Dieses kann etwa als Grundlage für die GeoGuides der auch direkt für Exkursionen verwendet werden.



Podcasts zu Naturwerten und sowie Erhaltung und Aufwertung in der TAS

- 15-20 Min Info zu einem bestimmten Naturwert, zu einem Ort, einer Art oder einem Geschehen in einem Podcast zusammenstellen.
- Hierzu ist ein/e Journalist/in mit Naturkenner/in vor Ort unterwegs und berichtet «live» und begeistert über einen bestimmten Naturwert.
- Das Ergebnis kann auf der Website TAS / Tablet-TAS eingebaut werden, kann auch ins Glarner Heimatbuch eingebaut werden oder von Schulen verwendet werden oder auch als Serie in den Lokalmedien (Radio) veröffentlicht werden.



5.6 Naturwunder Quellen



Einführung und Bedeutung

- Der Fokus liegt hier nicht auf einer umfassenden Inventarisierung oder einer Gesamtübersicht zur Wasserversorgung, sondern auf einer gezielten Auswahl besonderer Quellen, deren Eigenschaften und Bedeutung genauer beleuchtet werden sollen. Dadurch entsteht die Möglichkeit, Geologie, Tektonik und Biodiversität in einer anschaulichen und attraktiven Weise miteinander zu verknüpfen.
- Die Auswahl der beispielhaften Quellen soll sorgfältig erfolgen. Dabei gilt es auch mögliche Nutzungskonflikte frühzeitig zu prüfen und gegebenenfalls als Ausschlusskriterium zu berücksichtigen. Zudem ist die Schnittstelle zu laufenden Inventarisierungsprojekten im Blick zu behalten – dennoch soll dieses Projekt der TAS unabhängig von diesen weitergeführt werden.

Aktuelle Situation im Gebiet der TAS

- Inventarisierungen sind in den Kantonen im Gange, diverse Vorkommen bereits bekannt, weitere werden in den nächsten Jahren dazukommen.
- Im Gebiet liegen einige grössere Quellen, einige davon sind auch bekannt und genutzt. Daneben gibt es eine Vielzahl kleinerer Quellen, über die man bisher v.a. in den alpinen und hochalpinen Lagen nur wenige Kenntnisse hat.
- Einige werden genutzt, v.a. auch für die Wasserversorgung der Alpen. Hier zeichnen sich durchaus einzelne Nutzungskonflikte ab, v.a. hinsichtlich Sicherung der zukünftigen Wasserversorgung von Alpgebieten vor dem Hintergrund des Klimawandels. Dies betrifft teilweise auch den Schutz von Quellenperimetern bzw. Einzugsgebieten vor Beeinträchtigungen.
- Kenntnisse zur Lebewelt in den Quellen im Gebiet der TAS sind bisher nur in sehr geringem Umfang vorhanden.

5.6.1 Angebot als ausserschulischer Lernort zu Quellen

Quellen sind faszinierende ausserschulische Lernorte, an denen sich Biodiversität und Geologie auf einzigartige Weise begegnen. Hier treten unterirdische Wasservorkommen an die Oberfläche, wodurch besondere Lebensräume für spezialisierte Pflanzen und Tiere entstehen. Gleichzeitig geben Gesteine und Sedimente Einblick in geologische Prozesse und die Geschichte des Wasserkreislaufs. So ermöglichen Quellen ein interdisziplinäres Lernen direkt in der Natur.



Zielpublikum

- Schulklassen im Rahmen von Exkursionen – dabei auf Abstimmung mit dem bestehenden Angebot «WASSER MARSCH» entlang des ELMER Citro Quellenwegs achten. (eher auf Zyklus 2 oder 3 sowie Kantonsschule ausrichten)
- Jugendgruppen, Familien und Umweltinteressierte im Freizeitbereich
- Lehrpersonen und NaturführerInnen, die Materialien für den Unterricht suchen

Nutzen

- Bewusstseinsbildung: Quellen als Lebensadern der Alpen – Ursprung von Biodiversität, Wasserhaushalt und Gesteinsprozessen.
- Fächerübergreifendes Lernen: Verbindung von Biologie, Geologie und Klimathemen in realer Umgebung.
- Eigenes Erforschen: Kinder und Jugendliche lernen durch Beobachten, Messen und Entdecken vor Ort. Zudem generell auf Quellen aufmerksam machen, mit Fokus auf Artenvielfalt, Geologie und Wasserkreislauf.

Ergebnis / Produkte

- Angebot ausserschulischer Lernort (in jedem Kanton z.B. 2 Standorte mit guter Erreichbarkeit auswählen)
- Interaktive Lernmodule:
 - «*Wer lebt hier?*» – Erkennen von Quellorganismen (Larven, Moose, Algen)
 - «*Der Stein erzählt*» – Geologische Entstehungsgeschichte und Gesteinsarten
 - «*Vom Tropfen zum Talfluss*» – Wasserkreislauf und Klimabezug
- Begleitmaterialien: Lehrerhandbuch, Poster, digitale Karte mit Quellen und Biodiversitätsdaten
- Forscher-Sets: Mobile Boxen mit Messgeräten (pH, Leitfähigkeit, Temperatur), Lupe, Sammelgläsern, Kartenmaterial.

Aufwand

- Abklärungen zu geeigneten Quellen in allen drei Kantonen, mit guter Erreichbarkeit

und Eignung als ausserschulischem Lernort: ca. CHF 15'000 bis 20'000.-

- Erstellung Dokumentation je nach Detaillierungsgrad zwischen CHF 10'000.- und 25'000.-
- Evtl. Ausrüstung zur Ausleihe – wobei hier auf die Zusammenarbeit mit Infozentren / Naturzentrum Glarnerland gesetzt werden könnte – diese könnten Ausleihe von Material übernehmen (Kescher, Bestimmungstabeln, einfaches Messkit bzw. Messgeräte zur Ermittlung einiger Parameter im Wasser)

Schnittstellen / Synergien

- Abstimmung wie erwähnt mit «WASSER MARSCH» entlang des ELMER Citro Quellenwegs, denkbar wäre ein weiteres Angebot rund um das Thermalwasser in der Taminaschlucht – wobei der Fokus beim hier skizzierten Angebot klar bei der Biodiversität in Zusammenhang mit der Geologie liegt.
- Zusammenarbeit mit den Kantonen hinsichtlich Auswahl der Quellen, Zusammenhang mit laufenden Erhebungen zu den Quell-Standorten
- Austausch mit Beratungsstelle Quell-Lebensräume
- Schulen & Lehrpersonen: Einbindung in Lehrpläne, Buchungsmöglichkeiten
- Forschungsinstitutionen: Fachliche Unterstützung und Datenbereitstellung

Stolpersteine / Konflikte

- Naturverträglichkeit: Schutz sensibler Quellbiotop – begrenzte Gruppengrößen und angepasste Wegführung sowie von Anfang Auswahl von Quellen mit geringem Konfliktpotenzial
- Sicherheitsaspekte: Rutschige oder abgelegene Standorte, Wetterrisiken
- Vorkehrungen treffen, um Beeinträchtigungen der ausgewählten Quellen durch Angebot zu vermeiden

5.6.2 Mögliche weitere Massnahmen, Projekte und Aktionen der TAS

Infoblätter zu sieben ausgewählten Quellen im Gebiet der TAS

- Eine Anzahl von Quellen im TAS-Gebiet auswählen und auf einem Infoblatt hinsichtlich Zusammenhänge Geologie, Hydrologie und Artenvielfalt beschreiben.
- Dabei Quellen im Fokus, die wenige Konfliktpotenzial hinsichtlich Nutzung aufweisen und die sowohl die Vielfalt im Gebiet zeigen sowie gut zugänglich sind.
- Mit kurzer Einführung für die GeoGuides.
- Kann auch ausgebaut werden Richtung Quellenpfad oder Angebot von Exkursionen.



Unterstützung von Quellschutzmassnahmen

- Inzwischen existieren diverse gute Praxisbeispiele, wie Quellen und ihre Artenvielfalt geschützt und trotzdem Anliegen zu deren Nutzung, etwa als Weidebrunnen o.ä. berücksichtigt werden können (vgl. Küry & Stucki 2025).
- Aus den laufenden Erhebungen zu Quellen in den drei Kantonen dürften diverse Nutzungskonflikte ersichtlich werden. Hier könnte anhand von 3-4 Beispielen die TAS eine Rolle als Koordinatorin und Vermittlerin übernehmen und ausgewogene Lösungsansätze realisieren, die dann auch als Anschauungsbeispiele für weitere Quellen dienen können.



Weitere Ideen

- Quellen-Wanderungen:
Wanderungen zu ausgewählten Quellen und deren Geschichte – allenfalls in Kombination mit den oben erwähnten Infoblättern. Als Angebote auf der Webseite oder als Anlässe.
- «Quelle des Monats»:
TAS stellt jeden Monat eine andere Quelle auf ihrer Website / auf den Tablets in den Besucherzentren vor.
- Quellen-Quartett für Kinder
Infos zu Wassermenge, Artenvielfalt etc.
- Infoblatt auf Basis Erhebungen, in Zusammenarbeit mit den Kantonen, aber zugeschnitten für TAS – als Grundlage für GeoGuides und als generelle Infobasis

Anhang

Artenliste Prioritäre Arten TAS

Gruppe	Wissenschaftlicher Namer	Artname
Mammalia	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus
Mammalia	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus
Mammalia	<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler
Mammalia	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus
Mammalia	<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarb-Fledermaus
Mammalia	<i>Eliomys quercinus</i>	Gartenschläfer
Mammalia	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Östliche Haselmaus
Mammalia	<i>Mustela nivalis</i>	Mauswiesel
Mammalia	<i>Neomys fodiens</i>	Wasserspitzmaus
Brutvögel	<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche
Brutvögel	<i>Alectoris graeca</i>	Steinhuhn
Brutvögel	<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente
Brutvögel	<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper
Brutvögel	<i>Apus apus</i>	Mauersegler
Brutvögel	<i>Bubo bubo</i>	Uhu
Brutvögel	<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig
Brutvögel	<i>Curruca communis</i>	Dorngrasmücke
Brutvögel	<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe
Brutvögel	<i>Falco peregrinus</i>	Wanderfalke
Brutvögel	<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke
Brutvögel	<i>Gypaetus barbatus</i>	Bartgeier
Brutvögel	<i>Lagopus muta</i>	Alpenschneehuhn
Brutvögel	<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter
Brutvögel	<i>Lyrurus tetrix</i>	Birkhuhn
Brutvögel	<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan
Brutvögel	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldlaubsänger
Brutvögel	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis
Brutvögel	<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen
Brutvögel	<i>Scolopax rusticola</i>	Waldschnepfe
Brutvögel	<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke
Brutvögel	<i>Tachymarptis melba</i>	Alpensegler
Brutvögel	<i>Tetrao urogallus</i>	Auerhuhn
Brutvögel	<i>Tetrastes bonasia</i>	Haselhuhn
Reptilia	<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter
Reptilia	<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse
Reptilia	<i>Natrix helvetica</i>	Barrenringelnatter
Heuschrecken	<i>Oedipoda germanica</i>	Rotflügelige Oedlandschrecke
Heuschrecken	<i>Pseudochorthippus montanus</i>	Sumpfgrashüpfer
Heuschrecken	<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke
Laufkäfer	<i>Amara nigricornis</i>	
Laufkäfer	<i>Nebria heeri</i>	-

Gruppe	Wissenschaftlicher Namer	Artname
Laufkäfer	<i>Trechus pertyi</i>	-
Libellen	<i>Aeshna caerulea</i>	Alpen-Mosaikjungfer
Nachtfalter	<i>Callimorpha dominula</i>	Schönbar
Nachtfalter	<i>Cerura vinula</i>	Grosser Gabelschwanz
Nachtfalter	<i>Hemaris tityus</i>	Skabiosenschwärmer
Nachtfalter	<i>Saturnia pavonia</i>	Kleines Nachtpfauenauge
Netzflügler	<i>Libelloides coccajus</i>	Libellen-Schmetterlingshaft
Steinfliegen	<i>Protonemura nimborella</i>	
Tagfalter	<i>Boloria aquilonaris</i>	Hochmoor-Perlmutterfalter
Tagfalter	<i>Nymphalis antiopa</i>	Trauermantel
Tagfalter	<i>Parnassius mnemosyne</i>	Schwarzer Apollo
Tagfalter	<i>Polyommatus damon</i>	Weissdolchbläuling
Tagfalter	<i>Zygaena fausta</i>	Bergkronwicken-Widderchen
Tagfalter	<i>Zygaena osterodensis</i>	Nördliches Platterbsenwidderchen
Wildbienen	<i>Bombus alpinus</i>	
Wildbienen	<i>Osmia nigriventris</i>	
Mollusken	<i>Causa holosericea</i>	Genabelte Maskenschnecke
Mollusken	<i>Eucobresia nivalis</i>	Alm-Glasschnecke
Mollusken	<i>Semilimax semilimax</i>	Weitmündige Glasschnecke
Mollusken	<i>Vertigo substriata</i>	Gestreifte Windelschnecke
Gefässpflanzen	<i>Callianthemum coriandrifolium</i>	Rautenblättrige Schmuckblume
Gefässpflanzen	<i>Callitriche cophocarpa</i>	Stumpfrüchtiger Wasserstern
Gefässpflanzen	<i>Carex dioica L.</i>	Zweihäusige Segge
Gefässpflanzen	<i>Carex maritima Gunnerus</i>	Binsenblättrige Segge
Gefässpflanzen	<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh
Gefässpflanzen	<i>Dactylorhiza maculata subsp. maculata</i>	Gew. Gefleckte Fingerwurz
Gefässpflanzen	<i>Drosera xobovata</i>	Breitblättriger Sonnentau
Gefässpflanzen	<i>Gagea minima</i>	Kleiner Gelbsterne
Gefässpflanzen	<i>Galeopsis speciosa</i>	Bunter Hohlzahn
Gefässpflanzen	<i>Gentiana cruciata</i>	Kreuzblättriger Enzian
Gefässpflanzen	<i>Gentiana germanica</i>	Deutscher Enzian
Gefässpflanzen	<i>Herminium monorchis</i>	Einorchis
Gefässpflanzen	<i>Lomatogonium carinthiacum</i>	Kärntner Saumnarbe
Gefässpflanzen	<i>Lycopodiella inundata</i>	Moorbärlapp
Gefässpflanzen	<i>Malaxis monophyllos</i>	Einblatt
Gefässpflanzen	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Gemeine Natterzunge
Gefässpflanzen	<i>Ophrys insectifera</i>	Fliegen-Ragwurz
Gefässpflanzen	<i>Orchis morio</i>	Kleines Knabenkraut
Gefässpflanzen	<i>Orchis pallens</i>	Blasses Knabenkraut
Gefässpflanzen	<i>Potamogeton pusillus</i>	Zwerg-Laichkraut
Gefässpflanzen	<i>Rhinanthus antiquus</i>	Bergamasker Klappertopf
Gefässpflanzen	<i>Scheuchzeria palustris</i>	Blumenbinse
Gefässpflanzen	<i>Stemmacantha rhapontica subsp. lamarckii</i>	Lamarcks Alpen-Bergscharte
Gefässpflanzen	<i>Vaccinium microcarpum</i>	Kleinfrüchtige Moosbeere
Flechten	<i>Bryoria bicolor</i>	Zweifarbiger Moosbart
Flechten	<i>Buellia elegans</i>	Zierliche Buellie
Flechten	<i>Cetrelia olivetorum</i>	Olivenschüsselflechte

Gruppe	Wissenschaftlicher Namer	Artname
Flechten	<i>Collema fragrans</i>	Duftende Leimflechte
Flechten	<i>Collema furfuraceum</i>	Kleiige Leimflechte
Flechten	<i>Lobaria pulmonaria</i>	Echte Lungenflechte
Flechten	<i>Menegazzia terebrata</i>	Löcherflechte
Flechten	<i>Nephroma laevigatum</i>	Glatte Nierenflechte
Flechten	<i>Nephroma resupinatum</i>	Umgedrehte Nierenflechte
Flechten	<i>Pannaria conoplea</i>	Blaugraue Tuchflechte
Flechten	<i>Phaeophyscia hispidula</i>	Rauhe Schwielenflechte
Flechten	<i>Sticta sylvatica</i>	Wald-Grübchenflechte
Makroalgen	<i>Chara virgata</i>	
Makroalgen	<i>Nitella flexilis</i>	Biessame Glanzleuchteralge
Moose	<i>Aongstroemia longipes</i>	Stiftmoos
Moose	<i>Calypogeia sphagnicola</i>	Moor-Azurlebermoos
Moose	<i>Cyrtomnium hymenophylloides</i>	Blausternmoos
Moose	<i>Dicranum dispersum</i>	Zerstreutes Besenmoos
Moose	<i>Frullania jackii</i>	Jacks Sacklebermoos
Moose	<i>Gymnobarbula bicolor</i>	Bartloses Bärtchenmoos,
Moose	<i>Moerckia blyttii</i>	Gold-Korallenlebermoos
Moose	<i>Plagiothecium handelii</i>	Chinesisches Plattmoos
Moose	<i>Pseudoleskeella rupestris</i>	Nordisches Kettenmoos
Moose	<i>Schistidium foraminis-martini</i>	Martinsloch Rotkäppchenmoos
Moose	<i>Schistidium grande Poelt</i>	Grosses Rotkäppchenmoos
Moose	<i>Sciuro-Hypnum latifolium</i>	Breitblättriges Kegelmoos
Moose	<i>Tayloria rudolphiana</i>	Rudolphis Trompetenmoos
Moose	<i>Tetraplodon angustatus</i>	Kurzstieliges Dickhalsmoos
Moose	<i>Tetraplodon urceolatus</i>	Krug-Dickhalsmoos
Moose	<i>Ulota macrospora</i>	Grosssporiges Krausblattmoos
Pilze	<i>Amanita nivalis</i>	Nördlicher Scheidenstreifling
Pilze	<i>Clavulinopsis fusiformis</i>	Spindelförmige Wiesenkeule
Pilze	<i>Cuphophyllus lacmus</i>	Violettgrauer Ellerling
Pilze	<i>Entoloma lividocyanulum</i>	Graublaustieliger Rötling
Pilze	<i>Entoloma xanthochroum</i>	Gelblicher Rötling
Pilze	<i>Gliophorus laetus</i>	Zäher Saftling
Pilze	<i>Hygrocybe citrinovirens</i>	Kleinhütiger Saftling
Pilze	<i>Hygrocybe mucronella</i>	Bitterer Saftling
Pilze	<i>Hygrocybe punicea</i>	Rotkegeliger Saftling
Pilze	<i>Lactarius dryadophilus</i>	Silberwurz-Milchling
Pilze	<i>Lactarius salicis-reticulatae</i>	Netzweiden-Milchling
Pilze	<i>Lepista densifolia</i>	Dichtblättriger Rötleritterling
Pilze	<i>Porpoloma metapodium</i>	Schwärzender Wiesenritterling
Pilze	<i>Porpoloma pes-caprae</i>	Spitzhütiger Wiesenritterling
Pilze	<i>Ramaria testaceoflava</i>	Ziegelgelbe Koralle
Pilze	<i>Rickenella mellea</i>	Honigbrauner Heftelnabeling
Pilze	<i>Suillus plorans</i>	Zirbenröhring

Literaturverzeichnis

- AquaViva (2024): Gletschervorfelder zwischen Schutz und Nutzung. Tagungsband. Zeitschrift für Gewässerschutz 2024/4. 36 S.
- Arnal (2025): Bewertung von Quell-Lebensräumen mittels Makrozoobenthos-eDNA. Erstellt im Auftrag des Amtes für Natur, Jagd und Fischerei SG, der Abteilung Umweltschutz und Energie GL und der Fachstelle für Natur- und Landschaftsschutz AI. 74 S.
- BAFU (2019): Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume. In der Schweiz zu fördernde prioritäre Arten und Lebensräume. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1709: 99 S.
- BAFU (2021): Ökologische Infrastruktur. Arbeitshilfe für die kantonale Planung im Rahmen der Programmvereinbarungsperiode 2020-2024, Version 1.0. 50 S.
- BAFU (2023a): Gefährdete Arten und Lebensräume in der Schweiz. Synthese Rote Listen. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Zustand: 58 S.
- BAFU (2023b): Biodiversität in der Schweiz: Zustand und Entwicklung. Bern: Bundesamt für Umwelt. Umwelt-Zustand 2023: 95 S.
- BAFU (2024): Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz. Phase 2 / 2025-2030. Bern, 91 S.
- BAFU (2025): Liste der National Prioritären Arten der Schweiz. In der Schweiz prioritär zu fördernde Arten. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 2558: 49 S.
- Brülisauer, A. (2025): Monitoring und Schutz prioritärer Pflanzenvorkommen im Kanton St. Gallen Etappe 3: 2023 – 2024. Schlussbericht. Erstellt im Auftrag des Amtes für Natur, Jagd und Fischerei SG durch das Naturmuseum St.Gallen. 113 S.
- Bundesrat (2012): Strategie Biodiversität Schweiz vom 25. April 2012. 89 S.
- Delarze R., Eggenberg S., Steiger P., Bergamini A., Fivaz F., Gonseth Y., Guntern J., Hofer G., Sager L., Stucki P. (2016): Rote Liste der Lebensräume der Schweiz. Aktualisierte Kurzfassung zum technischen Bericht 2013 im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Bern: 33 S.
- Forum Biodiversität Schweiz (Hrsg.) (2026): Biodiversität in der Schweiz verstehen und gestalten. Zustand, Entwicklung und Lösungsansätze - Ergebnisse aus Forschung und Monitoring. Swiss Academies Reports 21 (1), 220 S.
- IG Tektonikarena Sardona (2021): Managementplan Tektonikarena Sardona 2020-2030. 98 S.
- IUCN (2017): IUCN World Heritage Outlook 2: a conservation assessment of all natural World Heritage sites. Gland, Switzerland: IUCN. 96 S.
- Kanton GL (2024): Biodiversitätsstrategie Kanton Glarus. Version für die Vernehmlassung. 78 S. und Beilage
- Kanton GR (2024): Biodiversitätsstrategie Graubünden 2023 – 2032. 90 S. und Beilagen
- Kanton SG (2025): Biodiversitätsstrategie Kanton St.Gallen 2026 – 2033. Version für die Vernehmlassung. 50 S.
- Küry, D. & Stucki, P. (2025): Praxisleitfaden Schutz und Aufwertung von Quell-Lebensräumen. BAFU-Pilotprogramm Anpassung an den Klimawandel, Arge Schutz von Quell-Lebensräumen. 98 S.
- Leibundgut, M. (2024): Vegetation im Segnes-Gebiet. Erhebungen im August 2024. Erstellt im Auftrag des Amtes für Natur und Umwelt Graubünden. 30 S. und Anhang

- Müller, N. (2019): Ermittlung der Biodiversität der Moose im Gebiet der Rieselflur im Mühlebachthal Kt. Glarus. Forschungsstelle für Umweltbeobachtung (FUB), 5 S.
- Netzwerk Schweizer Pärke (2025): Weissbuch Schweizer Pärke - Eine strategische Umschau. 32 S.
- NGG (Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus, Hrsg.) (2009): Obersand 08 – Sommer der alpinen Artenvielfalt. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus (NGG) Band XVIII, 272 S.
- NGG (Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus, Hrsg.) (2021): Projekt Fryberg 2018 der NGG: Artenvielfalt im Fryberg Kärpf . Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus (NGG) Band XXII, 1-99.
- Price B., Huber N., Nussbaumer A., Ginzler C. (2023): The habitat map of Switzerland: a remote sensing, composite approach for a high spatial and thematic resolution product. *Remote Sens.* 15(3), 643 (24 S.)
- Price, B., Kolecka, N., Huber, N., Rüetschi, M., Nussbaumer, A., Ginzler, C. (2024): The Habitat Map of Switzerland v1_1 2024. *EnviDat*. <https://www.doi.org/10.16904/envi-dat.515>.
- Quadra gmbh (2023): Untersuchung neu entstandener Gletschervorfelder im Kanton Glarus. Voruntersuchung 2022 und Synthese 2021 – 2022 im Auftrag des Departement Bau und Umwelt, Kt. Glarus. 42 S. und Anhang.
- Rutishauser et. al (2023): Wie viel Fläche braucht die Artenvielfalt der Schweiz? Analyse zu bestehender Qualitätsfläche und zum Flächenbedarf basierend auf den Funddaten der nationalen Arten-Datenzentren. *InfoSpecies*. Neuenburg. 115 S.
- SCNAT (2013): Biodiversität in den Alpen. *Forum Biodiversität Schweiz, HOTSPOT 27/13*. 28 S.
- TAS (2026): Übersicht der OUV-Attribute der TAS. Arbeitsfassung, erstellt durch relief.
- Urfer, K.; Vinciguerra, L.; Wiesenhütter, P.; Kopp, A. (2022): Biodiversität zwischen Rheintal und Pizol: Ein Projekt des Naturmuseums St.Gallen. In: *St.Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft (Hrsg.): Von der Niedrigen Birke bis zur Schweizer Goldschrecke – Artenvielfalt zwischen Bodensee, Linthebene und Ringelspitz. Berichte der St.Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, Band 94*. St.Gallen, 237-246.