

Fachtagung

Quo Vadis Gletschervorfelder

26. November 2024 in Zürich



Gletschervorfelder der Schweiz Entwicklung und Schutzbedarf

Peter Gsteiger, Geograf



letzteiszeitliches Maximum (Karte BGDI)

Inhalte

Inventar, Ausrichtung

Entwicklung seit 2000

Schutzbedarf – quo vadis?



letzteiszeitliches Maximum (Karte BGDI)

Inhalte

Inventar, Ausrichtung

Entwicklung seit 2000

Schutzbedarf – quo vadis?



Stausee Mattmark, Saastal und terrestrische Aufnahme swisstopo schwarzweiss: Seewinen 16-09-1931

Ausbau der Wasserkraft

Etliche alpine Auen mit grossen Schwemmlandschaften wurden eingestaut: Emosson 1923 (AS), Unteraar 1932 (GV), Dixence 1934 (AS), Oberaar 1953 (GV), Lac de Salanfe 1953 (GV), Lac de Moiry 1957 (AS), Albigna 1958 (GV), Göscheneralp 1960 (AS), Limmernsee 1961 (AS), Mattmark 1967 (GV), Mauvoisin 1967 (AS)

AS: alpine Schwemmebene, GV: Gletschervorfeld

Grosse Schwemmlandschaften der alpinen Stufe sind heute seltene Auen-Rest-Lebensräume. Sie haben deshalb einen erhöhten Schutzbedarf.



*Landeskarte im Bereich des Lago da l'Albigna 1958 und 1969
Karten-Zeitreise swisstopo*

Meilensteine

Ende 80er bis Anfang 90er: Wasserkraft-UVPs
fehlende Grundlagen für eine vergleichende Einordnung der betroffenen Naturwerte. Wahrnehmung der Gletschervorfelder als potenziell schutzwürdige Lebensräume.

1988: Art. 18a NHG: Der Bundesrat bezeichnet nach Anhören der Kantone die Biotop von nationaler Bedeutung. Er bestimmt die Lage dieser Biotop und legt die Schutzziele fest.

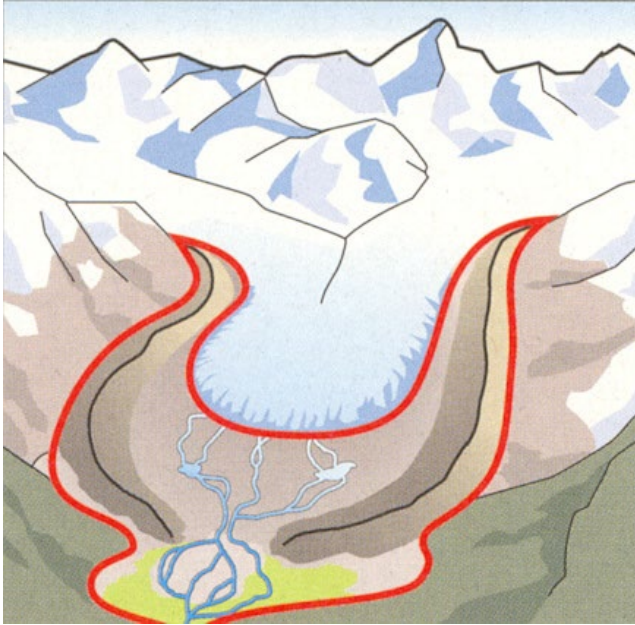
1988: Entwurf Aueninventar

«Die wichtigsten ... Gletschervorfelder mit alpinen Schwemmlandschaften sind in das Aueninventar aufgenommen worden, um damit auf die Bedeutung dieser Lebensräume aufmerksam zu machen. Denn sie sind einmalig und auf den Alpenraum beschränkt.» (KUHN 1988).



Definition

*Der Lebensraum Gletschervorfeld umfasst im Sinne des Inventars die im Bereich des Gletscherendes liegenden Gebiete, die **neuzeitlich** eisbedeckt waren, sowie die räumlich unmittelbar damit verbundenen glazialen und glazifluvialen Akkumulationen.*



*Abgrenzungskonzept Gletschervorfeld
aus «Bestand hat nur der Wandel», BAFU 1998*



«Auencharakter»

Die Gletschervorfelder mit alpinen Schwemmlandschaften wurden zusammen mit den alpinen Schwemmebenen inventarisiert als systematische Ergänzung des Bundesinventars der Auengebiete von nationaler Bedeutung oberhalb von 1800 m ü.M. (Biotopinventar).

Gletschervorfelder im Aueninventar verfügen über eine minimale kohärente Fläche mit aktiver glazifluvialer Dynamik von 2500 m².

Das Aueninventar

- *Fliessgewässer-Auen, Deltas, See-Ufer*
- *Gletschervorfelder*

Die Aufnahme der beiden Gruppen von Objekten in das Bundesinventar ist mit völlig unterschiedlichen Prämissen begründet.



*Ursprüngliche Verbreitung (blau)
und Rest-Auen von nationaler Bedeutung (rot) BGD I*



*Gletscherausdehnung 1850 (blau)
und Gletschervorfelder von nationaler Bedeutung (rot) BGD I*

Ursprüngliche Verbreitung (blau: Überflutungsgebiete Aquaprotect)
und Rest-Auen von nationaler Bedeutung (rot) BGDI
Relief: swisstopo

Fliessgewässer-Auen

Die Aufnahme der Fliessgewässer-Auen, Deltas und Seeufer der tieferen Lagen in das Bundesinventar zielt auf die Sicherung der heute noch erhaltenen **Rest-Lebensräume**.

Seit 1850 sind rund 90 % der Auenflächen verschwunden. Grund dafür sind Fluss-verbauungen und eine intensive Landnutzung. Die Fliessgewässer-Auen der tieferen Lagen haben am meisten Verluste erlitten (BAFU).



■ Inventarobjekte der tieferen Lagen
■ Annäherung ursprüngliche Ausdehnung
Relief: swisstopo

Gletscherausdehnung 1850 (blau)
und Gletschervorfelder von nationaler Bedeutung (rot) BGD
Relief: swisstopo

Gletschervorfelder sind Lebensräume, die schweizweit noch weitgehend in ihrer ursprünglichen Ausdehnung vorliegen, überwiegend intakt sind und sich unter heutigen Gegebenheiten rapide ausdehnen.

Das neuzeitlich eisbedeckte Gebiet weist eine Fläche von ca. 1'560 km² auf.
Die Gesamtfläche der Gletschervorfelder im Aueninventar beträgt ca. 122 km².
Knapp 8% des Lebensraums Gletschervorfeld hat heute den Schutz des Bundesinventars.

Gletschervorfelder

Die Aufnahme der Gletschervorfelder in das Bundesinventar zielt auf eine adäquate Vertretung des Biotop-Typs im Aueninventar durch eine Auswahl der „besten“ naturnahen Objekte.



■ Inventarobjekte "Gletschervorfeld"
■ Gletscherausdehnung um 1850 (GLAMOS)
Relief: swisstopo



letzteiszeitliches Maximum (Karte BGDI)

Inhalte

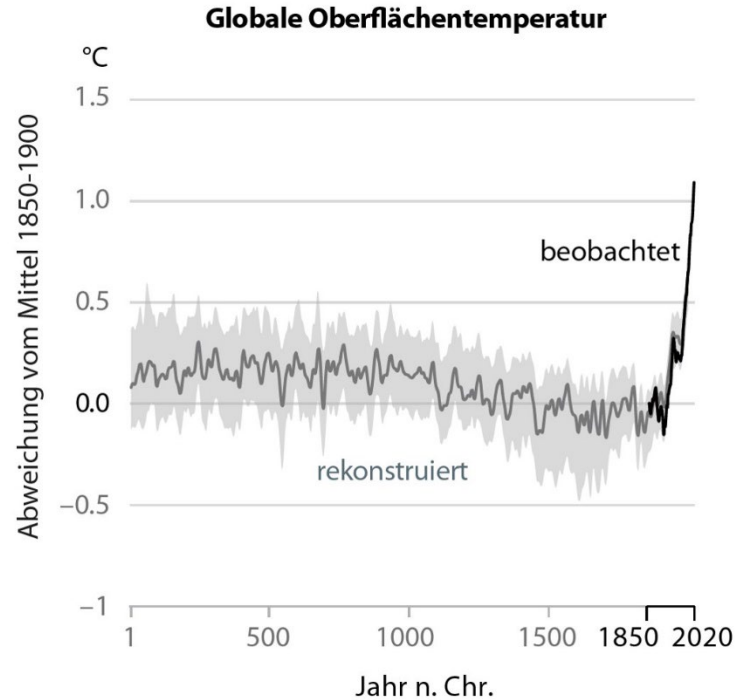
Inventar, Ausrichtung

Entwicklung seit 2000

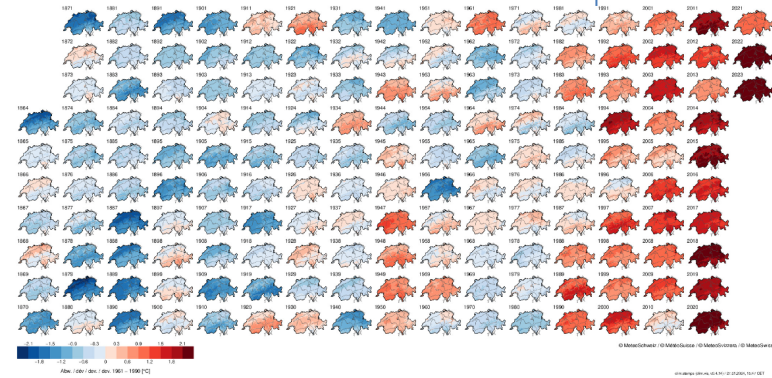
Schutzbedarf – quo vadis?

Entwicklung seit 2000

Klimawandel



1990



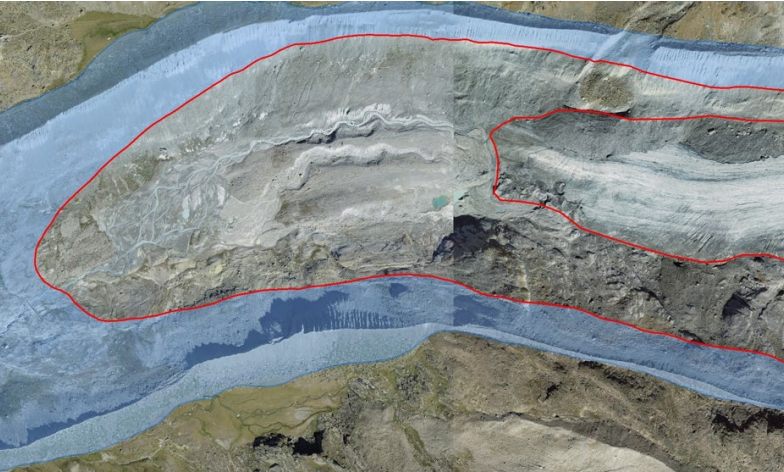
*Temperaturabweichungen
vom Mittel 1961 – 1990
in der Schweiz für jedes Jahr seit 1864.
Jahre unter dem Mittel sind blau, Jahre
über dem Mittel rot dargestellt.*

Grafiken Meteoschweiz

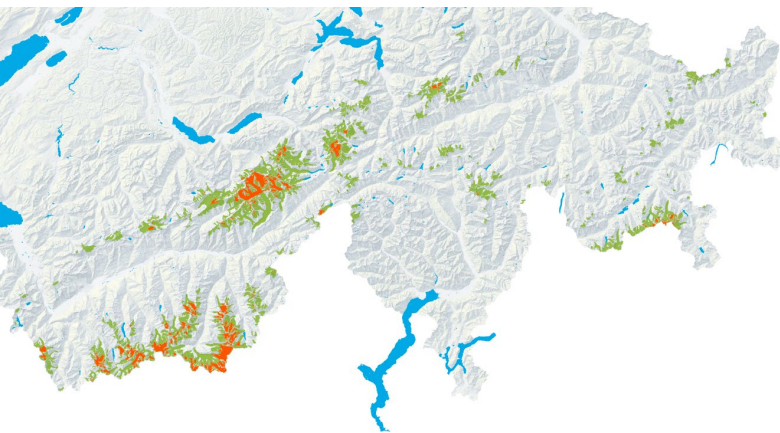
Auenverordnung

*2003: Ergänzung Art. 4 Schutzziel mit c:
die Erhaltung der geomorphologischen Eigenart.*

*2017: Ergänzung Art. 3a.
Für die unmittelbar an das Objekt grenzenden Gebiete,
die nach dessen Aufnahme in das Inventar eisfrei
geworden sind, gilt der vorsorgliche Schutz nach Art. 7.*



Findelgletscher VS
Gletscherrückzug um mehr als 1 km seit 1998.
Neuland mit grossem Alluvialbereich.
Orthophoto 2024 <https://map.geo.admin.ch>



Gletscherausdehnung um 1850 (grün)

und prognostizierte Gletscherausdehnung um 2100 (rot)

Geodaten BGDI und NFP61 „Nachhaltige Wassernutzung“

Projekt NELAK

Entwicklung seit 2000

Runder Tisch Wasserkraft

Der gleichnamige Prozess soll den Austausch der involvierten Akteure zu den Herausforderungen der Wasserkraft vor dem Hintergrund der Energiestrategie 2050, des Netto-Null-Klimaziels, der Versorgungssicherheit und dem Erhalt der Biodiversität fördern.

Zu Fragen rund um das ökologische Potenzial der eisfrei werdenden Gebiete fehlen Grundlagen.

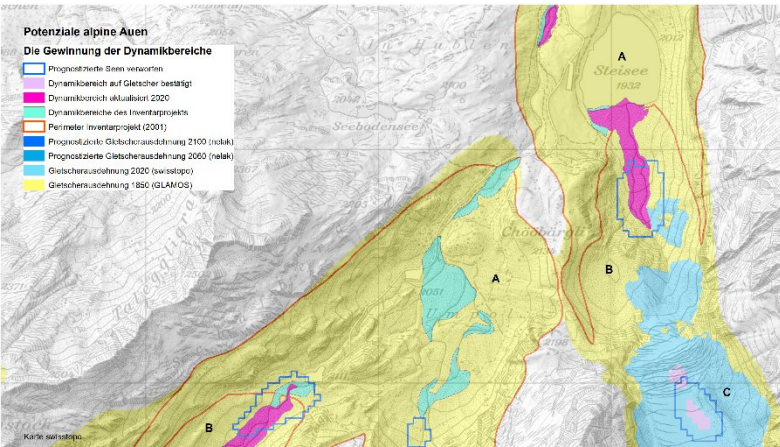
Pro Natura gibt eine Studie in Auftrag.

Fokus der Potenzials-Studie

Im Rahmen der Studie ist nur die **glazifluvial dynamische Fläche** (Ausdehnung alpine Schwemmlandschaft) mit vertretbarem Aufwand zu bestimmen.

Die Fläche ist Trägerin des „Auencharakters“ und zentraler Naturwert der Gletschervorfelder.

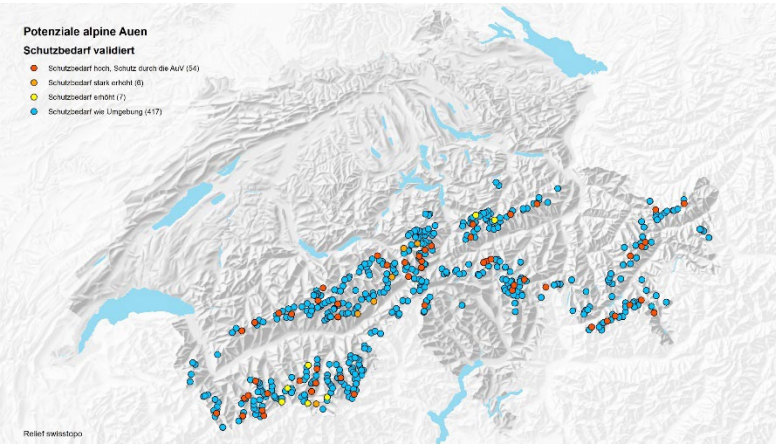
Gletschervorfelder mit einem erheblichen Zuwachs an glazifluvial dynamischer Fläche weisen einen erhöhten Schutzbedarf auf.



Verwendete Grundlagen-Geodaten:
prognostizierte Gletscherausdehnung, prognostizierte Seen und modellierte Gletscherbett-Topographie aus Projekt NELAK, NFP61.
Geodaten GLAMOS, Geodaten Inventarprojekt.
Analyse der Alluvialbereiche von 484 Gletschervorfeldern.

Objekte mit erhöhtem Schutzbedarf

Die Studie kommt zum Schluss, dass im 21. Jahrhundert 13 weitere Gletschervorfelder allein auf Grund der Entwicklung ihrer glazifluvial dynamischen Fläche Auengebiete von nationaler Bedeutung werden könnten, wenn sie nach den im Inventarprojekt etablierten Definitionen, Kriterien und Grenzwerten beurteilt würden.



geo7, Mandat Pro Natura
alpine Auen: Entwicklung 2000 – 2100

Potenzielle alpine Auen

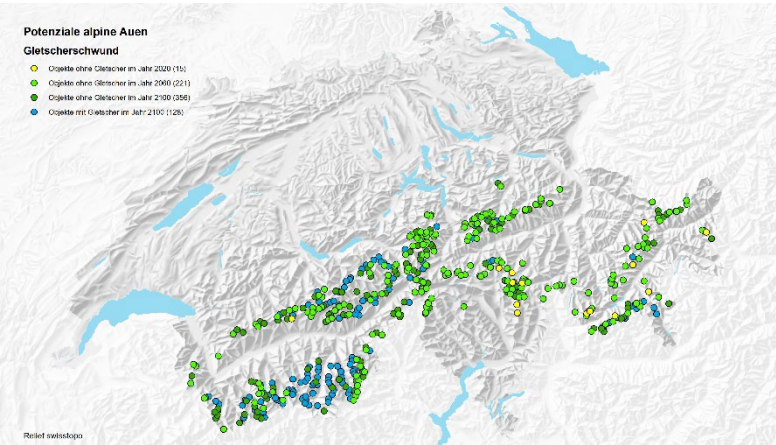
Schutzbedarf validiert

- Schutzbedarf hoch, Schutz durch die AuV (54)
- Schutzbedarf stark erhöht (6)
- Schutzbedarf erhöht (7)
- Schutzbedarf wie Umgebung (417)

Weitere Beobachtungen

Erste „**relikte Gletschervorfelder**“ entstehen
(Gletschervorfelder ohne Gletscher) sowie unzählige
neue, z.T. grosse und tiefe natürliche Seen.

Die Mitte der 1990er Jahre kartierten
Dynamikbereiche sind in der Regel persistent.
Sie legen an Fläche zu, wo die abschmelzenden
Gletscher neue Alluvialbereiche freigeben.



Gletscherschwund gemäss Geodaten zur
prognostizierten Gletscherausdehnung
aus Projekt NELAK, NFP 61 Nachhaltige
Wassernutzung

Entwicklung seit 2000

Im neu eisfreien Gebiet entstehen auch neue Dynamikbereiche mit zum Teil erheblicher Ausdehnung.

Seit Mitte der 90er Jahre hat sich vor dem Unteraargletscher (BE) eine neue alpine Schwemmebene gebildet.

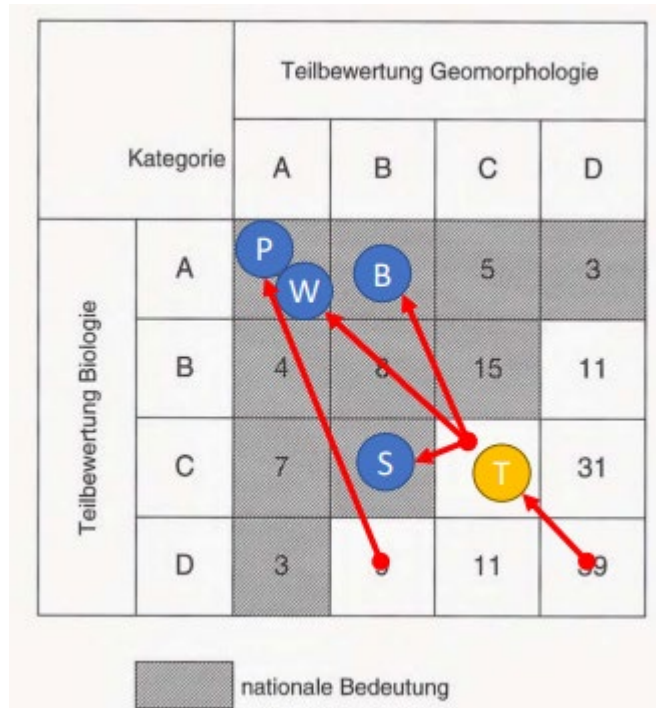
Foto Michael Ryf 2023

Nationale Bedeutung?

Die Kraftwerke Oberhasli KWO stellen anhand eigener Kartierungen die bisher für Gletschervorfelder geltenden Grenzwerte für „nationale Bedeutung“ in Frage.

Mit der Ausdehnung des Biotops steigt auch dessen geomorphologische und botanische Vielfalt. Letztere verstärkt durch die zunehmende Erwärmung und die längere Entwicklungszeit.

Die Aufnahme weiterer Gletschervorfelder in das Bundesinventar erfordert demnach eine strengere Handhabung „nationaler Bedeutung“.



*Verschiebung der ermittelten Naturwerte
Geomorphologie und Biologie
bei ausgewählten Potenzialsgebieten
Kraftwerke Oberhasli KWO, 2024*

Volksabstimmung

9. Juni 2024

Erste Vorlage

Prämien-Entlastungs-Initiative

Zweite Vorlage

Kostenbremse-Initiative

Dritte Vorlage

Volksinitiative «Für Freiheit und körperliche Unversehrtheit»

Vierte Vorlage

Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Entwicklung seit 2000

Meilenstein „Stromgesetz“

...in Biotopen von nationaler Bedeutung nach Artikel 18a NHG und in Wasser- und Zugvogel-Reservaten nach Artikel 11 des Jagdgesetzes vom 20. Juni 1986 sind neue Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien ausgeschlossen;

.. dieser Ausschluss gilt nicht für Auengebiete, bei denen es sich um Gletschervorfelder oder alpine Schwemmebenen handelt und die der Bundesrat nach dem 1. Januar 2023 gestützt auf Artikel 18a Absatz 1 NHG in das Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung aufgenommen hat;



letzteiszeitliches Maximum (Karte BGDI)

Inhalte

Definition, Ausrichtung Inventar

Entwicklung seit 2000

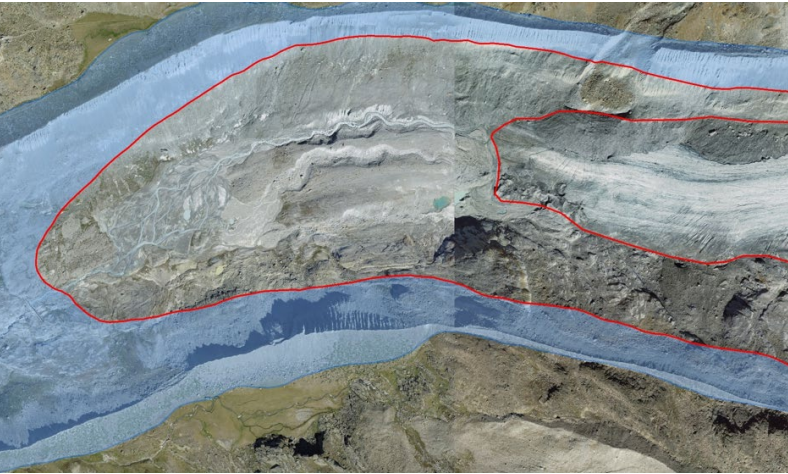
Schutzbedarf – quo vadis?

Errungenschaften

Aktuell sind 55 Gletschervorfelder und 15 alpine Schwemmebenen im Bundesinventar (Anhang I AuenV).

2003: Ergänzung AuenV in Art. 4 mit Schutzziel c: die Erhaltung der geomorphologischen Eigenart.

2017: Ergänzung AuenV mit 3a: Für die unmittelbar an das Objekt grenzenden Gebiete, die nach dessen Aufnahme in das Inventar eisfrei geworden sind, gilt der vorsorgliche Schutz nach Artikel 7.



*Findelgletscher VS
Gletscherrückzug um mehr als 1 km seit 1998.
Neuland mit grossem Alluvialbereich.
Orthophoto 2024 <https://map.geo.admin.ch>*

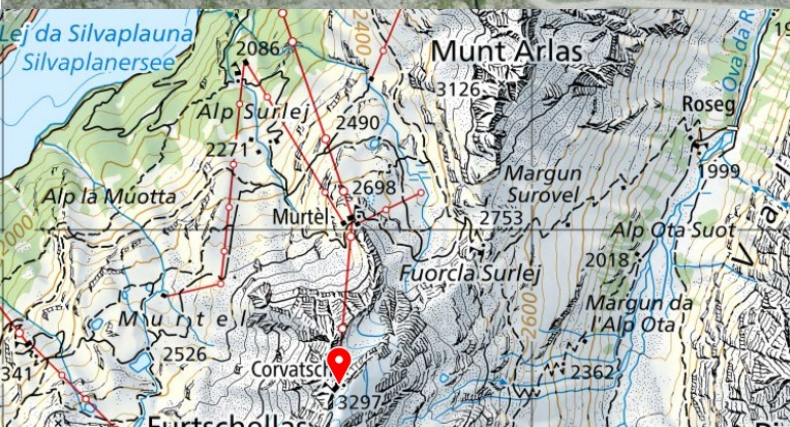
Schutzbedarf – Quo vadis?

Problematische Nutzungen

Ausbau der Wasserkraft

*Ausbau der alpin-Ski-Infrastruktur
in höheren Lagen*

Alpwirtschaft



Orthophoto BGDI: <https://map.geo.admin.ch>
Vorfeld des Corvatsch-Gletschers (GR)



Schutzbedarf – Quo vadis?

Schutzbedarf

Der Schutz der Gletschervorfelder im Bundesinventar zielt weiterhin auf eine adäquate Vertretung des Biotop-Typs im Aueninventar durch die „besten“ naturnahen Objekte.

Eine Ergänzung des Bundesinventars ist insbesondere dort zu prüfen, wo die abschmelzenden Gletscher grosse neue Alluvialbereiche hinterlassen. Diese haben als seltene Auen-Rest-Lebensräume der alpinen Stufe einen erhöhten Schutzbedarf.

Zoneneinteilung des landwirtschaftlichen Produktionskatasters BLW
mit Talzone (hellgelb) bis Sömmerungsgebiet (orange)
Baugebiet ARE (grau)
Gletschervorfelder ohne Gletscher (rot)
Relief: swisstopo

Vorranggebiete

NHV 3. Abschnitt Art. 3:
Der Schutz der einheimischen Pflanzen
und Tiere soll wenn möglich durch
angepasste land- und forstwirtschaftliche
Nutzung ihrer Lebensräume (Biotope)
erreicht werden...

Vor dem Hintergrund der messbaren Verluste an
Biodiversität im Mittelland und den tieferen
Lagen steigt die Bedeutung der höheren Lagen
als Rückzugsort für die heimische Pflanzen- und
Tierwelt.

Mit der Festlegung als Vorranggebiet
Biodiversität/Landschaft können die Behörden zur
prioritären Berücksichtigung der Interessen des
Natur- und Landschaftsschutzes im neuzeitlich
vergletscherten Gebiet verpflichtet werden.



- Seesee
- Baugebiet
- Gletschervorfelder ohne Gletscher
- Zonen des landw. Produktionskatasters BLW
- Talzone
- Lagezone
- Bergzone I
- Bergzone II
- Bergzone III
- Bergzone IV
- Sömmerungsgebiet
- Relief: swisstopo