

Biotopinventarprogramm BAFU
> Auen

Erstaufnahme alpine Auen

**Kantonsbericht
Ergebnisse Kanton Bern**

Januar 2006

Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU

Impressum

Auftraggeber:	Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abt. Artenmanagement, CH-3003 Bern. Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK)
Auftragnehmerin:	Auenberatungsstelle (geo7 AG, PIU GmbH, UNA AG)
Autoren:	Peter Gsteiger, Mary Leibundgut, Antonio Righetti
Begleitung BAFU:	Béatrice Werffeli
Ausgabe	Januar 2006
Hinweis:	Dieser Bericht wurde im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) verfasst. Für den Inhalt ist allein die Auftragnehmerin verantwortlich.
Freigabe BAFU:	2.9.08 / GW

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Stand der Umsetzung	2
3	Die Vegetation	3
3.1	Die Verbreitung der Vegetationseinheiten	3
3.2	Vorkommen mit erhöhtem Schutzbedarf	4
3.3	Objektspezifische Besonderheiten	5
3.4	Regionaler Vergleich	7
3.5	Vergleich nach Kantonen	7
4	Gletscherschwund	8
5	Die Nutzungen	9
5.1	Nutzungskontext	9
5.2	Beeinträchtigungen	10
5.3	Handlungsbedarf	10
6	Anhang	12
6.1	Flächen der Vegetationseinheiten in den Objekten [ha]	13
6.2	Anteile der Vegetationseinheiten in den Objekten [%]	14
6.3	Vegetationseinheiten in den Kantonen	15
6.4	Anteile der Kantone am Total der Vegetationseinheiten in den alpinen Auen [%]	16
6.5	Der Kartierschlüssel alpine Auen	17
6.6	Liste der schutzwürdigen Vegetationseinheiten	18
7	Objektberichte	19
	Objekt 1121 Kanderfirn	20
	Objekt 1132 Rezgligletscher	24
	Objekt 1139 Geltengletscher	26
	Objekt 1206 Gauligletscher	28
	Objekt 1214 Diechtergletscher	31
	Objekt 1216 Rosenlauigletscher	33
	Objekt 1327 Bächlisboden	35
	Objekt 1352 Engstligenalp	39
	Objekt 1401 Gamchigletscher	44
	Objekt 1354 Spittelmatte	47

1 Einleitung

Im Rahmen des Projektes *Erstaufnahme alpine Auen 2003-2005* wurden die Grundlegenden Daten für eine mögliche Wirkungskontrolle gewonnen. Daneben lieferte das Projekt umsetzungsorientierte Grundlagen für die Arbeit der kantonalen Fachstellen.

Im Projektbericht *Erstaufnahme alpine Auen* (Gsteiger et al. 2006) werden die Arbeiten der *Erstaufnahme* mit allen Methoden, Indikatoren, Produkten und Abläufen beschrieben. Der Bericht erläutert zudem die verfügbaren Umsetzungshilfen und vermittelt ein Bild des Zustands der alpinen Auen zum Zeitpunkt der Aufnahme in das Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung.

Im vorliegenden Kantonsbericht werden umsetzungsorientierte Resultate zusammenfassend dargestellt.

Der Bericht umfasst folgende Inhalte:

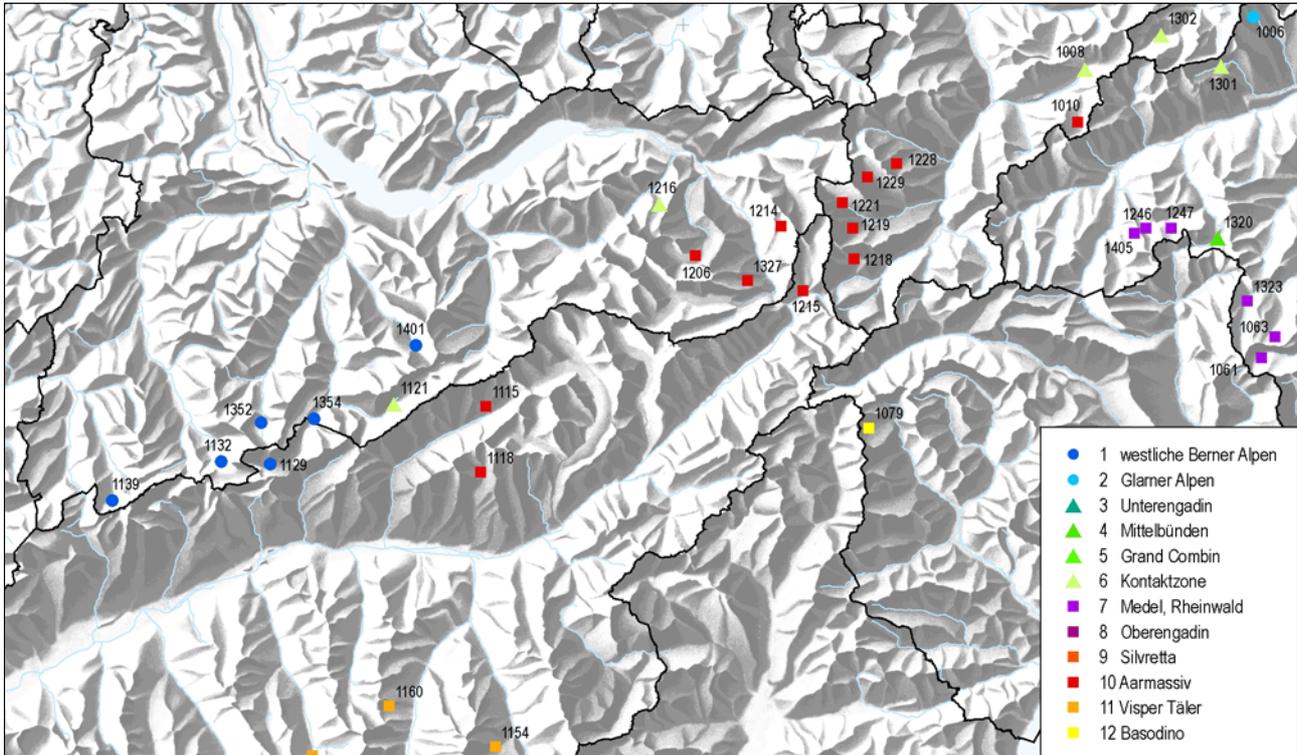
- Stand der Umsetzung,
- die Vegetation in den alpinen Auen des Kantons (Vegetationseinheiten und deren Verbreitung, Vorkommen mit erhöhtem Schutzbedarf, objektspezifische Besonderheiten, regionaler Vergleich mit den angrenzenden Kantonen),
- die Flächenentwicklung der Gletschervorfelder,
- die Nutzungen (Nutzungskontext, Beeinträchtigungen, Handlungsbedarf),

2 Stand der Umsetzung

Die kantonale Fachstelle (Naturschutzinspektorat NSI) wurde anlässlich der Sitzung vom 1. Juli 2003 in Bern über Ziele, Methoden und Produkte des Projekts *Erstaufnahme alpine Auen* informiert. Folgende Personen nahmen an der Besprechung teil: NSI Kanton Bern: Herr Th. Aeberhard und Frau A. Friedli, BAFU Abteilung Artenmanagement, Koordination Auenschutz: Frau B. Werffeli, Auenberatung alpine Auen: Herr P. Gsteiger und Herr A. Righetti. Zwischen NSI und BAFU ist vereinbart, dass die 39 tiefergelegenen Auengebiete von nationaler Bedeutung bis im Jahr 2008 umgesetzt sein sollen. Die Umsetzung der 10 alpinen Auen soll daran anschliessen. Das Objekt 1352 Engstligenalp wird wegen des starken Nutzungsdrucks vor den übrigen alpinen Auen des Kantons Bern umgesetzt.

3 Die Vegetation

3.1 Die Verbreitung der Vegetationseinheiten



Die Tabellen in Anhang 6.1 (Fläche in ha) und 6.2 (Flächenanteile in Prozent) zeigen die Ausdehnung aller Vegetationseinheiten des Kartierschlüssels in den Objekten des Kantons Bern. Die Objekte sind gemäss den in der Übersichtskarte dargestellten Regionen geordnet (westliche Berner Alpen, Kontaktzone, Aarmassiv).

regionale Einteilung

Die zehn Berner Objekte (7 Gletschervorfelder und 3 alpine Schwemmebenen) können entsprechend den geologischen Verhältnissen drei regionalen Objektgruppen zugeordnet werden:

- Fünf Objekte in den Kalkgesteinen der westlichen Berner Alpen: 1132 Rezgligletscher, 1139 Geltengletscher, 1401 Gamchigletscher, 1352 Engstligenalp, 1354 Spittelmatte. In diesen Objekten sind Kalkschuttfuren vorherrschend, Silikatschuttfuren fehlen dagegen gänzlich. Schwemmufer kommen in allen Objekten vor, wenn auch meist nur kleinflächig. Wald ist in keinem der Objekte ausgebildet.
- Zwei Objekte in der Kontaktzone: 1121 Kanderfirn, 1216 Rosenlauigletscher. Diese Objekte liegen an der Nahtstelle zwischen den kristallinen Gesteinen des Aarmassivs und den Sedimentgesteinen der helvetischen Decken (sogenanntes Parautochthon). Daher kommen sowohl Silikat- als auch Kalkschuttfuren nebeneinander vor.

- Drei Objekte in den kristallinen Gesteinen des Aarmassivs: 1206 Gauligletscher, 1214 Diechtergletscher, 1327 Bächlisboden. Die Objekte lassen sich durch das deutliche Vorherrschen von Silikatschuttfluren charakterisieren.

Kantonsübersicht

Werden alle Objekte des Kantons Bern zusammengefasst (Anhang 6.3), fällt auf, dass Felsflächen einen Viertel der Gesamtfläche einnehmen. Die Pioniergesellschaften umfassen zusammen rund 50%, wobei der Flächenanteil der Schuttfluren auf basenarmem Schutt mit 24% etwas höher ist, als jener der Schuttfluren auf basenreichem Schutt (22%). Übergangs- und Rasengesellschaften nehmen je rund 7% der Gesamtfläche ein, Gebüsche (Gruppe E) knapp 4%. Die Gruppen der Ufergesellschaften und der Moore und Feuchtgebiete machen je rund 1% aus. Wälder und Auenvegetation im Überflutungsbereich sind in den Berner Objekten – nicht zuletzt aufgrund der Höhenlage der Objekte – kaum vertreten. Der Flächenanteil der Gewässer liegt im Durchschnitt bei knapp 5%.

Mit Ausnahme der Auenwälder (Gruppe J) und der Rasengesellschaft des *Festucion varia* (Einheit 9.3) kommen im Kanton Bern alle Vegetationseinheiten des Vegetationsschlüssels vor. Allerdings sind einige Einheiten nur als Fragmente oder nur kleinflächig vertreten – beispielsweise die Feinschuttflur *Drabetum*, welches nur gerade in einem Objekt (1216 Rosenlauigletscher) als Fragment gefunden wurde - ebenso verschiedene Trockenstandorte. Waldgesellschaften in verschiedenen Sukzessionsstadien sind in drei Objekten ausgebildet (1121 Kanderfirn, 1216 Rosenlauigletscher, 1354 Spittelmatte).

3.2**Vorkommen mit erhöhtem Schutzbedarf**

Feinschuttfluren

Die Verbreitung der seltenen und besonders wertvollen Pflanzengesellschaften hängt eng mit den geologischen Standortverhältnissen zusammen: das *Androsacetum alpinae* als Pioniergesellschaft auf silikatreichem Feinschutt kommt nur im Aarmassiv (Grimselgebiet) und dessen Randzone vor, fehlt jedoch im westlichen Oberland. Das *Leontodontetum montani* als Pioniergesellschaft auf basenreichem Feinschutt ist dagegen ausschliesslich im westlichen Oberland anzutreffen. In den beiden Schwemmebenen 1327 Bächlisboden und 1354 Spittelmatte fehlen diese besonders wertvollen Feinschuttfluren, wohl nicht zuletzt aufgrund der flächig wirkenden grossen Dynamik in diesen häufig überfluteten Gebieten.

Ufergesellschaften

Bei den Vegetationseinheiten der Ufergesellschaften sind die Verhältnisse ähnlich: auch hier kommt der grosse Einfluss der Geologie zum Ausdruck, indem *Pohlia*-Rasen ausschliesslich in den Objekten im östlichen Oberland gefunden wurden, während die sehr wertvollen Schwemmufer nur in den reinen Kalkgebieten im westlichen Oberland verbreitet sind. Quellfluren, welche in unterschiedlicher Ausprägung sowohl auf Silikat als auch auf Kalk vorkommen, sind dagegen in allen Objekten gut vertreten.

Moore, Feuchtgebiete

Bei den Flachmoor-Gesellschaften besteht keine derart deutliche Abhängigkeit von der Geologie. Schwemmebenen mit grossflächig ausgebildeten Flachmooren sind aber eher im westlichen Oberland anzutreffen (1352 Engstligenalp, 1354 Spittelmatte).

3.3 Objektspezifische Besonderheiten

- 1132 Das Objekt **Rezligletscher** fällt durch eine besonders vielfältige Gliederung in verschiedene Landschaftskammern und seine grosse Ausdehnung auf (es ist das zweitgrösste Objekt des Kantons) – die Vegetation ist dementsprechend sehr vielfältig. Mit grossen Beständen des *Leontodontetum montani*, Schwemmufern, *Eriophoretum* und Trockenstandorten sind zahlreiche besonders wertvolle Vegetationseinheiten vorhanden. Fast drei Viertel der Fläche der seltenen Feinschuttflur *Leontodontetum* der Berner Objekte liegt in diesem Gletschervorfeld. Das Objekt ist weitgehend ungestört und intakt. Die Schwemmuferbestände im untersten Teil des Objekts könnten allenfalls, aufgrund des Zurückschmelzens des Gletschers und der deswegen veränderten Abflussverhältnisse, langfristig gefährdet sein.
- 1139 Das Objekt **Geltengletscher** zeichnet sich durch einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Pioniervegetation aus (75% der Objektfläche), wobei die Kalkschuttfluren den grössten Anteil umfassen. Schwemmuferstandorte und Flachmoore sind ausschliesslich in der Schwemmebene im unteren Teil des Objekts anzutreffen, während sich die ausgedehnten Kalk-Feinschuttfluren - darunter auch das *Leontodontetum* in grossen Beständen - im eigentlichen Vorfeld im höher gelegenen Teil des Objekts befinden. Gebüsche fehlen weitgehend.
Geringfügige Konflikte mit der alpwirtschaftlichen Nutzung bestehen nur in der Schwemmebene.
- 1401 Besonders wertvolle Vegetationseinheiten sind im Objekt **Gamchigletscher** mit kleinen Schwemmuferbeständen und Flachmooren vor allem in der Schwemmebene im unteren Teil des Objekts anzutreffen. Das höhergelegene Gletschervorfeld wird von Kalkschuttfluren dominiert. Das *Leontodontetum* kommt nicht vor. Als auffallendes glaziologisches Phänomen ist die tief im Fels eingeschnittene Gletscherschlucht erwähnenswert. Während in der Schwemmebene eine Belastung der Vegetation durch die alpwirtschaftliche Nutzung festgestellt wurde (Trittschäden in Feuchtgebieten), ist der höhergelegene Teil des Objekts weitgehend ungestört.
- 1352 In der Schwemmebene **Engstligenalp** sind die Rasengesellschaften am stärksten vertreten, Mischrasen und *Poion alpinae* umfassen zusammen rund die Hälfte der Objektfläche. Entlang der beiden Hauptbäche am Ost- und Westrand des Objekts dominieren aber Feuchtstandorte: neben Flachmooren sind auch grosse Schwemmufer-Bestände vorhanden, welche zusammen fast 10% der Objektfläche einnehmen. Pioniergesellschaften - darunter auch ein kleiner Bestand des *Leontodontetum montani* - kommen v.a. im ausgedehnten Schwemmfächer des Baches am Ostrand der Ebene vor.
In den trittempfindlichen Flachmooren und Schwemmufern bestehen Konflikte mit der alpwirtschaftlichen Nutzung. Auch die recht intensive touristische Nutzung des Gebietes im Sommer und im Winter hat Auswirkungen auf die Vegetation.
- 1354 Ähnlich wie die Engstligenalp fällt die Schwemmebene **Spittelmatte** durch die grossen und schön ausgebildeten Bestände an Flachmooren und Schwemmufern aus. Der Flächenanteil der Rasengesellschaften ist mit 32% aber deutlich geringer, dafür sind die Pioniergesellschaften wie *Dryas*-Spaliere und das *Epilobion* stärker vertreten. Im westlichen Berner Oberland ist es das einzige Objekt mit Pionierwald-Beständen; sie umfassen knapp 3% der Objektfläche. Die bestehenden Konflikte aufgrund der alpwirtschaftlichen Nutzung der trittempfindlichen Feuchtgebiete sind vergleichbar mit jenen im benachbarten Objekt Engstligenalp.

- 1121 Als Besonderheit ist im Objekt **Kanderfirn** die Durchmischung von Kalk- und Silikatschutt zu erwähnen. Die rechte Talseite wird von Kalkgesteinen dominiert, die linke Talseite dagegen von Silikatgesteinen. Das *Androsacetum* wurde nur an einer Stelle gefunden, das *Leontodontetum* fehlt. Mit Ausnahme von Quellfluren fehlen Feuchtstandorte weitgehend. Im Vergleich mit anderen Gletschervorfeldern sind mit knapp einem Fünftel der Objektfläche die Übergangsgesellschaften überdurchschnittlich stark vertreten. Zusammen mit Pioniervegetation bestimmen sie in weiten Teilen des Vorfeldes das Vegetationsbild. Daneben ist auch das *Epilobion* auffallend stark vertreten: fast die Hälfte der *Epilobion*-Fläche der Berner Objekte liegt in diesem Vorfeld. Als einziges Objekt im Kanton Bern ist die Sukzessionsreihe bis zum Wald-Stadium ausgebildet. Mit Ausnahme vereinzelter Trittschäden durch die alpwirtschaftliche Nutzung mit Rindern und Schafen sind weite Teile des Objekts ungestört.
- 1216 Wie beim Objekt Kanderfirn ist als Besonderheit des Objekts **Rosenlauigletscher** die Durchmischung von Kalk- und Silikatschutt zu erwähnen. Allerdings sind hier die Kalkschuttfluren etwas stärker vertreten, der Silikatschutt stammt vorwiegend aus dem höhergelegenen Einzugsgebiet des Gletschers. Mit Ausnahme von Quellfluren fehlen Feuchtstandorte weitgehend. Mit 44% Flächenanteil weist das Objekt den höchsten Felsanteil aller 66 alpinen Auen auf. Die ausgedehnten, vom Gletscher glattgeschliffenen und modellierten Felsflächen unmittelbar vor der heutigen Gletscherzunge prägen den Landschaftseindruck. Der unterste Teil des Vorfeldes reicht bis in die subalpine Zone hinunter, so dass die Sukzession bis zum Jungwald-Stadium ausgebildet ist. Abgesehen von vereinzelt Störungen durch den Tagestourismus ist das Objekt weitgehend ungestört.
- 1206 Das Vorfeld des **Gauligletschers** ist das mit Abstand grösste Objekt im Kanton Bern. Von allen 66 alpinen Auen ist es das drittgrösste Objekt. Als Besonderheit des Objekts sind weniger die besonders wertvollen Einheiten, als vielmehr das ausgesprochen abwechslungsreiche, kleinräumig gegliederte Gelände mit vielfältigen Vegetationsmosaiken zu erwähnen. Silikatschuttfluren sind vorherrschend, aber auch Felsflächen sind in grossem Ausmass vorhanden. Das *Androsacetum* ist zwar verbreitet, aber in artenarmer Ausprägung, *Androsace alpina* wurde nur ganz vereinzelt gefunden. Rund um die zahlreichen Seen vor der Gletscherzunge sind besonders schöne und ausgedehnte Bestände des *Eriophoretum scheuchzeri* und *Pohlia*-Rasen vorhanden. Auch grossflächige Feinschuttfluren sind in der näheren Umgebung der Seen verbreitet. Durch das rasche Zurückschmelzen der Gletscherzunge und die starken Veränderungen im unmittelbaren Vorfeld des Gletschers, wo sich die Seeflächen in kurzer Zeit vergrössert haben, besteht ein grosses Potenzial für ganz junge Pioniergesellschaften auf feinem Grundmoränenmaterial. Neben den niederen Weidengebüschen, welche in keinem anderen Berner Objekt derart grosse Flächen umfassen (knapp 10% der Objektfläche), sind entlang der Bäche auch zahlreiche Bestände von Weiden im Überflutungsbereich vorhanden.
- Als Folge der bisherigen intensiven Schafweidenutzung im ganzen Gauligebiet sind im unteren Teil des Objekts vereinzelt Schäden an der Vegetation feststellbar. Am unteren Rand grenzt das Objekt an den Mattenalp-Stausee, welcher den Zungenbereich des Gletscherstandes von 1850 überstaut hat.
- 1214 Das Objekt **Diechtergletscher** zeichnet sich durch den höchsten Anteil an Silikatschuttfluren unter den Berner Objekten aus (55%). Der grösste Teil davon sind Grobschuttfluren. Daneben nehmen Felsflächen rund einen Drittel des Objekts ein. Erwähnenswert sind auch grössere Flächen an Schneetälchen, wie sie in keinem anderen

Berner Objekt vorkommen. Abgesehen von intensivem Sommer- und Wintertourismus ist das Objekt weitgehend ungestört.

1327

Mit 24% Flächenanteil weist das Objekt **Bächlisboden** unter allen 66 alpinen Auen den höchsten Anteil an Fliessgewässern auf. Daneben fällt die Schwemmebene auch durch die grosse Ausdehnung der Silikat-Feinschuttfluren auf: sie umfassen 42% der Objektfläche. Das *Androsacetum* als besonders wertvolle Silikat-Feinschuttflur ist wahrscheinlich aufgrund der grossen Bachdynamik nicht ausgebildet. Im Gegensatz zu allen anderen Berner Objekten sind keine weiteren Pioniergesellschaften ausgebildet, ebensowenig wie Übergangsgesellschaften. Schneetälchen weisen dagegen mit rund 3% einen recht hohen Flächenanteil auf.

Bei der Vegetationsaufnahme 1995 waren deutlich grössere Bestände von *Pohlia*-Rasen und *Eriophoretum* vorhanden, als bei der Erstaufnahme 2002. Vermutlich ist der Rückgang auf ein aktuelles Hochwasserereignis zurückzuführen und kann als Hinweis auf eine starke Dynamik gewertet werden.

Abgesehen von der Wasserfassung am Ende der Schwemmebene, welche einen Einfluss auf Dynamik und Vegetation hat, ist das Objekt weitgehend ungestört.

3.4 Regionaler Vergleich

Aus der Übersichtskarte ist ersichtlich, dass in den benachbarten Kantonen VS und UR Objekte mit ähnlichen Charakteristika vorhanden sind.

Westl. Berner Alpen

Die Objekte im westlichen Berner Oberland sind typische Vertreter von alpinen Auen in den Kalkgesteinen der Nordalpen, welche durch das Vorkommen des *Leontodontum montani* und von Schwemmufergesellschaften charakterisiert werden können. Zu dieser Gruppe gehören auch das Objekt 1129 Wildstrubelgletscher und das sistierte Objekt 1203 Tsanfleuron, welche in den direkt angrenzenden Walliser Alpen liegen. Vergleichbare Verhältnisse sind erst wieder am östlichen Alpennordrand im Kanton Graubünden anzutreffen (Objektgruppe Glarner Alpen).

Kontaktzone

Die beiden Objekte 1121 Kanderfirn und 1216 Rosenloui liegen genau an der Grenze zwischen den Sedimentgesteinen am Alpennordrand und den kristallinen Gesteinen des Aarmassivs. Ähnliche Verhältnisse mit einem Nebeneinander von Kalk- und Silikatschuttfluren sind im Objekt 1008 Hüffirn im Kanton Uri und in den Schwemmebenen 1301 Val Frisal und 1302 Oberstafelbach in den Kantonen GR und GL anzutreffen.

Aarmassiv

Die Objekte im östlichen Berner Oberland (Objektgruppe Aarmassiv) sind aufgrund der ähnlichen geologischen und klimatischen Verhältnisse vergleichbar mit den sechs Objekten in den angrenzenden Urner Alpen, aber auch mit drei Objekten im Oberwallis.

3.5 Vergleich nach Kantonen

Werden die zehn Berner Objekte mit den Objekten der Kantone GR, UR, VS, GL und TI verglichen (Anhang 6.3), sind folgende Besonderheiten erwähnenswert:

- Mit 25% ist der Anteil von Felsflächen in den Berner Objekten überdurchschnittlich hoch, ähnliche Verhältnisse sind nur im Kanton UR anzutreffen. Im Durch-

schnitt aller 66 Objekte der alpinen Auen liegt der Felsanteil bei 14%. Knapp ein Drittel der gesamten Felsfläche der alpinen Auen liegt im Kanton BE.

- Gut die Hälfte der Gesamtfläche der seltenen Kalk-Feinschuttflur *Leontodontetum montani* der alpinen Auen liegt im Kanton BE. Auch die anderen Kalkschuttfluren sind überdurchschnittlich stark verbreitet.
- Fast zwei Drittel der Gesamtfläche der *Dryas*-Spaliere, welche nur in Gebieten mit basenreichem Gestein vorkommen, liegt im Kanton BE.
- Mehr als drei Viertel der Gesamtfläche des *Seslerion variae* (Trockenrasen) wurde im Kanton BE nachgewiesen.
- Rund die Hälfte der Gesamtfläche des *Caricion davallianae* liegt im Kanton BE.
- Im Vergleich mit den Kantonen GR und VS ist der Anteil an Waldflächen im Kanton BE unterdurchschnittlich.
- Der Flächenanteil der Fliessgewässer ist im Kanton BE mit knapp 3% ebenfalls unterdurchschnittlich. Der Anteil an stehenden Gewässern liegt dagegen im Durchschnitt aller alpinen Auen.

4 Gletscherschwund

Im Rahmen der Wirkungskontrolle in den alpinen Auen wird gestützt auf die Orthophotos swissimage © swisstopo die Ausdehnung des Alluvial- und Glazialbereichs der Objekte überwacht. In diesem Kontext fallen Beobachtungen zur Flächenentwicklung der Gletschervorfelder an, die umsetzungsrelevant sind.

Die 7 Gletschervorfelder des Kantons zeigen die folgende Flächenentwicklung. Zwischen den beiden Erhebungen liegen maximal 9 Jahre.

Name	Gemeinde	Inventarprojekt (1995-1998)	Erstaufnahme (2003-2005)	Zuwachs [ha]
1206 Gauligletscher	Innertkirchen	392	454	62
1214 Diechtergletscher	Guttannen	210	260	50
1216 Rosenlauigletscher	Schattenhalb	108	123	15
1132 Rezigletscher	Lenk	267	277	10
1139 Geltengletscher	Lauenen	147	155	8
1401 Gamchigletscher	Reichenbach im Kandertal	62	64	2
1121 Kanderfirn	Kandersteg	197	197	0
				147

Die Fläche der Gletschervorfelder im Aueninventar hat im Kanton Bern seit der Aufnahme der Objekte in das Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung um mindestens 147 ha zugenommen.

Das mit dem Abschmelzen der Gletscher eisfrei gewordene Neuland ist gemäss Faktenblatt Auen Nr. 8 des BAFU Bestandteil des Gletschervorfeldes. Die Fachstellen der Kantone sind aufgefordert, diesen Sachverhalt bei der Umsetzung der Objekte und beim Vollzug der AuenV zu berücksichtigen.

Militär Das Militär ist in keiner der alpinen Auen des Kantons mehr präsent.

5.2 Beeinträchtigungen

Die Nutzungen können im Einzelfall Auswirkungen nach sich ziehen, die vor dem Hintergrund der Schutzziele der AuenV als Beeinträchtigungen gewertet werden. Speziell relevant sind in diesem Kontext die folgenden Beeinträchtigungen:

Gewässer	3 alpine Schwemmebenen weisen Eingriffe an Gewässern auf, die vor dem Hintergrund der AuenV als Beeinträchtigung der natürlichen Dynamik des Wasser- und Geschiebehaushaltes taxiert werden.
Geomorphologie	2 alpine Schwemmebenen sind in der geomorphologischen Eigenart beeinträchtigt.
Flora	6 alpine Auen, davon 3 alpine Schwemmebenen weisen Beeinträchtigungen von Vegetationseinheiten auf, die gemäss Artikel 18 Absatz 1 ^{bis} NHG bzw. Art. 14 Abs. 3 NHV schutzwürdig sind.
Fauna	Basierend auf den beobachteten Eingriffen (Schafbeweidung) werden in 2 alpinen Auen Störungen der Fauna vermutet, ohne dass diese jedoch systematisch erhoben wurden.

In den Objektberichten sind die Beeinträchtigungen im Detail beschrieben.

5.3 Handlungsbedarf

Die Tabelle zur Nutzungssituation bezeichnet überdies die Objekte, in denen die Beeinträchtigung der Schutzwerte (Gewässer, Geomorphologie, Flora, Fauna) als derart hoch taxiert wurde, dass gegenüber den kantonalen Fachstellen in den Objektberichten Handlungsbedarf geltend gemacht wurde. Handlungsbedarf wurde dort geltend gemacht, wo dieser aus fachlicher Sicht angezeigt erschien und wo im konkreten Fall auch eine Verbesserung des *Status quo* als möglich und verhältnismässig erachtet wurde. Wo Nutzungen über Konzessionen vertraglich geregelt sind, wurde kein Handlungsbedarf geltend gemacht. In diesen Fällen werden die Interessen des Auenschutzes bei der Konzessionserneuerung angemessen zu berücksichtigen sein.

Handlungsbedarf wurde in 5 alpinen Auen geltend gemacht. Die folgende Übersicht führt die aktuellen Probleme in den einzelnen Objekten auf:

Gewässer	1121 Kanderfirn	Konfliktlösung zwischen ungehinderter Entfaltung der Auedynamik und dem Verlust von Sömmerungsweide.
	1352 Engstligenalp	Regelung der Schreitbagger - Einsätze der Bewirtschafter
Flora	1352 Engstligenalp	Beobachten der Entwicklung der Trittschäden
	1121 Kanderfirn	Beobachten der Entwicklung der Trittschäden
	1206 Gauligletscher	Überprüfung Schafbesatzdichte
	1354 Spittelmatte	Beobachten der Entwicklung der Trittschäden
Fauna	1401 Gamchigletscher	Beobachten der Entwicklung der Trittschäden
	1206 Gauligletscher	Überprüfung Schafbesatzdichte

Besucherlenkung	1352 Engstligenalp	Beobachten der Auswirkungen des Rundwanderwegs im Gebiet Gruebi
-----------------	--------------------	---

6 Anhang

6.1 Flächen der Vegetationseinheiten in den Objekten [ha]

In Artikel 18 Absatz 1^{bis} NHG bzw. Art. 14 Abs. 3 NHV umschriebene Vegetationseinheiten des Kartierschlüssels alpine Auen (Anhang 6.5) sind im Anhang 6.6 aufgeführt. Flächenangaben von 0.00 ha stehen für die Präsenz von Fragmenten.

Legende Vegetationskarte	Objekte in den Regionen											alle Objekte Kanton Bern
	westliche Berner Alpen					Kontaktzone		Aarmassiv				
Vegetationsgruppen und -einheiten	1132 Rezigletscher	1139 Gellengletscher	1401 Gamchigletscher	1352 Engelligenalp	1354 Spittelmatte	1121 Kanderfirn	1216 Rosenlaugletscher	1206 Gauligletscher	1214 Diechtargletscher	1327 Bächlisboden		
A Fels	76.47	23.96	5.83	0.12	0.02	43.47	54.11	129.13	90.60	0.20	423.91	
1.0 Fels	76.47	23.96	5.83	0.12	0.02	43.47	54.11	129.13	90.60	0.20	423.91	
B Pioniervegetation	175.54	118.80	38.72	17.25	6.26	86.81	56.15	190.93	142.95	16.51	849.92	
B1 Schuttfuren auf basenarmem Schutt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.87	27.25	178.62	139.94	16.51	407.19	
2.0 Silikatschutt, fein						12.79	7.86	53.40	32.12	10.31	116.48	
2.1 Silikatschutt, andere						31.28	18.68	116.33	104.74	6.20	277.23	
2.2 Androsacetum alpinae						0.79	0.71	8.89	3.08		13.49	
B2 Schuttfuren auf basenreichem Schutt	155.54	110.44	35.32	15.61	4.01	27.25	25.03	0.00	0.00	0.00	373.19	
2.3 Drabetum hoppeanae							0.00				0.00	
2.4 Kalkschutt, fein	58.05	45.06	12.85	7.47	1.54	10.33	11.37				146.67	
2.5 Kalkschutt, andere	74.77	57.30	22.46	8.13	2.47	16.92	13.66				195.70	
2.6 Leontodontetum montani	22.72	8.08		0.01							30.81	
B3 weitere Pioniergesellschaften	20.00	8.37	3.40	1.63	2.25	14.69	3.87	12.31	3.01	0.00	69.54	
3.0 Epilobion, initial grob	0.00			0.54	2.47	0.14		0.90			4.05	
3.1 Epilobion (>5%)	0.75			0.62	10.22	0.10		10.73			22.42	
3.5 Dryas Spalier	8.52	5.42	2.49	1.63	1.09	1.72	3.52		3.01		24.39	
3.6 Pionierweidenspalier	10.73	2.95	0.91	0.00		0.29	0.10	0.67	3.01		18.67	
C Übergangsgesellschaften	10.57	3.55	2.13	13.12	5.12	35.78	3.43	25.27	9.90	0.01	108.88	
9.9 Übergangsgesellschaft	10.57	3.55	2.13	13.12	5.12	35.78	3.43	25.27	9.90	0.01	108.88	
D Rasen	2.29	3.17	13.54	50.28	9.32	7.57	1.30	22.23	3.03	0.69	113.43	
D1 Trockenst. auf basenarmen Böden	0.08	0.20	0.00	0.74	0.00	0.00	0.00	2.50	0.36	0.01	3.89	
9.3 Festucion variae								0.22	0.36	0.01	0.59	
9.4 Caricion curvulae								2.28			3.30	
9.5 Nardion strictae	0.08	0.20		0.74		0.00						
D2 Trockenst. auf basenreichen Böden	0.47	0.44	1.11	0.43	0.06	4.12	0.18	0.00	0.00	0.00	6.82	
9.1 Caricion ferrugineae		0.20			0.00						0.20	
9.6 Caricetum firmae							0.00				0.00	
9.7 Elytion myosuroidis	0.00										0.00	
9.8 Seslerion variae	0.47	0.24	1.11	0.43	0.06	4.12	0.18				6.62	
D3 Weitere Rasengesellschaften	1.74	2.53	12.43	49.11	9.26	3.45	1.12	19.73	2.67	0.68	102.71	
7.0 Schneetälchen	0.00	0.00	0.06				0.48	0.59	2.67	0.68	4.49	
9.0 Trockenstandort allg.	1.18	0.91	0.37	0.44	1.39	0.87		11.50			16.67	
9.2 Poion alpinae	0.47	0.07	8.84	25.18	4.82	0.07	0.13	0.12			39.71	
9.X Mischrasen	0.08	1.54	3.15	23.49	3.04	2.52	0.51	7.51			41.84	
E Gebüsch, Staudenfluren, Pionierwald	0.38	0.07	1.07	0.44	1.23	10.87	2.55	43.61	0.89	0.02	61.14	
E1 Staudenfluren	0.08	0.04	0.47	0.00	0.30	0.33	0.06	0.78	0.17	0.01	2.23	
10.1 Hochstauden	0.00				0.00	0.33	0.06	0.62	0.01	0.01	1.02	
10.3 Rumicion alpinae	0.08	0.04	0.47	0.00	0.30			0.16	0.17		1.21	
E2 Gebüsche	0.30	0.04	0.11	0.44	0.09	7.15	0.06	39.02	0.28	0.00	47.48	
10.2 Ainetum viridis						3.21	0.01	0.04			3.26	
11.1 niedrige Weidengebüsche	0.30	0.04	0.11	0.44	0.08	1.00		38.98	0.28	0.00	41.23	
11.2 mittlere Weidengebüsche					0.01	2.28	0.01	0.00			2.29	
11.3 hohe Weidengebüsche						0.66	0.04				0.70	
E3 Pionierwald, Zwergsträucher	0.00	0.00	0.50	0.00	0.85	3.40	2.43	3.80	0.44	0.01	11.42	
12.1 Zwergstrauchheide			0.50	0.00	0.19	0.70	1.62	3.80	0.44	0.01	7.27	
12.2 Pionierwald					0.66	2.70	0.80				4.16	
F Wald	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.55	0.91	0.00	0.00	0.00	3.46	
13.X Jungwald (allgemein)						2.02	0.91				2.93	
X Wald (allgemein)						0.53					0.53	
G Ufergesellschaften	1.78	0.23	0.58	3.24	1.54	1.62	1.26	8.20	2.34	0.90	21.68	
4.1 Schwemmufer	0.88	0.08	0.07	1.01	0.34						2.38	
4.2 Pohlia-Rasen								1.91	0.01	0.03	1.96	
4.3 übrige Quellfluren	0.90	0.15	0.51	2.23	1.20	1.62	1.26	6.29	2.33	0.87	17.35	
H Moore und Feuchtgebiete	0.36	0.08	0.88	8.73	3.48	0.22	0.00	6.92	0.17	0.44	21.28	
5.0 übrige Moore	0.29	0.02	0.69	4.65	1.32	0.22	0.00	3.34	0.01	0.01	10.54	
5.1 Caricion nigrae	0.05	0.06	0.10	2.66	1.17		0.00	2.89	0.01	0.01	6.95	
5.2 Caricion davallianae			0.08	1.34	1.00	0.00		0.05			2.47	
5.3 Eriophoretum scheuchzeri	0.02			0.07				0.64	0.17	0.43	1.32	
I Gebüsch im Auenbereich	0.00	0.00	0.03	0.32	0.38	0.20	0.01	0.97	0.00	0.00	1.90	
6.0 Weiden im Überflutungsbereich	0.00		0.03	0.32	0.38	0.20	0.01	0.97			1.90	
J Wald im Auenbereich	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
8.0 Grauerlen											0.00	
12.0 Auenwälder (Übergang)											0.00	
16.0 übrige Wälder, Mäntel											0.00	
K Gewässer	9.61	4.84	1.37	2.71	1.82	7.82	2.80	27.18	10.57	6.10	74.83	
15.1 Fließgewässer	4.42	4.60	1.30	2.57	1.15	7.51	2.71	10.58	6.78	5.95	47.58	
15.2 See, Tümpel	5.19	0.24	0.07	0.14	0.67	0.31	0.09	16.60	3.79		27.10	
15.3 Weiher, Stauseen (künstlich)										0.15	0.15	
total	277.00	154.72	64.16	96.21	29.17	196.91	122.50	454.44	260.46	24.86	1'680.43	

6.2

Anteile der Vegetationseinheiten in den Objekten [%]

In Artikel 18 Absatz 1^{bis} NHG bzw. Art. 14 Abs. 3 NHV umschriebene Vegetationseinheiten des Kartierschlüssels alpine Auen (Anhang 6.5) sind im Anhang 6.6 aufgeführt. Prozentangaben von 0.0 % stehen für die Präsenz von Fragmenten.

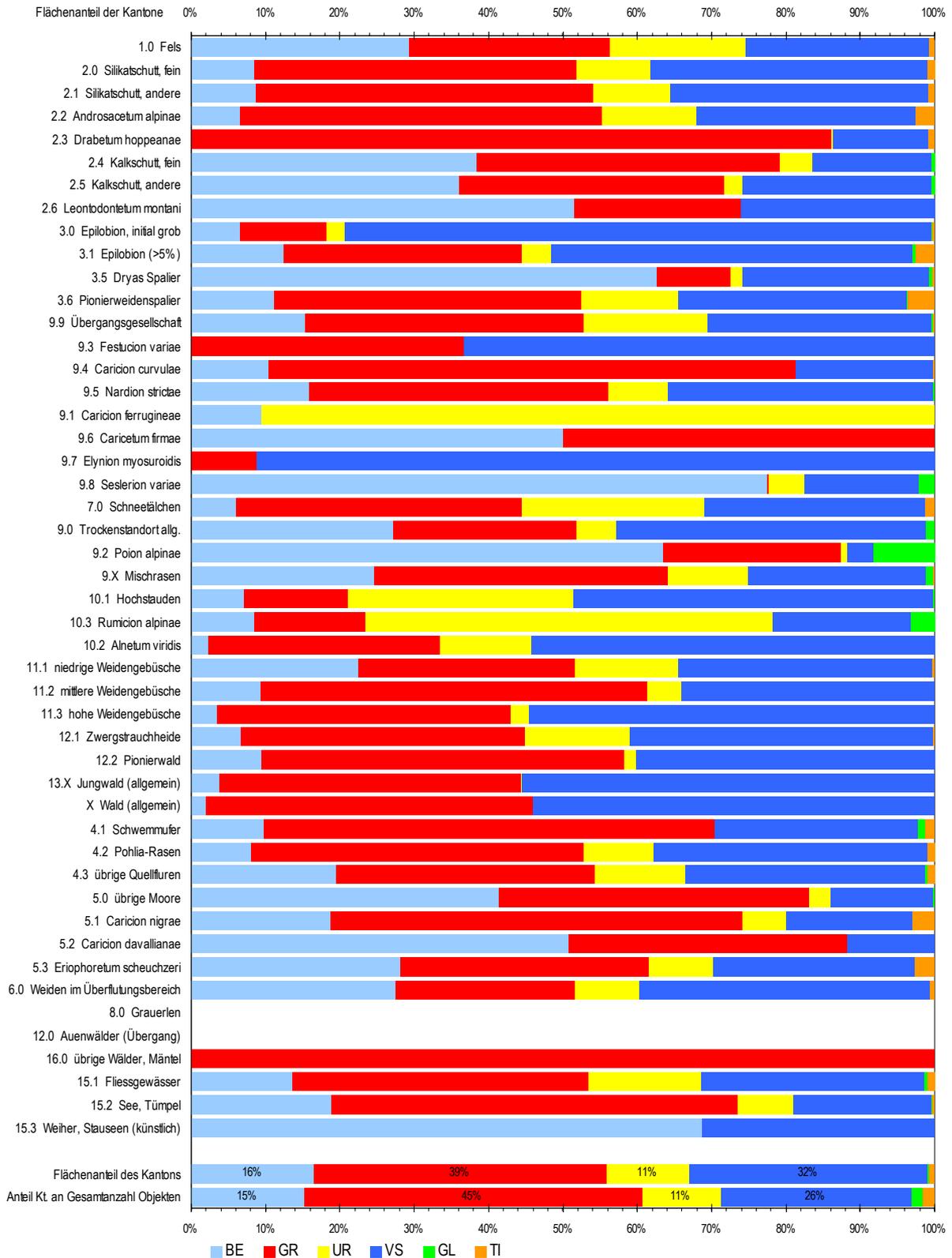
Legende Vegetationskarte	Vegetationsgruppen und -einheiten	westliche Berner Alpen					Kontaktzone		Aarmassiv			alle Objekte Kanton Bern	Flächenanteil innerhalb Gruppe
		1132 Rezilgletscher	1139 Geltengletscher	1401 Gamchigletscher	1352 Englisentalp	1354 Spittelmatte	1121 Kanderfirn	1216 Rosenlaugletscher	1206 Gauilgletscher	1214 Diechtgletscher	1327 Bachlisboden		
A	Fels	27.6%	15.5%	9.1%	0.1%	0.1%	22.1%	44.2%	28.4%	34.8%	0.8%	25.2%	
	1.0 Fels	27.6%	15.5%	9.1%	0.1%	0.1%	22.1%	44.2%	28.4%	34.8%	0.8%	25.2%	
B	Pioniervegetation	63.4%	76.8%	60.3%	17.9%	21.5%	44.1%	45.8%	42.0%	54.9%	66.4%	50.6%	
	B1 Schuttfloren auf basenarmem Schutt	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	22.8%	22.2%	39.3%	53.7%	66.4%	24.2%	48%
	2.0 Silikatschutt, fein						6.5%	6.4%	11.8%	12.3%	41.5%	6.9%	29%
	2.1 Silikatschutt, andere						15.9%	15.2%	25.6%	40.2%	25.0%	16.5%	68%
	2.2 Androsacetum alpinae						0.4%	0.6%	2.0%	1.2%		0.8%	3%
	B2 Schuttfloren auf basenreichem Schutt	56.2%	71.4%	55.0%	16.2%	13.7%	13.8%	20.4%	0.0%	0.0%	0.0%	22.2%	44%
	2.3 Drabatum hoppeanae							0.0%				0.0%	0%
	2.4 Kalkschutt, fein	21.0%	29.1%	20.0%	7.8%	5.3%	5.2%	9.3%				8.7%	39%
	2.5 Kalkschutt, andere	27.0%	37.0%	35.0%	8.5%	8.5%	8.6%	11.2%				11.6%	52%
	2.6 Leontodontetum montani	8.2%	5.2%		0.0%							1.8%	8%
	B3 weitere Pioniengesellschaften	7.2%	5.4%	5.3%	1.7%	7.7%	7.5%	3.2%	2.7%	1.2%	0.0%	4.1%	8%
	3.0 Epilobion, initial grob	0.0%				1.8%	1.3%	0.1%	0.2%			0.2%	6%
	3.1 Epilobion (>5%)	0.3%				2.1%	5.2%	0.1%	2.4%			1.3%	32%
	3.5 Dryas Spalier	3.1%	3.5%	3.9%	1.7%	3.7%	0.9%	2.9%				1.5%	35%
	3.6 Pionierweidenspallier	3.9%	1.9%	1.4%	0.0%		0.1%	0.1%	0.1%	1.2%		1.1%	27%
C	Übergangsgesellschaften	3.8%	2.3%	3.3%	13.6%	17.6%	18.2%	2.8%	5.6%	3.8%	0.0%	6.5%	
	9.9 Übergangsgesellschaft	3.8%	2.3%	3.3%	13.6%	17.6%	18.2%	2.8%	5.6%	3.8%	0.0%	6.5%	
D	Rasen	0.8%	2.1%	21.1%	52.3%	31.9%	3.8%	1.1%	4.9%	1.2%	2.8%	6.7%	
	D1 Trockenst. auf basenarmen Böden	0.0%	0.1%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.1%	0.0%	0.2%	3%
	9.3 Festucion variae											0.0%	0%
	9.4 Caricion curvulae								0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	15%
	9.5 Nardion strictae	0.0%	0.1%		0.8%		0.0%		0.5%			0.2%	85%
	D2 Trockenst. auf basenreichen Böden	0.2%	0.3%	1.7%	0.4%	0.2%	2.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	6%
	9.1 Caricion ferrugineae		0.1%			0.0%						0.0%	3%
	9.6 Caricetum firmae							0.0%				0.0%	0%
	9.7 Elynon myosurroidis	0.0%										0.0%	0%
	9.8 Seslerion variae	0.2%	0.2%	1.7%	0.4%	0.2%	2.1%	0.1%				0.4%	97%
	D3 Weitere Rasengesellschaften	0.6%	1.6%	19.4%	51.0%	31.7%	1.8%	0.9%	4.3%	1.0%	2.7%	6.1%	91%
	7.0 Schneetälchen	0.0%	0.0%	0.1%			0.4%		0.1%	1.0%	2.7%	0.3%	4%
	9.0 Trockenstandort allg.	0.4%	0.6%	0.6%	0.5%	4.8%	0.4%		2.5%			1.0%	16%
	9.2 Poion alpinae	0.2%	0.0%	13.8%	26.2%	16.5%	0.0%	0.1%	0.0%			2.4%	39%
	9.X Mischrasen	0.0%	1.0%	4.9%	24.4%	10.4%	1.3%	0.4%	1.7%			2.5%	41%
E	Gebüsch, Staudenfluren, Pionierwald	0.1%	0.0%	1.7%	0.5%	4.2%	5.5%	2.1%	9.6%	0.3%	0.1%	3.6%	
	E1 Staudenfluren	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	1.0%	0.2%	0.1%	0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	4%
	10.1 Hochstauden	0.0%				0.0%	0.2%	0.1%	0.1%			0.1%	46%
	10.3 Rumicion alpinae	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	1.0%			0.0%	0.1%		0.1%	54%
	E2 Gebüsche	0.1%	0.0%	0.2%	0.5%	0.3%	3.6%	0.0%	8.6%	0.1%	0.0%	2.8%	78%
	10.2 Alnetum viridis						1.6%	0.0%	0.0%			0.2%	7%
	11.1 niedrige Weidengebüsche	0.1%	0.0%	0.2%	0.5%	0.3%	0.5%		8.6%	0.1%	0.0%	2.5%	87%
	11.2 mittlere Weidengebüsche						1.2%	0.0%	0.0%			0.1%	5%
	11.3 hohe Weidengebüsche						0.3%	0.0%				0.0%	1%
	E3 Pionierwald, Zwergsträucher	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	2.9%	1.7%	2.0%	0.8%	0.2%	0.0%	0.7%	19%
	12.1 Zwergstrauchheide			0.8%	0.0%	0.7%	0.4%	1.3%	0.8%	0.2%	0.0%	0.4%	64%
	12.2 Pionierwald					2.3%	1.4%	0.7%				0.2%	36%
F	Wald	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	
	13.X Jungwald (allgemein)						1.0%	0.7%				0.2%	85%
	X Wald (allgemein)						0.3%					0.0%	15%
G	Ufergesellschaften	0.6%	0.1%	0.9%	3.4%	5.3%	0.8%	1.0%	1.8%	0.9%	3.6%	1.3%	
	4.1 Schwemmufer	0.3%	0.1%	0.1%	1.0%	1.2%						0.1%	11%
	4.2 Pohlia-Rasen								0.4%	0.0%	0.1%	0.1%	9%
	4.3 übrige Quellfluren	0.3%	0.1%	0.8%	2.3%	4.1%	0.8%	1.0%	1.4%	0.9%	3.5%	1.0%	80%
H	Moore und Feuchtgebiete	0.1%	0.1%	1.4%	9.1%	11.9%	0.1%	0.0%	1.5%	0.1%	1.8%	1.3%	
	5.0 übrige Moore	0.1%	0.0%	1.1%	4.8%	4.5%	0.1%	0.0%	0.7%		0.0%	0.6%	50%
	5.1 Caricion nigrae	0.0%	0.0%	0.2%	2.8%	4.0%		0.0%	0.6%	0.0%		0.4%	33%
	5.2 Caricion davallianae			0.1%	1.4%	3.4%	0.0%		0.0%			0.1%	12%
	5.3 Eriophoretum scheuchzeri	0.0%			0.1%				0.1%	0.1%	1.7%	0.1%	6%
I	Gebüsch im Auenbereich	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	1.3%	0.1%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%	
	6.0 Weiden im Überflutungsbereich	0.0%		0.1%	0.3%	1.3%	0.1%	0.0%	0.2%			0.1%	
J	Wald im Auenbereich	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
	8.0 Grauerlen											0.0%	
	12.0 Auenwälder (Übergang)											0.0%	
	16.0 übrige Wälder, Mantel											0.0%	
K	Gewässer	3.5%	3.1%	2.1%	2.8%	6.2%	4.0%	2.3%	6.0%	4.1%	24.5%	4.5%	
	15.1 Fliessgewässer	1.6%	3.0%	2.0%	2.7%	3.9%	3.8%	2.2%	2.3%	2.6%	23.9%	2.8%	64%
	15.2 See, Tümpel	1.9%	0.2%	0.1%	0.1%	2.3%	0.2%	0.1%	3.7%	1.5%		1.6%	36%
	15.3 Weiher, Stauseen (künstlich)										0.6%	0.0%	0%
total		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

6.3 Vegetationseinheiten in den Kantonen

Werte von 0.0 stehen für die Präsenz von Fragmenten.

Vegetationsgruppen und -einheiten	Fläche in ha							Flächenanteile der Veg.Einheiten in den Kantonen						
	BE	GR	UR	VS	GL	TI	CH	BE	GR	UR	VS	GL	TI	CH
A Fels	423.91	390.87	263.21	356.58	0.11	10.22	1'444.90	25.2%	9.7%	23.2%	10.9%	0.6%	13.3%	14.2%
1.0 Fels	423.91	390.87	263.21	356.58	0.11	10.22	1'444.90	25.2%	9.7%	23.2%	10.9%	0.6%	13.3%	14.2%
B Pioniervegetation	849.92	2'686.87	553.75	2'104.37	5.90	57.61	6'258.42	50.6%	66.7%	48.9%	64.6%	32.1%	74.8%	61.4%
B1 Schuttfuren auf basenarmem Schutt	407.19	2'156.13	491.76	1'687.92	0.81	46.43	4'790.24	24.2%	53.6%	43.4%	51.8%	4.4%	60.3%	47.0%
2.0 Silikatschutt, fein	116.48	592.59	135.38	509.64	0.05	13.91	1'368.05	6.9%	14.7%	12.0%	15.6%	0.3%	18.1%	13.4%
2.1 Silikatschutt, andere	277.23	1'463.56	330.35	1'117.30	0.76	27.44	3'216.63	16.5%	36.4%	29.2%	34.3%	4.1%	35.6%	31.6%
2.2 Androsacetum alpinae	13.49	99.98	26.03	60.98		5.08	205.56	0.8%	2.5%	2.3%	1.9%		6.6%	2.0%
B2 Schuttfuren auf basenreichem Schutt	373.19	392.26	30.88	218.55	3.80	0.29	1'018.97	22.2%	9.7%	2.7%	6.7%	20.7%	0.4%	10.0%
2.3 Drabetum hoppeanae	0.00	30.19	0.05	4.49		0.29	35.01	0.0%	0.7%	0.0%	0.1%		0.4%	0.3%
2.4 Kalkschutt, fein	146.67	156.29	16.76	61.44	1.46		382.62	8.7%	3.9%	1.5%	1.9%	7.9%		3.8%
2.5 Kalkschutt, andere	195.70	192.51	14.08	137.06	2.34		541.70	11.6%	4.8%	1.2%	4.2%	12.7%		5.3%
2.6 Leontodontetum montani	30.81	13.27		15.56			59.64	1.8%	0.3%		0.5%			0.6%
B3 weitere Pioniergesellschaften	69.54	138.48	31.10	197.91	1.29	10.89	449.21	4.1%	3.4%	2.7%	6.1%	7.0%	14.1%	4.4%
3.0 Epilobion, initial grob	4.05	7.28	1.45	48.89	0.06	0.21	61.94	0.2%	0.2%	0.1%	1.5%	0.3%	0.3%	0.6%
3.1 Epilobion (>5%)	22.42	58.00	7.01	87.83	0.87	4.45	180.59	1.3%	1.4%	0.6%	2.7%	4.7%	5.8%	1.8%
3.5 Dryas Spalier	24.39	3.85	0.68	9.75	0.21	0.08	38.98	1.5%	0.1%	0.1%	0.3%	1.2%	0.1%	0.4%
3.6 Pionierweidenspazier	18.67	69.34	21.97	51.43	0.15	6.15	167.71	1.1%	1.7%	1.9%	1.6%	0.8%	8.0%	1.6%
C Übergangsgesellschaften	108.88	266.90	118.51	214.42	1.92	1.01	711.64	6.5%	6.6%	10.5%	6.6%	10.4%	1.3%	7.0%
9.9 Übergangsgesellschaft	108.88	266.90	118.51	214.42	1.92	1.01	711.64	6.5%	6.6%	10.5%	6.6%	10.4%	1.3%	7.0%
D Rasen	113.43	141.27	44.15	107.45	7.76	1.12	415.18	6.7%	3.5%	3.9%	3.3%	42.2%	1.4%	4.1%
D1 Trockenst. auf basenarmen Böden	3.89	15.00	1.69	13.05	0.03	0.01	33.67	0.2%	0.4%	0.1%	0.4%	0.1%	0.0%	0.3%
9.3 Festucion variae		2.69		4.64			7.33		0.1%		0.1%			0.1%
9.4 Caricion curvulae	0.59	4.03		1.05		0.01	5.69	0.0%	0.1%		0.0%		0.0%	0.1%
9.5 Nardion strictae	3.30	8.28	1.69	7.36	0.03	0.01	20.66	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%	0.1%	0.0%	0.2%
D2 Trockenst. auf basenreichen Böden	6.82	0.24	2.32	3.76	0.18	0.00	13.32	0.4%	0.0%	0.2%	0.1%	1.0%	0.0%	0.1%
9.1 Caricion ferrugineae	0.20		1.91				2.11	0.0%		0.2%				0.0%
9.6 Caricetum firmae	0.00	0.00					0.00	0.0%	0.0%					0.0%
9.7 Elymion myosuroidis	0.00	0.23		2.44			2.68	0.0%	0.0%		0.1%			0.0%
9.8 Seslerion variae	6.62	0.01	0.40	1.32	0.18		8.53	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%		0.1%
D3 Weitere Rasengesellschaften	102.71	126.03	40.15	90.64	7.56	1.10	368.19	6.1%	3.1%	3.5%	2.8%	41.1%	1.4%	3.6%
7.0 Schneetalchen	4.49	28.59	18.21	22.09	0.03	0.90	74.30	0.3%	0.7%	1.6%	0.7%	0.1%	1.2%	0.7%
9.0 Trockenstandort allg.	16.67	15.09	3.19	25.51	0.72		61.19	1.0%	0.4%	0.3%	0.8%	3.9%		0.6%
9.2 Poion alpinae	39.71	15.01	0.51	2.16	5.14		62.52	2.4%	0.4%	0.0%	0.1%	28.0%		0.6%
9.X Mischrasen	41.84	67.35	18.24	40.88	1.67	0.20	170.18	2.5%	1.7%	1.6%	1.3%	9.1%	0.3%	1.7%
E Gebüsch, Staudenfl., Pionierwald	61.14	184.54	72.54	229.02	0.49	0.78	548.51	3.6%	4.6%	6.4%	7.0%	2.7%	1.0%	5.4%
E1 Staudenfluren	2.23	4.11	12.13	9.51	0.48	0.00	28.46	0.1%	0.1%	1.1%	0.3%	2.6%	0.0%	0.3%
10.1 Hochstauden	1.02	1.97	4.33	6.87	0.02		14.20	0.1%	0.0%	0.4%	0.2%	0.1%		0.1%
10.3 Rumicion alpinae	1.21	2.14	7.81	2.64	0.47	0.00	14.26	0.1%	0.1%	0.7%	0.1%	2.5%	0.0%	0.1%
E2 Gebüsche	47.48	117.92	44.49	157.94	0.00	0.64	368.47	2.8%	2.9%	3.9%	4.8%	0.0%	0.8%	3.6%
11.0 Alnetum viridis	3.26	43.75	17.23	76.11			140.35	0.2%	1.1%	1.5%	2.3%			1.4%
11.1 niedrige Weidengebüsche	41.23	53.54	25.65	62.58	0.00	0.64	183.64	2.5%	1.3%	2.3%	1.9%	0.0%	0.8%	1.8%
11.2 mittlere Weidengebüsche	2.29	12.74	1.12	8.33	0.00	0.00	24.48	0.1%	0.3%	0.1%	0.3%	0.0%	0.0%	0.2%
11.3 hohe Weidengebüsche	0.70	7.90	0.48	10.92			20.00	0.0%	0.2%	0.0%	0.3%			0.2%
E3 Pionierwald, Zwergsträucher	11.42	62.51	15.92	61.57	0.01	0.14	151.58	0.7%	1.6%	1.4%	1.9%	0.1%	0.2%	1.5%
12.1 Zwergstrauchheide	7.27	40.95	15.22	43.84	0.01	0.14	107.43	0.4%	1.0%	1.3%	1.3%	0.1%	0.2%	1.1%
12.2 Pionierwald	4.16	21.56	0.70	17.73			44.15	0.2%	0.5%	0.1%	0.5%			0.4%
F Wald	3.46	43.18	0.08	57.44	0.00	0.00	104.16	0.2%	1.1%	0.0%	1.8%	0.0%	0.0%	1.0%
13.X Jungwald (allgemein)	2.93	31.30	0.08	42.86			77.17	0.2%	0.8%	0.0%	1.3%			0.8%
X Wald (allgemein)	0.53	11.87		14.58			26.99	0.0%	0.3%		0.4%			0.3%
G Ufergesellschaften	21.68	56.39	13.10	44.09	0.49	1.39	137.14	1.3%	1.4%	1.2%	1.4%	2.6%	1.8%	1.3%
4.1 Schwemmufer	2.38	14.81		6.69	0.22	0.32	24.41	0.1%	0.4%		0.2%	1.2%	0.4%	0.2%
4.2 Pohlia-Rasen	1.96	10.73	2.23	8.82	0.25		23.99	0.1%	0.3%	0.2%	0.3%		0.3%	0.2%
4.3 übrige Quellfluren	17.35	30.84	10.87	28.59	0.27	0.82	88.74	1.0%	0.8%	1.0%	0.9%	1.4%	1.1%	0.9%
H Moore und Feuchtgebiete	21.28	34.56	3.37	11.65	0.02	1.22	72.09	1.3%	0.9%	0.3%	0.4%	0.1%	1.6%	0.7%
5.0 übrige Moore	10.54	10.62	0.76	3.52	0.02		25.46	0.6%	0.3%	0.1%	0.1%	0.1%		0.2%
5.1 Caricion nigrae	6.95	20.54	2.21	6.29		1.09	37.07	0.4%	0.5%	0.2%	0.2%		1.4%	0.4%
5.2 Caricion davallianae	2.47	1.83		0.57			4.87	0.1%	0.0%		0.0%			0.0%
5.3 Eriophoretum scheuchzeri	1.32	1.57	0.41	1.28	0.00	0.13	4.70	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%
I Gebüsch im Auenbereich	1.90	1.67	0.60	2.71	0.00	0.04	6.91	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
6.0 Weiden im Überflutungsbereich	1.90	1.67	0.60	2.71	0.00	0.04	6.91	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
J Wald im Auenbereich	0.00	1.98	0.00	0.00	0.00	0.00	1.98	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
8.0 Grauerlen							0.00							0.0%
12.0 Auenwälder (Übergang)							0.00							0.0%
16.0 übrige Wälder, Mäntel		1.98					1.98		0.0%					0.0%
K Gewässer	74.83	217.84	63.54	131.60	1.68	3.66	493.15	4.5%	5.4%	5.6%	4.0%	9.2%	4.7%	4.8%
15.1 Fliessgewässer	47.58	139.04	52.90	104.82	1.45	3.20	348.98	2.8%	3.5%	4.7%	3.2%	7.9%	4.1%	3.4%
15.2 See, Tümpel	27.10	78.80	10.65	26.71	0.24	0.46	143.95	1.6%	2.0%	0.9%	0.8%	1.3%	0.6%	1.4%
15.3 Weiher, Stauseen (künstlich)	0.15	0.00		0.07			0.22	0.0%	0.0%		0.0%			0.0%
total	1'680.43	4'026.07	1'132.86	3'259.32	18.37	77.03	10'194.09	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

6.4 Anteile der Kantone am Total der Vegetationseinheiten in den alpinen Auen [%]



6.5 Der Kartierschlüssel alpine Auen

IGLES	Schlüssel Vegetationskartierung	UNA, 02.06.97
4	<ul style="list-style-type: none"> • auf kalkarmen Standorten (auf 100 m²) <ul style="list-style-type: none"> - ± stiele Hänge und Festuca varia > 10 % oder Carex sempervirens > 25 % und 2 Arten aus der Gruppe (Geum montanum, Laserpitium halleri, Leontodon helveticus, Phytoloma betonicifolia, Potentilla grandiflora, Pulsatilla apifolia, Campanula barbata - Gruppe (Carex curvula, Festuca halleri) > 20 % - Nardus stricta > 10 % und 3 Arten aus Gruppe (Ajuga pyramidalis, Campanula barbata, Botrychium lunaria, Leontodon helveticus, Gentiana purpurea, Geum montanum, Antennaria dioeca, Anemone nemorosa, Anemone pulsatilla, Gentiana punctata, Gent. acutis, Potentilla erecta, Leucorchis abida, Gnaphalium norvegicum) • auf kalkreichen Standorten (auf 100 m²) <ul style="list-style-type: none"> - Rohböden, Kuppen, sehr exponiert und Carex firma dominierend - Humus-Karbonatböden, Kuppen, sehr exponiert und Elyna myosuroides > 25 % und mind. 2 Arten aus Gruppe (Carex atrata, Eriogon uniflorus, Antennaria carpatica, Agrostis repens, Agrostis alpina, Dianthus glacialis, Potentilla nivea) - Flachgründig und 4 Arten aus Gruppe (Helianthemum grandiflorum, Helianthemum alpestre, Sesleria coerulea, Globularia cordifolia, Anthyllus alpestris, Gentiana verna, Senecio doronicum, Actinone alpina) oder Gruppe > 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> 9.3 9.4 9.5 9.6 9.7 9.8 9.1 9.0 9.2 9.x 9.9
5	<ul style="list-style-type: none"> • mit Dominanz von Alnus viridis • mit Dominanz der Gruppe (Rumex alpinus, Cirsium spinosissimum, Chenopodium bonus-henricus, Aconitum napellus, Senecio alpinus) oder Poa supina > 30 % • anders 	<ul style="list-style-type: none"> 10.2 10.3 10.1
6	<ul style="list-style-type: none"> • Weiden- und Erlenbestände im Überflutungsbereich; bei Unklarheiten und Differenzierung siehe Auenschlüssel, achten auf 6.5, 6.2, 6.3, 6.2, 6.4, 6.7 und bemerken! • mit Hippophae rhamnoides, Melilotus albus, Myrica germanica, Eriocaulon nasturtifolium, Salix daphnoides, Salix elegans als Strauch, Salix pentandra, Salix apiculata, Salix hastata; wenige Individuen genügen • mit Alnus incana, Salix elegans, Urtica dioeca, Chaerophyllum villarsii • ähnlich 6.0 oder 6.0 Überflutung jedoch getrennt oder fehlend • andere (dominierende Arten aufschreiben) • Weiden- und Erlenbestände ausserhalb Überflutungsbereich (mindestens 1 Art mit Deckung > 30%) • bis 0.5 m mit Salix hastata, S. glaucosericea, Salix helvetica • bis 1.5 m hoch (z.B. Salicion waldsteinianae) • über 1.5 m hoch • Zwergsträucher dominieren (z.B. Rhododendro-Vaccinieten, Juniperus-Bestände) • Sträucher mit Baumarten 5 bis 30 % Deckung, selten höher als 3m 	<ul style="list-style-type: none"> 6.0 8.0 12.0 16.0 11.1 11.2 11.3 12.1 12.2
7	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterarten und Dominanzverhältnisse entsprechend der Waldgesellschaften nach Ellenberg/Klotzli (X=Vegetationsnummer nach Ellenberg/Klotzli) - ausgereifte Waldgesellschaften mit standortgemässen Krautschicht - Waldcharakter klar erkennbar, aber ohne standortgemässen Krautschicht und nur vereinzelte Bäume höher als 5 m 	<ul style="list-style-type: none"> X 13.X
8	<ul style="list-style-type: none"> • Fließgewässer • Tümpel, Seen (natürlich) • Weiher, Stauseen (künstlich) 	<ul style="list-style-type: none"> 15.1 15.2 15.3

IGLES	Schlüssel Vegetationskartierung	UNA, 02.06.97
1	<ul style="list-style-type: none"> - Fels - Pioniervegetation (Vegetationsbedeckung der Phanerog. ausserhalb der grossen (>30cm) Steine < 50%) - Dryas octopetala dominierend (bis 60 % Deckung) - Spaltenweiden dominierend (bis 60 % Deckung) - anders - Vegetationstypen der Schwemmlufte und Moore - lange Schneebedeckung (Gnaphalium supinum, Salix herbacea, Sibbaldia procumbens, Arabis coerulea, Polytrichum saxangulare, Salix reticulata, S. helida) / bemerken, falls Schutz vorhanden ist - Rassen, trocken-frisch - Dominanz von Hochstauden und/oder Grünerle - Dominanz von Zwergsträuchern/Erlen/Weiden/Straucher und < 30 % Bäume - Bäume ≥ 30 % - offene Wasserflächen 	<ul style="list-style-type: none"> 1.0 Fels 3.5 3.6 2 3 7.0 4 5 6 7 8
2	<ul style="list-style-type: none"> • Gruppe (Epilobium fleischeri, Hieracium staticifolium) > 5 % • Gruppe (E. fleischeri, H. staticifolium) vorhanden, aber < 5 %, kein Feinschutz • auf Slikkat <ul style="list-style-type: none"> - Feinschutz (Steingröße < 2 cm dominierend) und Androsace alpina sowie 2 Arten aus der Gruppe (Gentiana bavarica, Erimichium nanum, Saxifraga seguieri, S. muscoides, S. bryoides, S. oppositif., S. serotoides, Linaria alpina, Achillea moschata, Artemisia mutalinala, Cerastium uniflorum, Hutchinsia brevicaulis, Poa laxa, Ranunculus glacialis) auf 200 m² - (Alpenmieschill-Schuttflur) Androsacetum alpinum - Feinschutz (Steingröße < 2 cm dominierend) - anders • auf Kalk <ul style="list-style-type: none"> - Feinschutz (häufig) schiefrig (Steingröße < 5 cm dominierend), vorwiegend an Hängen, in Mulden und Leontodon montanum sowie 3 Arten aus der Gruppe (Ranunculus parnassifolius, Saxifraga biflora, Saxifraga aizoides, Achillea atrata, Trisetum distichophyllum, Campanula cochlearifolia, Campanula ciliolata) auf 200 m² - (Berglöwenzahnhalde) Leontodontetum montani - Feinschutz schiefrig (Steingröße < 5 cm dominierend), meist Windkanten und mindestens 2 Arten aus Gruppe (Draba hoppeana, D. fiadnizensis, D. aizoides, Artemisia genipi, Trisetum spicatum, ostalpin Crepis rhaetica, Pedicularis asplenifolia) auf 200 m² - Feinschutz (Steingröße < 5 cm dominierend) - anders 	<ul style="list-style-type: none"> 3.1 3.0 2.6 2.3 2.4 2.5 2.6 4.1 4.2 4.3 5.1 5.2 5.3 5.0
3	<ul style="list-style-type: none"> • Schwemmlufte, Quell- und Rieselfluren auf Kalk oder Slikkat <ul style="list-style-type: none"> - mit mindestens 1 Art aus Gruppe (Kobresia simpliciuscula, Carex microgobochii, Carex maritima, C. bicolor, C. atrocausa, Juncus aciculus) mit mehr als 20 Ex. auf 10 Quadratmeter, bei weniger Ex. bemerken (Arten nolioren unter Flore) - mit Dominanz Pohlja gracilis - anders • Moore (und Feuchtböden) Verwendung des Moorschlüssels! <ul style="list-style-type: none"> - < 3 Arten des Caricion davallianae; mit Carex nigra und Eriophorum oft bestandsbildend - ≥ 3 Arten des Caricion davallianae; mit Häufung von Aster bellidiflorus, Barbisia alpina, Parnassia palustris, Primula farinosa, Tofieldia calyculata - Deckung E. scheuchzeri klar > Deckung Carex nigra und E. angustifolium - anders 	<ul style="list-style-type: none"> 4.1 4.2 4.3 5.1 5.2 5.3 5.0

6.6 Liste der schutzwürdigen Vegetationseinheiten

Die nachfolgende Liste umfasst jene Vegetationseinheiten des Kartierschlüssels alpine Auen (Anhang 6.5), welche gestützt auf die Artikel 18 Abs. 1bis NHG und Artikel 14 Abs. 3 NHV als besonders schutzwürdig bezeichnet werden (siehe auch Anhang 1 NHV). In der Zusammenstellung sind auch jene besonders schutzwürdigen Einheiten bezeichnet, die trittempfindlich sind.

Nr	Einheit	trittempfindlich
2.0	Silikatschutt, fein	ja
2.2	<i>Androsacetum alpinae</i>	ja
2.3	<i>Drabetum hoppeanae</i>	ja
2.4	Kalkschutt, fein	ja
2.6	<i>Leontodontetum montani</i>	ja
3.0	<i>Epilobion</i> , initial grob	nein
3.1	<i>Epilobion</i>	nein
4.1	Schwemmufer	ja
4.2	<i>Pohlia</i> -Rasen	ja
4.3	übrige Quellfluren	ja
5.0	übrige Moore	ja
5.1	<i>Caricion nigrae</i>	ja
5.2	<i>Caricion davalliana</i>	ja
5.3	<i>Eriophoretum scheuchzeri</i>	ja
6.0	Weiden im Überflutungsbereich	nein
7.0	Schneetälchen	nein
8.0	Grauerlen	nein
9.0	Trockenstandort allg.	nein
9.1	<i>Caricion ferrugineae</i>	nein
9.3	<i>Festucion varia</i>	nein
9.4	<i>Caricion curvulae</i>	nein
9.5	<i>Nardion strictae</i>	nein
9.6	<i>Caricetum firmae</i>	nein
9.7	<i>Elynon myosuroidis</i>	nein
9.8	<i>Seslerion varia</i>	nein
12.0	Auenwälder (Übergang)	nein
16.0	übrige Wälder, Mäntel	nein

7

Objektberichte

1121	Kanderfirn
1132	Rezligletscher
1139	Geltengletscher
1206	Gauligletscher
1214	Diechtergletscher
1216	Rosenlauigletscher
1327	Bächlisboden
1352	Engstligenalp
1401	Gamchigletscher
1354	Spittelmatte

Objekt 1121 Kanderfirm

1

Allgemeines

Aufnahme

Die Luftbildauswertung der Eingriffe und die Vorabgrenzung der Einheitsflächen für die Vegetationsaufnahme basieren auf Falschfarben-Luftbildern 1:5'000 des Jahres 2001.

Die Resultate der Luftbildauswertung Eingriffe wurden am 23. Juli 2003 durch Markus Imhof (Geo7 AG) im Feld verifiziert, dokumentiert und ergänzt. Die Begehung Eingriffe konzentrierte sich auf die linksufrige Talseite zwischen Heimritz und dem Gletscher- rand bei den Schafgrinde. Dies einerseits, weil der rechtsufrige Weg wegen Hoch- wassers unterbrochen war, andererseits, weil die Mehrzahl der Eingriffe auf der linken Seite der Kander liegt. Der Aufstieg über die linke Ufermoräne erlaubte zudem einen idealen Einblick ins Objekt.

Die Vegetationskartierung erfolgte am 6. bis 8. Juli 2003 durch Thomas Mathis (PiU GmbH). Das Objekt war gut ausgeapert und wurde mit Ausnahme der Felsstufe un- terhalb der Gletscherzunge vollständig begangen.

Besonderes

Durch die hohen Wasserstände während der Tage vor der Begehung kam es unmit- telbar nördlich des Steges bei Kote 1724 zur Reaktivierung einer wohl seit Jahrzehn- ten trockengelegten Rinne (und dadurch zum obengenannten Unterbruch des recht- sufrigen Fussweges). Das Objekt Kanderfirm wird seit mehreren Generationen von Familie Rauber (Heimritz) alpwirtschaftlich genutzt. Für den Bewirtschafter hat die Dynamisierung dieser Fläche zur Zeit eine Reduktion der nutzbaren Weidefläche zur Folge.

2

Verkehrslage und Erschliessung

Das Objekt ist mit dem Auto erreichbar (bewilligungspflichtige Fahrstrasse bis Heim- ritz). Ein Wanderweg führt anfänglich beidseits der Kander, ab dem Steg bei Kote 1724 nur noch linksufrig und streckenweise über die Krete der linken Seitenmoräne bis an den Kanderfirm (Alpetligletscher) und über diesen weiter als Hüttenweg zur Mutthornhütte SAC. Die rechte Hälfte des Objekts ist dagegen oberhalb der Brücke über die Kander mit keinem Weg erschlossen.

3

Nutzungen

3.1

Spuren früherer Nutzungen

Militär

Vereinzelte Munitionsreste belegen die frühere intensive Nutzung als militärisches Übungsgelände.

3.2 Aktuelle Nutzungen

Alpwirtschaft	Das Objekt liegt in der Sömmerungszone. Der Talboden zwischen Heimritz und den Felsstufen unterhalb des Gletschers wird von Rindern beweidet. Das Vieh bewegt sich weitgehend frei im flachen Teil des Vorfeldes. Die Talflanken - auch die steilere rechte Seitenmoräne – werden von Schafen beweidet
Tourismus	Das Objekt liegt am häufig begangenen Bergweg zur Mutthornhütte und den Übergängen ins Lötschen- und ins oberste Lauterbrunnental (Tschingelpass). Der Aufstieg zum Gletscher erfordert zwar einige Anstrengung, ist aber einfach. Der in Gletschernahe gelegene Aussichtspunkt „Uf de Schafgrinde“ ist auch für Tagestouristen ein beliebtes Ausflugsziel. Zudem beeindruckt bereits die Aussicht von der linken Seitenmoräne talauswärts. In den Sommermonaten ist daher die Frequenz von Wanderern und Bergsteigern recht hoch. Im Winter ist das Gasterntal nicht erschlossen, das Gebiet wird nur vereinzelt von Skitouristen besucht.
Jagd	Das Gasterntal, somit auch das Objekt 1121, werden zur Hochjagd genutzt.
Wissenschaft	Das Gebiet ist glazialgeschichtlich untersucht und heute auch ein wissenschaftliches Exkursionsobjekt.

4 Beeinflussung des Objekts

4.1 Eingriffe an Gewässern

Bei der Brücke über die Kander im unteren Bereich des Objektes wurde das Ufer gesichert. Sonst bestehen keine nennenswerten anthropogenen Eingriffe in die Gewässer.

4.2 Eingriffe in das natürliche Relief

Mit Ausnahme des teilweise auf der Krone der linken Seitenmoräne verlaufenden Fusswegs bestehen keine nennenswerten anthropogenen Eingriffe ins natürliche Relief.

4.3 Auswirkungen der Eingriffe auf die Tier- und Pflanzenwelt

Innerhalb der Quellfluren und Feuchtgebiete im Talboden bei der Kanderbrücke (Umgebung von Pkt. 1724, im orografisch linken Teil der Schwemmebene und am Hangfuss) sind Trittschäden von Kühen und Rindern vorhanden (EHF 12, 13, 16). Im steilen, von Schafen beweideten rechten Hang der Seitenmoräne sind stellenweise Erosionsschäden feststellbar. Die Beweidung mit Schafen führt möglicherweise auch zu Störungen der Wildtiere.

5 Potenzial für Wiederherstellungsarbeiten

Angesichts der geringen Zahl und Intensität bestehender Eingriffe besteht keine Notwendigkeit für Wiederherstellungsarbeiten im Sinne von Art. 4 und 8 der Auenverordnung.

Im Sinne der Beseitigung von Beeinträchtigungen (gemäss AuV Art. 8) sollten Möglichkeiten zur Verminderung der Belastung in den Feuchtgebieten in den Einheitsflächen 12 (nur nördlicher Teil), 13 und 16 geprüft werden. Grundsätzlich liessen sich die Trittschäden durch Auszäunen vermindern. Die vermutlich von den Schafen mitverursachten Erosionsschäden an der rechten Seitenmoräne könnten durch einen kontrollierten Weidegang und geringere Besatzdichten vermindert werden.

6 Mögliche Entwicklungen

Die eingangs beschriebene Laufreaktivierung erfolgte im extrem warmen Sommer 2003 mit hohen Schmelzwasserabflüssen. Es ist zu erwarten, dass die fluviale Dynamik in diesem Gerinnearm eine vorübergehende Erscheinung ist. Bleibt die Bettgeometrie der Kander am Ort des Ausbruchs dagegen über längere Zeit stabil, ist es möglich, dass der dynamische Bereich in den kommenden Jahren an zusätzlicher Fläche gewinnt.

Da der Kanderfirn heute auf den Felsköpfen weit über der Schwemmebene stirnt, hat ein allfälliger weiterer Rückgang für diese kaum direkte Folgen. Der Gletscher liegt zudem direkt dem Fels auf, weshalb ein Gletscherrückgang zu keiner wesentlichen Erhöhung der Geschiebefracht führt.

7 Handlungsbedarf

Aus der Sicht des Auenschutzes ist es grundsätzlich erwünscht, dass die Erweiterung des aktiven Überschwemmungsbereiches durch die oben genannte Laufreaktivierung bestehen bleibt. Da die davon betroffenen Fläche als Weideland genutzt wird, stehen dort die Zielsetzungen des Biotopschutzes klar in Konflikt zur alpwirtschaftlichen Nutzung.

Festzuhalten bleibt aber, dass die durch das Ausuferen der Kander dynamisierte Fläche zur Zeit relativ gering ist (ca 0.7 ha). Jegliche Aktivität – sei es zur Dynamisierung (Primat Biotopschutz) oder zur Stabilisierung (Primat Alpwirtschaft) – ist aus Sicht des Projektteams im Moment unverhältnismässig, da das Phänomen weder als massive Aufwertung des Biotops noch als massive Einbusse der alpwirtschaftlichen Ertragsfähigkeit gewertet werden kann. Zeichnet sich in den kommenden Jahren wider Erwarten ab, dass der reaktivierte Ast Bestand hat und an Terrain gewinnt, soll zusammen mit dem Bewirtschafter eine Lösung erarbeitet werden, die für Biotopschutz und Bewirtschafter gangbar ist. Die Weiterentwicklung der neuen dynamischen Fläche sollte daher beobachtet werden.

Inwiefern Handlungsbedarf bezüglich der Verminderung der Trittschäden besteht, kann nicht abschliessend beurteilt werden. Auch die längerfristigen Auswirkungen der Schafnutzung sind schwer abzuschätzen. Wir schlagen darum vor, dass in zwei oder drei Jahren die betreffenden Einheitsflächen nochmals aufgesucht werden, um die

Entwicklung der Schäden zu beurteilen. Auch eine Überprüfung und Kontrolle der Besatzdichte und des Weidesystems der Schafalpen wären sinnvoll. Aufgrund dieser Beurteilung soll das weitere Vorgehen definiert werden. Die Federführung dieser Kontrolluntersuchungen sollte beim kantonalen Amt für Naturschutz liegen. Gleichzeitig soll der bereits aufgenommene Kontakt mit den Alpbewirtschaftern gesucht werden und gemeinsam das zukünftige Vorgehen besprochen werden. Als Massnahmen sind eine kleinflächige Auszäunung von Feuchtgebieten und eine Anpassung des Schafbesatzes denkbar.

Objekt 1132 Rezgligletscher

1

Allgemeines

Begehung

Die Luftbildauswertung der Eingriffe und die Vorabgrenzung der Einheitsflächen für die Vegetationsaufnahme basieren auf Falschfarben-Luftbildern 1:5'000 des Jahres 2001.

Die Resultate der Luftbildauswertung Eingriffe wurden im Rahmen der Vegetationsaufnahme im Feld verifiziert, dokumentiert und ergänzt.

Die Vegetationsaufnahme erfolgte am 6. bis 8. August 2003 durch Mary Leibundgut (UNA AG). Das Objekt war gut ausgeapert und wurde mit Ausnahme einiger Felspartien vollständig begangen.

2

Verkehrslage und Erschliessung

Das Objekt ist von der Lenk aus (Zälgli) über die Simmenfälle in einem zweistündigen Fussmarsch erreichbar. Zehn Minuten ausserhalb des Objekts liegt die Flueseehütte, die eine einfache Übernachtungsmöglichkeit bietet. Der Bergweg auf den Westgipfel des Wildstrubels verläuft streckenweise auf der rechten Seitenmoräne des Objekts. Der Bergweg vom Flueseeli über den Tierbergsattel zum Rawilpass bzw. ins Iffigtal quert das Objekt auf der Höhe des Rezgligletscherseelis (z.T. nur Wegspuren).

3

Nutzungen

3.1

Spuren früherer Nutzungen

Es wurden keine Spuren früherer Nutzungen festgestellt.

3.2

Aktuelle Nutzungen

Tourismus

Die beiden Routen von der Lenk auf den Wildstrubel und über den Tierbergsattel werden in den Hochsommermonaten recht häufig von Wanderern und Bergsteigern begangen. Die Nutzung konzentriert sich auf das vorhandene Wegnetz, so dass grosse Teile des Vorfeldes – insbesondere die unterste Stufe – völlig ungestört sind. Für den Tagestourismus ist das Gebiet mit dem langen, steilen Zustieg zu abgelegen. Im Winter ist das Gebiet weitgehend ungestört. Skitourenfahrer überqueren die Plaine Morte oberhalb des Vorfeldes.

4 Beeinflussung des Objekts

4.1 Eingriffe an Gewässern

Die beiden kleinen Brücken beim Rezgligletscherseeli bestehen aus Stahlträgern, die über das Bachbett gelegt und am anstehenden Fels verankert sind. Es sind keine Uferbefestigungen vorhanden.

4.2 Eingriffe in das natürliche Relief

Beim Wegnetz im Objekt handelt es sich weitgehend um markierte Wegspuren, die das natürliche Relief nicht beeinträchtigen

4.3 Auswirkungen der Eingriffe auf die Tier- und Pflanzenwelt

Abgesehen von geringfügigen Trittschäden im Feinschutt im Bereich der Bergwege sind Tier- und Pflanzenwelt weitgehend ungestört.

5 Potenzial für Wiederherstellungsarbeiten

Es besteht kein Bedarf für Wiederherstellungsarbeiten im Sinne von Art. 4 und 8 der Auenverordnung.

6 Mögliche Entwicklungen

Zur Zeit sind keine relevanten Veränderungen der aktuellen Situation absehbar.

7 Handlungsbedarf

Es besteht kein Handlungsbedarf.

Objekt 1139 Geltengletscher

1

Allgemeines

Begehung

Die Luftbildauswertung der Eingriffe und die Vorabgrenzung der Einheitsflächen für die Vegetationsaufnahme basieren auf Falschfarben-Luftbildern 1:5'000 des Jahres 2001.

Die Resultate der Luftbildauswertung Eingriffe wurden im Rahmen der Vegetationsaufnahme im Feld verifiziert, dokumentiert und ergänzt.

Die Vegetationsaufnahme erfolgte am 7. bis 9. Juli 2003 durch Sacha Wettstein (UNA AG). Das Objekt war ausgeapert und wurde mit Ausnahme der rechten Seitenmoräne oberhalb der grossen Felsstufe vollständig begangen.

2

Verkehrslage und Erschliessung

Das Objekt ist vom Lauenensee in einem zweieinhalbstündigen Fussmarsch erreichbar. Zwanzig Minuten unterhalb der Schwemmebene liegt die Geltenhütte (SAC). Wegspuren führen an der linken Seite der Schwemmebene vorbei über die linke Seitenmoräne des Geltengletschers in Richtung Col du Brochet.

3

Nutzungen

3.1

Spuren früherer Nutzungen

Es wurden keine Spuren früherer Nutzungen festgestellt.

3.2

Aktuelle Nutzungen

Alpwirtschaft

Das Objekt liegt in der Sömmerungszone. Die Schwemmebene und der Bereich des Vorfeldes unterhalb der grossen Felsstufe werden extensiv von Schafen beweidet. Zwischen Geltengletscher und der Rottalegg (unterhalb Hüenerhörnli) wurden Schafe bis rund 2500 m angetroffen. In den höheren Lagen findet keine alpwirtschaftliche Nutzung mehr statt.

Tourismus

Der untere Bereich der Schwemmebene wird im Sommer regelmässig von Tagestouristen besucht. Die Wegspur an der linken Seite der Schwemmebene wird von Bergsteigern benutzt (Besteigung von Wildhorn und Arpelistock). Im Frühling queren Tourenkigänger regelmässig das Objekt.

Militär

Über der Felsstufe im oberen Teil des Vorfeldes liegen vereinzelt Geschosse herum.

4 Beeinflussung des Objekts

4.1 Eingriffe an Gewässern

Beim Ausfluss der Schwemmebene am unteren Rand des Objektes wurde eine Betonmauer errichtet (Zweck unklar: Geschieberückhalt? Stabilisierung der Sohle? Viehtränke?). Die Mauer hat keine relevanten Auswirkungen auf den Wasser- und Geschiebehaushalt im Objekt.

4.2 Eingriffe in das natürliche Relief

Beim Wegnetz im Objekt handelt es sich weitgehend um markierte Wegspuren, die das natürliche Relief nicht beeinträchtigen

4.3 Auswirkungen der Eingriffe auf die Tier- und Pflanzenwelt

Für die Tier- und Pflanzenwelt entstehen aus den erwähnten Nutzungen keine relevanten Schäden.

5 Potenzial für Wiederherstellungsarbeiten

Es besteht kein Bedarf für Wiederherstellungsarbeiten im Sinne von Art. 4 und 8 der Auenverordnung.

6 Mögliche Entwicklungen

Zur Zeit sind keine relevanten Veränderungen der aktuellen Situation absehbar.

7 Handlungsbedarf

Es besteht kein Handlungsbedarf.

Objekt 1206 Gauligletscher

1

Allgemeines

Begehung

Die Luftbilddauswertung der Eingriffe und die Vorabgrenzung der Einheitsflächen für die Vegetationsaufnahme basieren auf Falschfarben-Luftbildern 1:5'000 des Jahres 2001.

Die Resultate der Luftbilddauswertung Eingriffe wurden im Rahmen der Vegetationsaufnahme im Feld verifiziert, dokumentiert und ergänzt.

Die Vegetationsaufnahme erfolgte vom 3. bis 7. August 2003 durch Mary Leibundgut (UNA AG). Das Objekt war gut ausgeapert und wurde mit Ausnahme der Felsen unterhalb Chammliegg und an der linken Talflanke des Hiendertelli vollständig begangen.

Umgebung

Der Mattenalp-Stausee und die dazu gehörenden Bauten und Anlagen zur Wasserkraftnutzung liegen ausserhalb des Objektperimeters.

2

Verkehrslage und Erschliessung

Das Objekt ist von Mürvorseess im Urbachtal in einem drei- bis vierstündigen Fussmarsch erreichbar. Am linken Rand ausserhalb des Objektperimeters liegt die Gaulihütte (SAC). Von hier aus führen verschiedene markierte Bergwege ins Objekt. Ein gut unterhaltener Bergweg mit zwei Brücken führt auch vom Mattenalpsee der rechten Talflanke entlang und über das Urnenband zur Gaulihütte. Neueren Datums ist der markierte Weg vom Ausgang des Sees dem Bach entlang zu den Wasserfällen (in der Felsstufe mit einigen Stahlstiften ausgerüstet).

Von Berggängern öfters benützte Routen sind die Übergänge durchs Hiendertelli ins Bächlital, über die Chammliegg Richtung Rosenloui oder über das Golegghorn in die Handegg. Auf diesen Routen sind meist nur Wegspuren (zum Teil markiert) vorhanden.

Mit dem starken Rückschmelzen des Gauligletschers und der markanten Vergrösserung der Seen vor der Gletscherzunge ist die langjährig benutzte Wegroute vom Hiendertelli (Übergang ins Bächlital) zur Gaulihütte heute nicht mehr begehbar. Der Hauptabfluss der Seen führte im August 2003 dermassen viel Schmelzwasser, dass eine im Sommer 2002 angelegte Brücke nicht mehr benutzt werden konnte und darum lange Umwege in Kauf genommen werden mussten. Um die Verbindung zwischen Bächlital und Gaulihütte gewährleisten zu können, wird am Nordende der Seen vermutlich eine dauerhafte Brücke eingerichtet werden müssen.

.3

Nutzungen

3.1

Spuren früherer Nutzungen

Es wurden keine Spuren früherer Nutzungen festgestellt.

3.2 Aktuelle Nutzungen

- Alpwirtschaft** Das Objekt liegt in der Sömmerungszone. Das ganze Gauligebiet wird traditionell als Schafalp genutzt (Bezeichnung auf der Landkarte mit „Gaulischaßberg“). Die Herden werden behirtet, Stützpunkt der Bewirtschafter ist eine Alphütte unterhalb des Mattentalp-Stausees bei Siderenhübel. Innerhalb des Objekts befinden sich keine Algebäude.
- Tourismus** Das Gauli mit seinen vielen bekannten und schönen Hochgebirgsgipfeln ist ein beliebtes Tourengebiet für Bergsteiger und Skitourengeher. Im Sommer sind auch viele Hüttenwanderer anzutreffen. Allerdings ist der Anmarsch aus allen Richtungen sehr lang und zum Teil auch anspruchsvoll, das Gebiet zudem sehr weitläufig, so dass die Frequenz an Berggängern nie sehr hoch wird. In den Felsen der Chammliegg sind verschiedene kurze und längere Kletterrouten eingerichtet worden, die aber eher selten besucht werden.

4 Beeinflussung des Objekts

4.1 Eingriffe an Gewässern

Es wurden keine Eingriffe an Gewässern festgestellt.

4.2 Eingriffe in das natürliche Relief

Es wurden keine Eingriffe in das natürliche Relief festgestellt.

4.3 Auswirkungen der Eingriffe auf die Tier- und Pflanzenwelt

Die Beweidung mit Schafen hat vor allem im Gebiet Gummen deutliche Spuren hinterlassen. Das sehr abwechslungsreiche Vegetationsmosaik mit Weidengebüschen, Zwergsträuchern, Rasen- und Felsflächen, Tümpeln und Flachmooren ist hier von zahlreichen Trampelpfaden der Schafe durchzogen, die das ganze Gebiet im freien Weidegang durchstreifen. Obwohl innerhalb des Objekts keine gravierenden Weideschäden festgestellt wurden, scheint im ganzen Gebiet ein hoher Weidedruck zu bestehen. Lokalkenner bestätigen, dass in der Umgebung des Vorfeldes in den letzten Jahren eine starke Übernutzung zu verzeichnen ist, mit deutlichen Anzeichen von Erosionsschäden und Überdüngung durch die Beweidung. Bei der Gaulihütte bestehen Probleme mit dem Trinkwasser, weil dieses durch die Schafe verunreinigt wird. Die Angaben über den Schafbesatz bewegen sich zwischen 700 und 1200 Tieren, es wird aber auch die Zahl von 1800 Schafen genannt.

Der hohe Schafbesatz stellt offenbar auch für das Wild eine Störung dar. Laut Angaben eines Jägers, der das Gauligebiet seit Jahren kennt und beobachtet, ist der Bestand an Gämsen in den letzten 15 Jahren von 150 bis 200 auf heute 10 Tiere zurückgegangen.

Von den Berggängern geht keine relevante Störung der Tier- und Pflanzenwelt aus.

5 Potenzial für Wiederherstellungsarbeiten

Es besteht kein Bedarf für Wiederherstellungsarbeiten im Sinne von Art. 4 und 8 der Auenverordnung.

Im Sinne der Beseitigung von Beeinträchtigungen (gemäss AuV Art. 8) müsste zur Verminderung der Weideschäden und zur Entlastung des ganzen Gebietes der Schafbestand überprüft und auf ein angepasstes Mass reduziert werden. Zu einer Verbesserung der Situation könnte auch eine konsequentere Behirtung der Herden und eine Kontrolle des Weidegangs beitragen.

6 Mögliche Entwicklungen

Bei einer weiterhin unkontrollierten Beweidung mit Schafen werden die Weideschäden im Objekt zunehmen.

7 Handlungsbedarf

Zur Klärung der Situation hinsichtlich der Schafalpfung müsste überprüft werden, ob die Besatzdichte nach Sömmerungsverordnung eingehalten wird und die Bestossung an die Tragfähigkeit des Gebietes angepasst ist. Dabei ist auch die Entwicklung der Wildtiersituation abzuklären und der Raumbedarf des Wildes einzubeziehen. Ist der Schafbesatz zu dicht, ist eine angemessene Beweidung anzustreben.

Objekt 1214 Diechtergletscher

1 Allgemeines

Begehung

Die Luftbildauswertung der Eingriffe und die Vorabgrenzung der Einheitsflächen für die Vegetationsaufnahme basieren auf Falschfarben-Luftbildern 1:5'000 des Jahres 2001.

Die Resultate der Luftbildauswertung Eingriffe wurden im Rahmen der Vegetationsaufnahme im Feld verifiziert, dokumentiert und ergänzt.

Die Vegetationsaufnahme erfolgte am 28./29. Juli 2003 durch Thomas Mathis (PiU GmbH). Das Objekt war gut ausgeapert und wurde mit Ausnahme der Felspartien in den höheren Lagen vollständig begangen.

2 Verkehrslage und Erschliessung

Das Objekt ist von Chuenzentännlen an der Grimselpassstrasse in einem zweieinhalbstündigen Fussmarsch erreichbar. Der Bergweg zur Gelmerhütte (SAC), die am Rande des Objekts liegt, führt durch den unteren Teil des Objekts

.3 Nutzungen

3.1 Spuren früherer Nutzungen

Alpwirtschaft

Es wurden nur ältere Beweidungsspuren angetroffen (vor 2003). Das Gebiet wird heute offenbar nicht mehr oder nur sehr extensiv alpwirtschaftlich genutzt. Das Objekt liegt in der Sömmerungszone.

Militär

Reste von Stellungen zeugen von einer früheren militärischen Nutzung.

3.2 Aktuelle Nutzungen

Tourismus

In den Sommermonaten sind vereinzelt, bei guter Wetterlage häufig Wanderer und Bergsteiger anzutreffen, die sich grösstenteils an die Bergwege halten. Im Winter sind die umliegenden Gipfel Tieralplstock, Diechter- und Gwächtenhorn und das angrenzende Triftgebiet beliebte Skitourenziele.

4 Beeinflussung des Objekts

4.1 Eingriffe an Gewässern

Es wurden keine Eingriffe an Gewässern festgestellt.

4.2 Eingriffe in das natürliche Relief

Die Überreste von militärischen Stellungen (Aufschüttung, Gräben) stellen keine relevanten Eingriffe in das Relief dar.

4.3 Auswirkungen der Eingriffe auf die Tier- und Pflanzenwelt

Die extensive Nutzung des Gebiets führt zu keinen nennenswerten Störungen der Tier- und Pflanzenwelt.

5 Potenzial für Wiederherstellungsarbeiten

Es besteht kein Bedarf für Wiederherstellungsarbeiten im Sinne von Art. 4 und 8 der Auenverordnung.

6 Mögliche Entwicklungen

Zur Zeit sind keine relevanten Veränderungen der aktuellen Situation absehbar.

7 Handlungsbedarf

Es besteht kein Handlungsbedarf.

Objekt 1216 Rosenlauigletscher

1

Allgemeines

Begehung

Die Luftbilddauswertung der Eingriffe und die Vorabgrenzung der Einheitsflächen für die Vegetationsaufnahme basieren auf Falschfarben-Luftbildern 1:5000 des Jahres 2001.

Die Resultate der Luftbilddauswertung Eingriffe wurden im Rahmen der Vegetationsaufnahme im Feld verifiziert, dokumentiert und ergänzt.

Die Vegetationsaufnahme erfolgte am 22./23.8.2002 durch Mary Leibundgut (UNA AG). Das Objekt war gut ausgeapert und wurde mit Ausnahme der Felspartien in der Steilstufe vollständig begangen. Die Felsflächen unmittelbar vor der heutigen Gletscherzunge wurden begangen, sollen aber in Zukunft wegen Eisschlaggefahr nicht mehr aufgesucht werden.

2

Verkehrslage und Erschliessung

Das Rosenlaultal wird durch die Passstrasse von Meiringen nach Grindelwald erschlossen. Vom Parkplatz bei der Gletscherschlucht erreicht man das Gletschervorfeld in 20 Minuten über einen gut ausgebauten Fussweg.

3

Nutzungen

3.1

Spuren früherer Nutzungen

Es wurden keine Spuren früherer Nutzungen festgestellt.

3.2

Aktuelle Nutzungen

Tourismus

Der in einem kurzen Fussmarsch erreichbare unterste Teil des Vorfeldes wird von vielen Tagesausflüglern besucht und als Picknickplatz genutzt. Vor allem am rechten Ufer der Gletscherschlucht sind Feuerstellen und Trampelpfade vorhanden. Auch im Gebiet des Gletscherhubels sind mit zahlreichen Wegspuren Hinweise auf eine Nutzung durch Wanderer vorhanden. Die Hüttenwege zur Engelhorn- und Dossenhütte am Ostrand des Vorfeldes und die Zustiege zu den Kletterrouten am Wellhorn am Westrand werden vorwiegend von Alpinisten genutzt. Im Winter sind Wetterhorn und die umliegenden Gipfel im Gaulgebiet beliebte Ziele von Skitouristen. Das Vorfeld wird aber nur am rechten Rand entlang dem Dossenweg durchquert.

Alpwirtschaft

Das Objekt liegt in der Sömmerungszone. Die östliche Hälfte des Objekts wird extensiv von Schafen beweidet. Weidespuren sind vor allem am rechten Talhang entlang dem Dossenweg und in der Umgebung des Gletscherhubels vorhanden, wo stellenweise auch eine Nährstoffanreicherung (Läger) durch die Beweidung feststellbar ist.

4 Beeinflussung des Objekts

4.1 Eingriffe an Gewässern

Es wurden keine Eingriffe an Gewässern festgestellt.

4.2 Eingriffe in das natürliche Relief

Es wurden keine Eingriffe in das natürliche Relief festgestellt.

4.3 Auswirkungen der Eingriffe auf die Tier- und Pflanzenwelt

Die von der extensiven touristischen und alpwirtschaftlichen Nutzung ausgehenden Störungen von Flora und Fauna sind im aktuellen Ausmass tolerierbar.

5 Potenzial für Wiederherstellungsarbeiten

Es besteht kein Bedarf für Wiederherstellungsarbeiten im Sinne von Art. 4 und 8 der Auenverordnung.

6 Mögliche Entwicklungen

Tourismus

Falls die touristische Nutzung im unteren Teil des Vorfeldes vermehrt Spuren hinterlässt – beispielsweise Feuerstellen, Abfall und Trampelpfade in empfindlicher Vegetation – sollten Steuerungsmassnahmen ins Auge gefasst werden (z.B. Hinweistafeln).

Alpwirtschaft

Mangels fetter Weidegründe ist eine Intensivierung der Beweidung unwahrscheinlich.

7 Handlungsbedarf

Zur Zeit besteht kein Handlungsbedarf.

Objekt 1327 Bächlisboden

1 Allgemeines

Aufnahme Die Luftbilddauswertung der Eingriffe und die Vorabgrenzung der Einheitsflächen für die Vegetationsaufnahme basieren auf Falschfarben-Luftbildern 1:5'000 des Jahres 2001.

Die Resultate der Luftbilddauswertung Eingriffe wurden am 26. Juli 2002 durch Peter Gsteiger (Geo7 AG) im Feld verifiziert, dokumentiert und ergänzt. Die Vegetationskartierung wurde zeitgleich von Antonio Righetti (PiU GmbH) durchgeführt. Das Objekt war ausgeapert und konnte vollständig begangen werden.

Besonderheiten Während zum Zeitpunkt der Inventarisierung (7.1995) im Dynamikbereich der Schwemmebene noch Feuchtbiopte registriert wurden, präsentierte sich die Schwemmebene am 26.7.2002 völlig ausgeräumt und fluvial umgestaltet. In der Woche vor der Feldbegehung wurde das Berner Oberland von heftigen Gewittern heimgesucht. Wir vermuten, dass die radikale fluviale Umgestaltung der Ebene mit einem gewitterbedingten natürlichen Hochwasser zusammenhängt.



2 Verkehrslage und Erschliessung

Objekt 1327 erreicht man nach 1-stündigem Fussmarsch ab Staumauer des Räterichbodensees (Grimselpassstrasse). Dem orographisch linken Ufer der Schwemmebene entlang führt der Hüttenweg zur Bächlitalhütte.

3 Nutzungen

3.1 Spuren früherer Nutzungen

Es wurden keine Spuren früherer Nutzungen festgestellt.

3.2 Aktuelle Nutzungen

- Energiegewinnung** Am Ostende des Bächlisboden liegt die Wasserfassung Bächlisee. Die Ebene wird durch eine Staumauer (Wasserfassung) und einen Damm abgeschlossen. An der Fassung wird Wasser aus den Einzugsgebieten des Bächligletschers und des Gruebengletschers gefasst und in den Räterichsbodensee geleitet. Das Wasser aus dem Gebiet des Gruebengletschers gelangt über einen Stollen in das Einzugsgebiet des Bächlisees und durchfließt die Schwemmebene Bächlisboden. Durch die Zuleitung des Wassers vom Gruebengletscher wird das Einzugsgebiet des Bächlisees um ca 60% (grobe Schätzung) vergrößert.
- Tourismus** Das Objekt liegt am Bergweg zur Bächlitalhütte SAC, die ein sehr beliebtes Sommer- und Wintertourengebiet für Alpinisten erschliesst, und wird daher regelmässig und bei schönem Wetter im Sommer von vielen Berggängern durchwandert.

4 Beeinflussung des Objekts

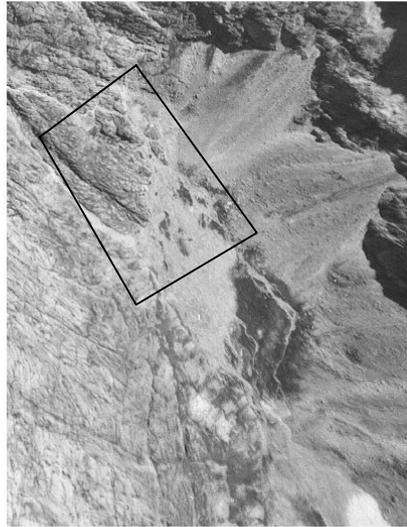
4.1 Eingriffe an Gewässern

Heute bildet der Spiegel des Bächlisees die Erosionsbasis für das aus dem Bächlisboden abfließende Wasser. Im Bereich des Bächlisees ist damit das Gefälle des Bachs reduziert worden. Mit der Gefälleabnahme hat sich zumindest am unteren Ende der Schwemmebene die Korngrößenverteilung zum Feinmaterial hin verschoben. Mit dem Eintritt des Bachs in ein stehendes Gewässer bilden sich im See selber schlammige Ablagerungen und Schwimmsande. Diese füllen den See zum Zeitpunkt der Begehung fast vollständig auf.

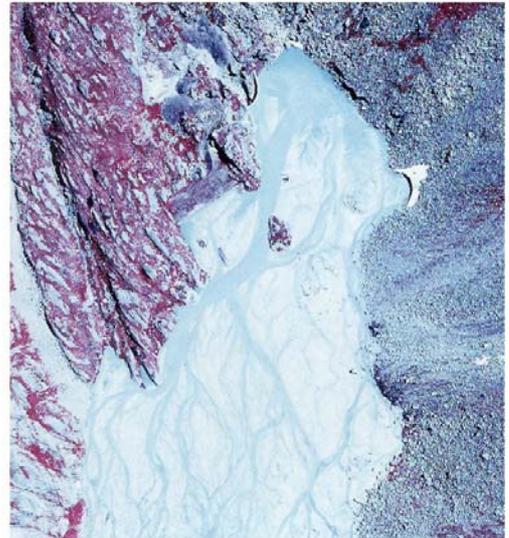
Mit der Überleitung des Wassers vom Gruebengletscher wurde der Durchsatz von Wasser durch die Schwemmebene bei Normalabfluss um vermutlich ca. 50% erhöht. Die fluviale Dynamik im Bächlisboden ist damit im Bereich der Normalabflüsse intensiviert worden. Starke Hochwasser führen nach wie vor zu intensiver natürlicher Dynamik, da dann der Anteil des zugeleiteten Wassers vom Gruebengletscher nur noch marginale Bedeutung hat.

4.2 Eingriffe in das natürliche Relief

Der Bächlisboden ist natürlicherweise ein Geschiebeumlagerungsraum mit Auflandungstendenz. Durch die Stauhaltung Bächlisee wurde eine neue Erosionsbasis geschaffen. Der Bach verliert dadurch im unteren Bereich der Schwemmebene an Gefälle und lagert Geschiebe ab, das unter natürlichen Bedingungen durch die Ebene abtransportiert würde. Die Stauhaltung wirkt heute als Geschiebefalle. Die Schwemmebene landet dadurch am unteren Ende stärker auf, als dies unter natürlichen Gegebenheiten der Fall wäre. In welchem Masse dies der Fall ist, zeigt der Vergleich der aktuellen Situation mit dem Luftbild L+T vom 14.9.1947 vor dem Bau des Räterichsbodensees.



Der Bächlisboden 1947 vor dem Bau der Wasserfassung



2001: Wasserfassung und Damm schliessen die Ebene ab und haben Auflandung zur Folge.

4.3

Auswirkungen der Eingriffe auf die Tier- und Pflanzenwelt

Die anthropogen bedingten Veränderungen an Dynamik und Profil der Schwemmebene sind auch für die Vegetation innerhalb der Schwemmebene von Bedeutung.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Stauhaltung und damit die verstärkte Ablagerung von Feinmaterial und das vermehrte Vorkommen von Stillwasserbereichen und Sandbänken die Entstehung von Feuchtstandorten begünstigt.

Allerdings ist es schwierig, die längerfristigen Folgen für die Vegetation zu beurteilen. Bei der Erstaufnahme der Vegetation 2002 konnte lediglich festgestellt werden, dass sich seit der Flugaufnahme im Sommer 2001 das Vegetationsbild in der Ebene deutlich verändert hat: zwar wurden die gleichen Vegetationseinheiten protokolliert wie bei der Feldbegehung 1995, die Fläche der Feuchtbiotope (v.a. *Pohlia*-Rasen und *Eriophoretum*) haben sich aber deutlich verkleinert. Ob dies auf ein natürliches Hochwasserereignis zurückzuführen ist (bei dem die Vegetation ausgeräumt wurde), oder mit der Stauhaltung im Zusammenhang steht, kann nicht abschliessend beurteilt werden.

5

Potenzial für Wiederherstellungsarbeiten

Die Eingriffe in den Wasser- und Geschiebehalt stehen im Zusammenhang mit der konzessionierten Nutzung der Wasserkraft durch die KWO. Für Wiederherstellungsarbeiten im Sinne von Art. 4 und 8 der Auenverordnung bestehen in diesem Rahmen keine Möglichkeiten.

6 **Mögliche Entwicklungen**

Bei fortschreitendem Gletscherrückzug und der damit verbundenen Aktivierung neuer Geschiebeherde wird die Auflandung in der Schwemmebene verstärkt.

7 **Handlungsbedarf**

Es besteht kein Handlungsbedarf.

Objekt 1352 Engstligenalp

1 Allgemeines

Regelungen Für die alpwirtschaftliche Nutzung der Feuchtgebiete besteht ein Vertrag zwischen den Bewirtschaftern und dem Kanton Bern.

Begehung Die Luftbildauswertung der Eingriffe und die Vorabgrenzung der Einheitsflächen für die Vegetationsaufnahme basieren auf Falschfarben-Luftbildern 1:5000 des Jahres 2001.

Die Resultate der Luftbildauswertung Eingriffe wurden am 9. Juli 2003 durch Markus Imhof (Geo7 AG) im Feld verifiziert, dokumentiert und ergänzt. Dabei wurde das ganze Objekt begangen.

Die Vegetationskartierung erfolgte am 13./14. Juli 2003 durch Sacha Wettstein (UNA AG). Das Objekt war ausgeapert und wurde vollständig begangen.

2 Verkehrslage und Erschliessung

Objekt 1352 lässt sich bequem mittels Seilbahn ab Unter dem Birg und anschliessendem knapp 10-minütigem Fussmarsch erreichen. Mitten durchs Objekt führen zahlreiche Wege ohne Belag (Karrwege bis Wegspuren), u.a. seit 2003 ein viel benutzter rollstuhlgängiger Rundwanderweg und die sommers wie winters oft begangenen Routen zu Grossstrubel, Ammertens- und Chindbettipass.

3 Nutzungen

3.1 Spuren früherer Nutzungen

Es wurden keine Spuren früherer Nutzungen festgestellt.

3.2 Aktuelle Nutzungen

Alpwirtschaft Das Objekt liegt in der Sömmerungszone. Die Engstligenalp ist gemeinsamer Besitz von etwa 60 Nutzern mit 340 ½ Kuhrechten. Im Objekt liegen fünf alpwirtschaftliche Gebäude. Abgesehen von den steinigen, aktiven Überflutungsbereichen des östlichen Schwemmkegels wird das ganze Objekt mehr oder weniger intensiv beweidet. Auf den Flächen ausserhalb der Feuchtgebiete wird regelmässig Stallmist ausgebracht. Im nordöstlichen Teil des Objekts bestehen mehrere offene Drainagegräben zur Entwässerung des sumpfigen Geländes. Auf dem Fahrweg verkehren Fahrzeuge der Alpbetriebe (Einachser, Motorräder, wahrscheinlich auch Kleintraktoren).

Tourismus Die Engstligenalp ist im Sommer ein beliebter Ausgangspunkt für Wanderungen (Chindbettipass, Tschingellochtighorn, Ammertenspitz) und Bergtouren (Wildstrubel). Innerhalb des Objektes unterliegt insbesondere der südwestliche Teil (Gruebi) einem intensiven Tagestourismus. Im Sommer besteht in der Ebene ein rollstuhlgängiger

Rundwanderweg, der 2003 eröffnet wurde und der ein attraktives Angebot für kurze Wanderungen darstellt. Knapp ausserhalb der nördlichen Objektgrenze befindet sich ein ganzjährig geöffneter Restaurationsbetrieb („Berghaus Bärtschi“). Am Rand der Ostgrenze wird im Winter ein weiteres Restaurant („Stäghorä“) betrieben.

Im Winter ist die Engstligenalp ein geschätztes Ziel für Langläufer, Alpinskifahrer, Snowboarder, Skitourenfahrer und Schneeschuhläufer. Ein Zubringer-Skilift (Schlepplift) quert das Objekt im NO. Knapp ausserhalb liegen die Talstationen mehrerer Skilifte. Entsprechend reichen auch einzelne Skipisten randlich ins Objekt hinein. Im Winter werden ein Winterwanderweg sowie eine Langlaufloipe unterhalten.



Hochwasserschutz Entlang einzelner Bachläufe wurden Dämme oder eine Kombination aus Gräben und Damm erstellt, um das unterhalb liegende Weideland vor Übersarung zu schützen. Zur Bewältigung von Unwetterschäden am Kulturland ist permanent ein Schreitbagger (Menzi muck) auf der Engstligenalp stationiert. Der grosse Steg 100 m südöstlich der Kote 1937 ist durch Blockwurf gesichert, weitere Baggereingriffe – vermutlich mit dem Ziel Hochwasserschutz – erfolgten im Bachabschnitt beim Steg gegenüber des Berghauses Bärtschi.

Trink-/Brauchwasser Eine Brunnstube nahe Kote 1937 deutet auf Wasserfassung aus dem westlichen Teilast des Engstligenbaches. Aus einem der Bäche an der Märbenen wird im Bereich der Objektgrenze eine sehr geringe Menge Wasser entnommen (Kunststoffrohr-Ø 4

cm) und oberflächlich über den Schwemmkegel hinweggeführt. Wo das Wasser schliesslich genutzt wird, ist unklar.

Kiesgewinnung Im östlichen Schwemmkegel deuten einzelne kleinere Baggergruben und Lockermaterialdeponien auf geringe Kiesentnahmen hin, vermutlich zum Wegunterhalt, in letzter Zeit wohl zur Erstellung des neuen Rundwanderwegs.

Fischerei Im westlichen Teilast des Engstligenbaches werden Jungforellen ausgesetzt (Auskunft Herr S. Inniger, Engstligenalp AG).

4 Beeinflussung des Objekts

4.1 Eingriffe an Gewässern

Ein Damm entlang des Baches vom Tschingellochtighorn her sowie eine Ablenkfurche mit parallel daran anschliessendem kurzem Damm aus Aushubmaterial beim Bachlauf südwestlich des Grossen Lägersteins schützen teilweise das Weideland und schliessen den dortigen Bereich von Überflutungs- und Murgangdynamik weitgehend aus.

Die beiden unter „Nutzungen“ erwähnten Wasserentnahmestellen stellen nur geringfügige Eingriffe in die Gewässer dar. Dasselbe gilt für die unter „Kiesgewinnung“ beschriebenen geringen Kiesentnahmen.

4.2 Eingriffe in das natürliche Relief

Die Kiesentnahmen stellen im jetzigen Umfang geringfügige Eingriffe in das natürliche Relief dar, dasselbe gilt für die unter „Eingriffe an Gewässern“ genannten Dämme und Furchen.

Im Schwemmbereich zwischen Läger und Märbenen wurden für den Betrieb der Liftanlagen und des Restaurants „Stäghorä“ Rohrleitungen für Wasser und Strom im Untergrund verlegt. Die entsprechenden Eingriffe sind heute kaum mehr erkennbar.

4.3 Auswirkungen der Eingriffe auf die Tier- und Pflanzenwelt

Entlang der Gewässer und in den Feuchtgebieten sind durch Rinder und Kühe punktuelle und kleinflächige Trittschäden entstanden. Grössere Trittschäden sind vor allem in den Flachmooren und Schwemmufern unterhalb Märbenen und im nordöstlichen Teil der Schwemmebene vorhanden (Einheitsflächen 8, 10, 19, 24, 26, 27, 32). In diesem Gebiet ist auch der natürliche Wasserhaushalt durch Entwässerungsgräben gestört.

Das Ausbringen von Stallmist auf den trockenen Weideflächen – die betroffenen Gebiete sind auf den Luftbildern deutlich erkennbar - hat keine negativen Auswirkungen auf wertvolle Pflanzenstandorte.

5 Potenzial für Wiederherstellungsarbeiten

Es besteht kein Bedarf für Wiederherstellungsarbeiten im Sinne von Art. 4 und 8 der Auenverordnung

Im Sinne der Beseitigung von Beeinträchtigungen (gemäss AuV Art. 8) können die Trittschäden in den wertvollsten Feuchtgebieten und Schwemmufern durch Auszäunen verhindert werden. Auch eine Anpassung der Bestossung (Art und Anzahl der Tiere, Weidedauer) an das natürliche Potenzial der Weideflächen kann zu einer Entlastung der geschädigten Feuchtgebiete führen.

6 Mögliche Entwicklungen

Ein weiterer Gletscherschwund im Einzugsgebiet hat auf die Dynamik und den Geschiebehaushalt der nur indirekt mit dem Strubelgletscher in Wechselwirkung stehenden Schwemmebene keine grossen Auswirkungen.

Folgende Projekte zur Intensivierung der touristischen Nutzung sind uns bekannt (Quelle: Aktionärs-Info Engstligenalp AG):

- 4er-Sesselbahn Märbenen-Engstligengrat: Die Skilifte Engstligenalp AG plant, eine neue 4er-Sesselbahn zwischen den beiden bestehenden Anlagen "Doppellift Dosen" und "Skilift Bockmatti" zu erstellen.
- Das Projekt Beschneigung betrifft auch den Zubringerlift. In Abklärung ist zur Zeit die Frage des Wasserbezugs.

Die Luftseilbahn ist mit Baujahr 1972 in einem Alter, in dem andere Anlagen erneuert werden. Mit einer Erneuerung geht in der Regel auch eine Kapazitätserhöhung einher.

Der Rundwanderweg wird mehr Ausflügler in den südwestlichen Teil des Objekts (Gruebi) locken, da dort landschaftlich attraktive Picnic- und Spielgelegenheiten vorhanden sind. Wird dieser Teil des Objektes in zunehmendem Mass als Picnicgelände genutzt, sollten Vorkehrungen zur Lenkung dieser Aktivitäten getroffen werden.

Der Einsatz des Schreitbaggers innerhalb des Objektperimeters erfolgt zur Zeit mit Sorgfalt. Ob der Maschineneinsatz reglementiert ist, ist uns nicht bekannt. Gravierende Eingriffe in Relief, Wasser- und Geschiebehaushalt können ohne Vereinbarungen nicht ausgeschlossen werden.

7 Handlungsbedarf

Die Auswirkungen des Rundwanderwegs auf Freizeitaktivitäten im südwestlichen Teil des Objekts (Gruebi) sollten beobachtet werden.

Für künftige Einsätze des Schreitbaggers innerhalb des Objektperimeters sollten zwischen dem kantonalen Naturschutzinspektorat und den Bewirtschaftern verbindliche Vereinbarungen getroffen werden.

Im Moment können die Folgen der Trittschäden in den Feuchtgebieten nicht abschliessend beurteilt werden. Wir schlagen daher vor, dass in zwei oder drei Jahren die betreffenden Einheitsflächen nochmals aufgesucht werden und die Entwicklung

der Schäden abgeschätzt wird. Aufgrund dieser Beurteilung soll das weitere Vorgehen definiert werden. Wir erachten es als sinnvoll, wenn vor der Verlängerung der geltenden Feuchtgebiets-Verträge zwischen dem kantonalen Naturschutzinspektorat und den Bewirtschaftern die Problematik diskutiert würde.

Objekt 1401 Gamchigletscher

1

Allgemeines

Begehung

Die Luftbildauswertung der Eingriffe und die Vorabgrenzung der Einheitsflächen für die Vegetationsaufnahme basieren auf Falschfarben-Luftbildern 1:5'000 des Jahres 2001.

Die Resultate der Luftbildauswertung Eingriffe wurden im Rahmen der Vegetationsaufnahme im Feld verifiziert, dokumentiert und ergänzt.

Die Vegetationskartierung erfolgte am 9./10. Juli 2003 durch Antonio Righetti (PiU GmbH). Das Objekt war ausgeapert und wurde mit Ausnahme der Schluchten vollständig begangen.

2

Verkehrslage und Erschliessung

Das Objekt kann einzig zu Fuss (halbstündiger Marsch) oder per zweirädriges Fahrzeug erreicht werden, wobei ab Bürgli ein absolutes Fahrverbot gilt. Das Objekt selber wird von mehreren Hüttenwegen durchzogen, welche über weite Strecken auf oder entlang der Seitenmoränen verlaufen.

3

Nutzungen

3.1

Spuren früherer Nutzungen

Es wurden keine Spuren früherer Nutzungen festgestellt.

3.2

Aktuelle Nutzungen

Alpwirtschaft

Das Objekt liegt in der Sömmerungszone. Der Bereich der Schwemmebene wird flächig mehr oder weniger intensiv alpwirtschaftlich genutzt. Die Alphütten selber liegen knapp ausserhalb des Objektes. Im Bereich des Vorfeldes können zudem vereinzelt Schafe angetroffen werden. Die eigentliche Schafalp liegt jedoch ausserhalb der Objektgrenzen.

Tourismus

Das Objekt liegt an den Bergwegen zur Gspaltenhorn- und Blüemlisalphütte (SAC). In der Nähe führt zudem die beliebte Wanderroute Hohtürli-Sefinenfurgge durch. In den Sommermonaten wird das Gebiet daher regelmässig von zahlreichen Wanderern und Bergsteigern besucht. Im Winter wird das Gebiet nur selten von Skitourengängern auf dem Weg vom Kiental über die Gamchilücke in die Mutthornhütte durchquert.

4 Beeinflussung des Objekts

4.1 Eingriffe an Gewässern

Eigentliche Eingriffe an den Gewässern fehlen. Einzig zur Sicherung der Brücke über den Gamchibach wurde im unteren Bereich des Objektes punktuell das Ufer gesichert.

4.2 Eingriffe in das natürliche Relief

Bezüglich Bauten ist einzig das Gebäude auf der orographisch linken Seite der Schwemmebene anzuführen, welches als Stall für die Rinder dient.

4.3 Auswirkungen der Eingriffe auf die Tier- und Pflanzenwelt

Die Rinder und Kühe verursachen Trittschäden, welche innerhalb der Feuchtgebiete und entlang der Gewässer teilweise flächig sind. Für die Vegetation sind diese Weideschäden teilweise als relevant zu bezeichnen. Insbesondere im Bereich der wertvollen Schwemmufergesellschaften und Feuchtgebiete im hintersten und vordersten Teil der Schwemmebene innerhalb des aktiven fluvialen Bereichs können nachhaltige Schäden an der Vegetation nicht ausgeschlossen werden.

5 Potenzial für Wiederherstellungsarbeiten

Es besteht kein Bedarf für Wiederherstellungsarbeiten im Sinne von Art. 4 und 8 der Auenverordnung.

Im Sinne der Beseitigung von Beeinträchtigungen (gemäss AuV Art. 8) könnten die Trittschäden in den Feuchtgebieten mit einem Auszäunen der am stärksten belasteten Flächen verhindert werden. Unserer Ansicht nach wäre diese Massnahme insbesondere im Bereich der Einheitsflächen 24, 37 und 44 anzustreben. Die Konkretisierung der Massnahme dürfte jedoch schwierig sein oder zumindest viel Überzeugungskraft brauchen. Zudem dürfte der Unterhalt des Zaunes aufwendig sein, liegt er doch zeitweise innerhalb des aktiven fluvialen Bereichs.

6 Mögliche Entwicklungen

Zur Zeit sind keine relevanten Veränderungen der aktuellen Situation absehbar.

7 Handlungsbedarf

Im Moment können die Folgen der Trittschäden nicht abschliessend beurteilt werden. Wir schlagen daher vor, dass in zwei oder drei Jahren die betreffenden Einheitsflächen nochmals aufgesucht werden und die Entwicklung der Schäden abgeschätzt wird. Aufgrund dieser Beurteilung soll das weitere Vorgehen definiert werden. Die Fe-

derführung dieser Kontrolluntersuchungen sollte beim kantonalen Amt für Naturschutz liegen. Gleichzeitig soll der Kontakt mit den Alpbewirtschaftern gesucht werden und gemeinsam das zukünftige Vorgehen besprochen werden.

Objekt 1354 Spittelmatte

1

Allgemeines

Begehung

Die Luftbildauswertung der Eingriffe und die Vorabgrenzung der Einheitsflächen für die Vegetationsaufnahme basieren auf Falschfarben-Luftbildern 1:5000 des Jahres 2001.

Die Resultate der Luftbildauswertung Eingriffe wurden am 13. August 2003 durch Markus Imhof (Geo7 AG) im Feld verifiziert, dokumentiert und ergänzt. Dabei wurde mit Ausnahme des eingriffsarmen Bereiches rechts des Schwarzbachs das gesamte Objekt begangen.

Die Vegetationskartierung erfolgte am 16. Juli 2003 durch Sacha Wettstein (UNA AG). Das Objekt war ausgeapert und wurde vollständig begangen.

2

Verkehrslage und Erschliessung

Das Objekt kann in einem viertelstündigen Fussmarsch von der Bergstation der Seilbahn Kandersteg-Sunnbüel erreicht werden. Mitten durchs Objekt führt ein sehr intensiv durch Wanderer, Mountainbiker und neuerdings wieder Pferdewagen genutzter Fahrweg ohne Belag (Wanderroute Sunnbüel – Gemmipass, Sunnbüel – Rote Chumme – Chindbettipass – Engstligenalp, Weg Berggasthaus Schwarzbach, Lämmerenhütte SAC).

3

Nutzungen

3.1

Spuren früherer Nutzungen

Es wurden keine Spuren früherer Nutzungen festgestellt.

3.2

Aktuelle Nutzungen

Alpwirtschaft

Das Objekt liegt in der Sömmerungszone. Der Alpbetrieb Spittelmatte liegt knapp ausserhalb des Objekts. Die Beweidung ist vor allem auf den gut erreichbaren Weideflächen in der Umgebung der Alphütten auf der linken Seite des Schwarzbachs intensiv. Die Flächen am rechten Ufer des Schwarzbachs werden dagegen vom Vieh nur selten aufgesucht, da Wasserführung und Damm eine Überquerung des Baches erschweren. Auf dem Fahrweg verkehren auch die Fahrzeuge des Alpbetriebs (Traktoren, 4x4-PWs)

Hochwasserschutz

Ein im nördlichen Teil aus Steinkörben zusammengesetzter, im südlichen Teil gemauerter Damm schützt den Weg und das Land in der näheren Umgebung des Alpbetriebs vor Hochwasser und auslaufenden Murgängen des Schwarzbachs.

Trink-/Brauchwasser

Aus dem Schwarzbach wird im Bereich der Kantonsgrenze eine sehr geringe Menge Wasser entnommen (Rohr-Ø 5 cm).

Kiesgewinnung	Knapp nördlich der Kantonsgrenze deuten einzelne kleinere Baggergruben und Lockermaterialdeponien auf geringe Kiesentnahmen, vermutlich zum Unterhalt des Fahrweges.
Tourismus	Das Objekt liegt an der sommers wie winters sehr rege begangenen Wanderroute Sunnbüel – Gemmpass. Weiter bildet der Weg einen Zugang zu den Bergsteigerunterkünften Schwarzbach und Lämmernhütte (SAC) bzw. zu den Normalwegen von Balmhorn, Altels und Rinderhorn. Daneben ist der Weg auch bei Mountainbikern beliebt. Neuerdings verkehrt auf Bestellung wieder ein Pferdewagen zwischen Sunnbüel und Gemmpass. Erwiesenermassen wird der Weg von zahlreichen Wanderern verlassen, sei es, um den offiziellen Weg durch die Feuchtgebiete nördlich des Alpbetriebes abzukürzen, den Schwarzbach-Schwemmkegel zu begehen oder um zu den z.T. temporären Kleinseen im Arvenwald (Arvenseeli) zu gelangen. Im Winter queren Skitourenfahrer, Schneeschuhläufer und Eiskletterer das Objekt.
Wissenschaft	Bei der Spittelmatte handelt es sich um den Auslaufbereich wiederholter katastrophaler Gletscherabbrüche des Altelsgletschers mit Todesopfern an Mensch und Tier und Zerstörung von Alpgebäuden (1782, 1895). Ursache und Auswirkung der Stürze wurden wissenschaftlich untersucht.

4 Beeinflussung des Objekts

4.1 Eingriffe an Gewässern

Auf dem Murgangkegel des Schwarzbaches wurde zum Schutz von Weg und Nutzland ein im südlichen Teil gemauerter, im nördlichen Teil aus Steinkörben erweiterter Ablenkdamms erstellt. Damit ist das westlich daran anschliessende Gelände von Überflutungs- und Murgangdynamik ausgeschlossen.

Eine Ablenkfurche mit parallel daran anschliessendem kurzem Damm aus Aushubmaterial schützt den Weg im Bereich der Kantonsgrenze und schliesst den dortigen Bereich von Überflutungs- und Murgangdynamik aus.

Unterhalb des Sagiwalds wird dem Schwarzbach mittels einer \varnothing 5 cm-Rohrleitung Wasser entnommen und auf Metallstelzen über den Ablenkdamms geführt, wo das Rohr im Boden verschwindet. Vermutlich wird das Wasser im Alpbetrieb verwendet.

Im mäandrierenden Gerinne im nördlichen Teil der Spittelmatte wurden einfache Querverbauungen vorgenommen – einerseits einzelne aneinandergereihte Blöcke, andererseits eine Art Querwerk aus Eisenröhren, H-Profilen und Maschendrahtzaun. Sinn und Wirkung der Massnahmen sind eher unklar.

Der unter „Eingriffe in das natürliche Relief“ aufgeführte Wegdamms wird durch mehrere Rohrdurchlässe \varnothing 14 cm durchquert. Verstopfen diese, erfolgt oberhalb des Damms ein Aufstau mit Überflutung der Feuchtgebiete nördlich davon in der Grössenordnung von einer halben Hektare.

4.2 Eingriffe in das natürliche Relief

Knapp nördlich der Kantonsgrenze deuten einzelne kleine Gruben sowie Aufschüttungen von Blöcken und Kies auf die gelegentliche (unbedeutende) Materialentnahme aus dem Schuttkegel des Schwarzbachs.

Dort, wo der Weg die Entwässerungsrinne der Feuchtgebiete im nördlichen Teil der Schwemmebene in den Schwarzbach kreuzt, verläuft der Weg auf einem flachen, aufgeschütteten Damm.

Beeinträchtigt wird das Relief auch durch die Wirkung der oben genannten Ablenkdamme und Furchen, einerseits durch die Bauwerke selber, andererseits durch deren Abschirmwirkung, indem grössere Geländeabschnitte der fluvialen Dynamik (hier Übersarung) entzogen sind.

4.3 Auswirkungen der Eingriffe auf die Tier- und Pflanzenwelt

Die Rasenflächen in der Umgebung der Alpgebäude bei Pkt. 1884 weisen erhebliche flächige Trittschäden und Zeichen von Überdüngung auf. Das Alpgebäude selber liegt zwar ausserhalb des Perimeters. Um die grossen Weideflächen nördlich der Alphütte (Richtung Sunnbüel) zu erreichen, muss das Vieh aber regelmässig trittempfindliche Feuchtgebiete durchqueren. Die meisten Moorflächen und die Seeufer im Objekt sind daher von Trittschäden gezeichnet. Zudem führt der Nährstoffeintrag durch Beweidung und Düngung zur Verdrängung der Moorarten, die auf magere Standorte angewiesen sind. Besonders stark betroffen sind die Einheitsflächen 4, 32 und 39. Der obere Bereich der Schwemmebene und das rechte Ufer des Schwarzbachs weisen dagegen kaum Beweidungsspuren auf.

Der stark frequentierte Gemmi-Wanderweg verursacht eine Störung der Fauna.

5 Potenzial für Wiederherstellungsarbeiten

Das Entfernen der Ablenkdamme und -furchen zur Ausdehnung des natürlichen Dynamikbereichs ist nicht diskutabel, da das Bauwerk zum Schutz des Alpwirtschaftsbetriebs und des Weidelandes errichtet wurde. Es besteht daher kein Bedarf für Wiederherstellungsarbeiten im Sinne von Art. 4 und 8 der Auenverordnung.

Im Sinne der Beseitigung von Beeinträchtigungen (gemäss AuV Art. 8) würde eine verbesserte Lenkung des Viehs und allenfalls ein stellenweises Auszäunen zur Entschärfung der Trittschadenproblematik beitragen.

6 Mögliche Entwicklungen

Der Schwarzgletscher ruht in seinem unteren Teil auf einem umfangreichen Geschiebepett. Ein weiterer Rückzug dürfte daher weitere Schuttmassen freilegen. Da das Schuttangebot aber bereits bis anhin beträchtlich und die Geschiebelieferung hauptsächlich von der Wasserführung des Schwarzbachs abhängig war, führt ein Gletscherrückgang kaum zu einer wesentlichen Veränderung des Geschiebepotenzials.

Eine Erhöhung der Besatzdichte auf der Spittelmatte ist aus Sicht des Biotopschutzes sehr problematisch.

7 Handlungsbedarf

Bezüglich der Verminderung der Trittschäden in den Feuchtgebieten und Schwemmufern besteht unserer Ansicht nach Handlungsbedarf. Da es sich bei der Feldbegehung jedoch um eine Momentaufnahme handelt und die zu treffenden Massnahmen teilweise aufwändig sind, schlagen wir vor, dass in zwei oder drei Jahren die betreffenden Einheitsflächen nochmals aufgesucht werden und die Entwicklung der Schäden abgeschätzt wird. Ausserdem müsste überprüft werden, ob die aktuelle Bestossung (Anzahl und Art der Tiere, Bestossungsdauer) auf das natürliche Potenzial der guten Weideflächen abgestimmt ist. Neben einer angepassten Bestossung wären eine Auszäunung der wertvollsten Flächen und eine bessere Lenkung des Viehs zwischen Alphütte und dem Weidegebiet Sunnbüel anzustreben. Die Federführung dieser Kontrolluntersuchungen sollte beim kantonalen Amt für Naturschutz liegen. Gleichzeitig soll der Kontakt mit den Alpbewirtschaftern gesucht werden und gemeinsam das zukünftige Vorgehen besprochen werden.