

BIO|TOP

Aktualisierung des Biotopinventars Vorarlberg



Gemeinde Warth



**Im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung Umweltschutz (IVe)**

**AVL Arge Vegetationsökologie und Landschaftsplanung
Februar 2009**

**Geländeerhebung: Univ. Doz. Mag. Dr. Harald Zechmeister
Bericht: Mag. Markus Staudinger**

BIO|TOP

Inhalt

	Seite
Einführung	5
– Kurzer Rückblick und Ausblick	5
– Was ist ein Biotop?	6
– Wann gilt ein Biotop als BESONDERS SCHUTZWÜRDIG?	7
Gemeindebericht	9
– Allgemeine Angaben zur Gemeinde	9
– Biotopausstattung	10
– Schutzstatus der Biotopflächen	11
– Verbindung zu angrenzenden Gemeinden	12
– Drei Kostbarkeiten der Gemeinde	13
Kalbelesee (Biotop 23902)	13
Mäher unterm Widderstein (Biotop 23906)	15
Lechfluss und Lechschlucht (Biotop 23913)	17
– Kurzdarstellung der weiteren Biotopflächen	18
Zirbenwaldreste (Biotop 23901)	18
Moore im Bereich Hochkrumbach (Biotop 23903)	20
Biotopkomplex nordwestlich des Saloberkopfs (Biotop 23904)	22
Moore der Krumbacher Alpe (Biotop 23905)	23
Schrofamähdli und Ruchaköpfli (Biotop 23907)	24
Bergheumäher unter dem Krumbacher Kreuz (Biotop 23908)	25
Geißmahd (Biotop 23909)	26
Großraumbiotop Öd (Biotop 23910)	27
Großraumbiotop Geißberg und Schafberg (Biotop 23911)	29
Ergänzungsbiotope (Biotop 23912)	30
– Gefährdungen	32
– Empfehlungen für Schutz und Erhalt	35
– Was wurde bisher getan?	35
– Was kann die Gemeinde tun für ...	35
– Was kann der Einzelne tun für ...	37
Artenliste	39

BIO|TOP

Einführung

von Univ. Prof. Mag. Dr. Georg Grabherr

Kurzer Rückblick und Ausblick

Seit der Vorlage der Inventare besonders schutzwürdiger Biotope zwischen 1984 und 1989 sind rund 20 Jahre vergangen. Sie haben zweifellos ihre Spuren in Landschaft und Natur Vorarlbergs hinterlassen. Auch wenn das eine oder andere Naturjuwel dem enormen Zivilisationsdruck im Land weichen musste, unterm Strich ist die Bilanz äußerst positiv. Schutzgebiete sind entstanden wie das Schutzsystem der Streuwiesen in Rheintal und Walgau, das Naturschutzgebiet Mehrerauer Seeufer, die Kernzonen im Biosphärenpark Großwalsertal. Vor allem bewährten sich die Inventare bei Planung und angeschlossenen Behördenverfahren. Der Status der ausgewiesenen Biotope als informelle Vorbehaltsflächen führte zu angepassten Planungen und Rücksichtnahmen. Die verbreitete Angst mancher Grundbesitzer und Landwirte einer „schwarzen Enteignung“ erwies sich als grundlos. Mit der Neuauflage des Inventars und die fachlich exzellente Bearbeitung durch das Büro AVL soll der bewährte Weg weiter verfolgt werden. Die Aufgabenstellung an die Projektnehmer war:

- die Aktualisierung des Naturwertes der ausgewiesenen Biotope des Inventares 84-89
- eine dem Stand der Technik (VOGIS) entsprechende, flächenscharfe Aufnahme, wodurch sich zwangsläufig Änderungen im Vergleich zum alten Inventar ergeben können,
- eine fachliche Bewertung der Schutzwürdigkeit und Festlegung allfälliger Ergänzungen,
- die Bereitstellung einer Informationsbasis für die Gemeinden

Mit der Vorlage des neuen Biotopinventars verbinden nun Auftraggeber und Auftragnehmer den Wunsch, dass sich die Gemeinden aktiv für den Schutz und – wo notwendig – für die Pflege der ausgewiesenen besonders schutzwürdigen Biotope einsetzen bzw. diese bei Entwicklungsplänen und Aktivitäten berücksichtigen. Um dies in gewissem Sinne „schmackhaft“ zu machen, sind die drei „besten Biotope“ als NATURJUWELE vorangestellt, welche entweder im regionalen oder überregionalen Rahmen eine hervorragende Bedeutung für den Naturerhalt haben. Dies heißt nicht, dass die weiteren Biotope weniger wert wären. Es soll nur zeigen, worauf die Gemeinde besonders stolz sein kann.

BIO|TOP

Was ist ein Biotop?

Im Folgenden ist vom Erstinventar übernommen, was unter Biotop und Schutzwürdigkeit grundsätzlich zu verstehen ist. Für die Neuaufnahme galten die gleichen Definitionen und Kriterien. Geändert haben sich hingegen die technischen Hilfsmittel in geradezu dramatischer Form. In den 80-er Jahren gab es noch keine Computer gestützten Geographischen Informationssysteme (GIS) und keine hochauflösende Luftbilder etc. Wesentlich genauere Verortungen sind heute möglich bzw. zwingend. Dadurch macht es keinen Sinn, Flächen zwischen alt und neu genau zu vergleichen. Eine mitunter größere oder kleinere Biotopfläche ist meist durch die technische Entwicklung bedingt, seltener durch echten Verlust bzw. Nichtberücksichtigung im alten Inventar.

Unter BIOTOP wird in diesem Inventar der Standort einer in sich mehr oder weniger geschlossenen Lebensgemeinschaft aus Pflanzen und Tieren verstanden. Klassisches Beispiel für einen Biotop wäre etwa ein Weiher, es kann aber genauso ein Waldstück, eine Wiese etc. sein.

Häufig bilden einzelne Biotope in sich zusammenhängende Komplexe aus, wie etwa ein Quellmoor mit der Quelle als Einzelbiotop und den angrenzenden nassen „Quellsümpfen“. Dann wird von BIOTOPKOMPLEX gesprochen.

Besonders Großtiere haben Biotop übergreifende Reviere, oder ganze Landschaftsteile bilden einen geschlossenen und vielfältigen Lebensraum von besonderer Schutzwürdigkeit (z.B. Kanisfluh). In diesem Fall wird von einem GROSSRAUMBIOTOP gesprochen.

Grundsätzlich ist Biotop ein allgemeiner Begriff. Ein Biotop muss nicht von vorneherein besonders oder überhaupt schutzwürdig sein. Auch ein Garten ist z.B. ein Biotop mit Kultur- und Wildpflanzen und einer großen Zahl an Tieren - beliebte und unbeliebte - sei es im Boden oder an Pflanzen.

BIO|TOP

Wann gilt ein Biotop als **BESONDERS SCHUTZWÜRDIG**?

Den Rahmen für die Beurteilung besonderer Schutzwürdigkeit haben die einschlägigen Landesgesetze vorgegeben. Die Aufnahme eines Biotops ins Inventar heißt aber nicht, dass die Fläche dadurch „automatisch“ geschützt ist. Es handelt sich hingegen um informelle Vorbehaltsflächen, in andern Worten um „Hinweistafeln“ auf besonderen Wert und nicht um Stoptafeln.

Im Detail wurde nach folgenden Kriterien entschieden:

- **Natürlichkeitsgrad:** „Natürlich“ heißt, der Biotop bleibt auch ohne menschliche Pflege erhalten. „Ursprünglich“ heißt, der Biotop wurde bzw. hat sich nicht verändert. Vorarlberg ist ein altes Kulturland, und ursprüngliche Biotope, die uns ein Bild von der Vorarlberger Natur vor der Besiedlung oder zu Zeiten noch geringer Besiedlungsdichte geben, sind zumindest in den Talräumen fast vollständig verschwunden. Häufiger sind Ersatzbiotope mit Elementen dieser ursprünglichen Naturlandschaft.
- **Seltenheit:** Seltenheit kann durch Spezialisierung auf einen seltenen Lebensraum (z.B. Hochmoore) auch von Natur aus gegeben sein. Häufiger ist allerdings Seltenheit durch direkte menschliche Verfolgung bis zur Ausrottung bzw. durch Biotopvernichtung. Durch den Zivilisationsdruck selten gewordene Biotoptypen, seien es letzte Reste der ursprünglichen Naturlandschaft oder charakteristische naturnahe Biotope der alten Kulturlandschaft stellen den Großteil der im Inventar erfassten besonders schutzwürdigen Biotope dar.
- **Natürlichkeitspotential:** Ein Ort, der an sich noch kein schützenswertes Biotop darstellt, könnte sich auch zu einem solchen erst entwickeln (z.B. Baggerloch). Dieses Kriterium hat in diesem Inventar keine Anwendung gefunden.
- **Vielfalt:** Dieses Kriterium ist besonders populär und zehrt von der Meinung, dass Natur grundsätzlich vielfältig sei. Tatsächlich gibt es aber auch schutzwürdige Biotope mit ausgesprochen geringer Vielfalt. Das Kriterium Vielfalt wird vor allem bei naturnahen Kulturbiotopen (z.B. Bergmähder) verwendet.
- **Vorkommen geschützter Arten:** Ist ein Biotop besonders reich an geschützten Arten oder ein Schlüsselbiotop für das Überleben einer geschützten Art, muss er grundsätzlich als besonders schutzwürdig angesehen werden. Dieses Kriterium ist auch eines der am besten objektivierbaren.

BIO|TOP

- Vorkommen gefährdeter Arten und Lebensgemeinschaften: Mit den Roten Listen für Vorarlberg (GRABHERR und POLATSCHKEK 1986) war bereits für die erste Inventarisierung auch hier eine objektive Beurteilung möglich, besonders über das Vorkommen von gefährdeten Blütenpflanzen und Pflanzengesellschaften. Dieses Kriterium nimmt bei der Beurteilung der Schutzwürdigkeit eine zentrale Position ein. Im Zuge der Aktualisierung des Inventares konnte auf die Anhänge der Flora-Fauna-Habitats-Direktive der EU, die Rote Liste der gefährdeten Biotope Österreichs (Umweltbundesamt), und diverse Rote Listen von Arten für Vorarlberg (HUEMER 2001 Schmetterlinge, KILZER et al. 2002 Brutvögel, GLASER 2005 Ameisen, SPITZENBERGER 2006 Säugetiere) zurückgegriffen werden.
 - Ökologische Wohlfahrtswirkung: Eine solche ist z.B. gegeben bei einem Brutplatz für ausgesprochene Nützlinge. Sind viele naturnahe oder natürliche Biotope vorhanden, heißt dies immer auch hohe ökologische Wohlfahrtswirkung.
 - Landschaftspflegerische Bedeutung: Landschaftsprägende Naturelemente (z.B. Bergmähder) wurden ebenfalls besonders berücksichtigt. Hier deckt sich ein hoher Naturwert mit besonderer landschaftlicher Wirkung.
 - Landeskulturelle Bedeutung: Alte naturnahe Elemente der traditionellen Kulturlandschaft sind häufig nicht nur aufgrund der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten besonders schutzwürdig, sondern auch aus kulturhistorischen Gründen.
 - Wissenschaftliche Bedeutung: Die Wissenschaft hat grundsätzlich ein hohes Interesse an der Erhaltung natürlicher und auch kulturhistorisch bedeutsamer Naturbestände. In einzelnen Fällen kann der wissenschaftliche Aspekt auch im Vordergrund stehen.
-

Gemeindebericht

Gemeindefläche	1932,59 ha
Biotopfläche Großraumbiotop	434,4 ha
Biotopfläche Kleinraumbiotop	225,62 ha
Biotopfläche Gemeinde	660,02 ha

Allgemeine Angaben zur Gemeinde

Die Gemeinde Warth liegt im Übergangsbereich zwischen Allgäuer Alpen nördlich von Krumbach und Lech, Lechquellengebirge westlich des Lech und Lechtaler Alpen östlich des Lech. Die Gemeinde Warth ist sehr hoch gelegen (mittlere Höhenlage 1870m) und erstreckt sich von 1240m am Lech bis auf 2533m am Widderstein in den Allgäuer Alpen an der Grenze zum Kleinen Walsertal.

Die Geologie der Gemeinde ist relativ einheitlich. Die aufbauenden Gebirge zählen zum Ostalpin der Nördlichen Kalkalpen. Den größten Anteil nehmen die Fleckenmergel (Allgäu-Formation) ein, einer Wechsellagerung von grauen Mergeln und tonigen Kalken. Die folgenden Schichtglieder von Rotkalk, Rhätkalk und Kössener Schichten zeigen nur geringe Mächtigkeiten, während die höchsten Gipfel von Hauptdolomit und Plattenkalk aufgebaut werden.

BIO|TOP

Biotopausstattung

Insgesamt wurden in der Gemeinde 2 Großraumbiotop, 10 Kleinraumbiotop und 3 Ergänzungsbiotop (unter einer Biotopnummer geführt) ausgewiesen. Aufgrund der Höhenlage der Gemeinde dominieren die subalpin-alpinen Biotopkomplexe (inklusive der subalpinen Wildheumäher). Einen bedeutenden Anteil nehmen die hang- und Flachmoore ein. Prozentuell ergibt sich folgende Verteilung:

aggregierter Biototyp	Anzahl Teilflächen	Prozent der Biotopfläche
36 - subalpin-alpiner Biotopkomplex	5	83,08
11 - Hang-, Flach- und Quellmoore	9	7,68
31 - montan-subalpine Nadelwälder	13	7,02
05 - Seen und Weiher	2	2,00
02 - Bäche und Flüsse	1	1,73
17 - Magerweiden	1	0,12

Die Biotopfläche wurde im Rahmen des Vorarlberger Biotopinventars erstmals im Jahr 1987 im Teilinventar Hinterer Bregenzerwald aufgenommen. Die aktuelle Erhebung der Flächen erfolgte im Jahr 2006.

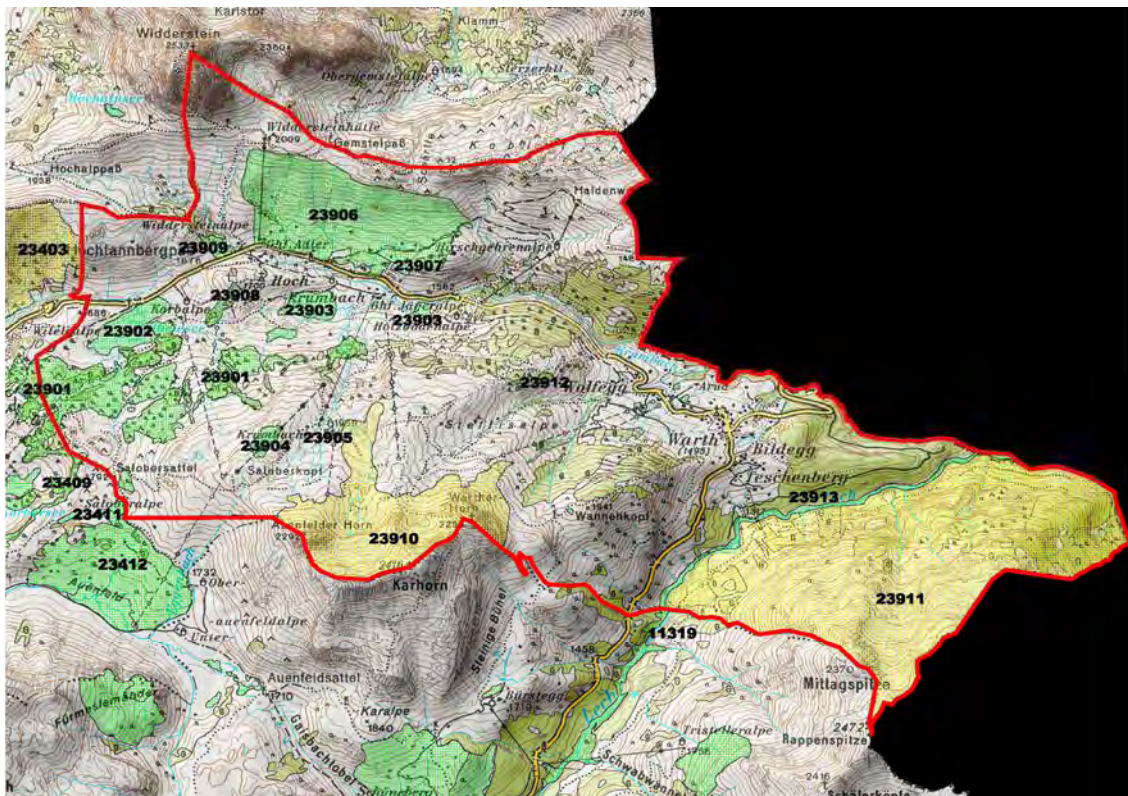


Abbildung 1: Lage der Biotopflächen in der Gemeinde Warth. Grün: Kleinraumbiotop; Gelb: Großraumbiotop.

Sämtliche Biotop - wie auch alle Schutzgebiete des Landes - finden Sie auf der Homepage des Landes Vorarlberg unter www.vorarlberg.at/atlas.

BIO|TOP

Schutzstatus der Biotopflächen

Die Biotopfläche unterliegt gänzlich oder in Teilen einem Schutz durch das Vorarlberger Naturschutzgesetz (GNL).

Biotopnummer	§ 23 Abs 2	§ 24 Abs 1	§ 24 Abs 2	§ 25 Abs 1	§ 25 Abs 2
23901	2				1
23902		1		1	1
23903		1		2	3
23904	2				1
23905			1		1
23906					2
23907					1
23908					1
23909					1
23910	4				
23911	4				
23912	2	1			2
23913			3	1	

GNL § 23 Abs 2 Schutz der Alpinregion Im Bereich der Alpinregion, das ist das Gebiet oberhalb der tatsächlichen Grenze des geschlossenen Baumbewuchses, soweit es nicht unter 1.800 m Meereshöhe gelegen ist, bedürfen die Errichtung und wesentliche Änderung von Bauwerken, mit Ausnahme von solchen, die ausschließlich landwirtschaftlichen Zwecken dienen sowie unter Einsatz maschineller Hilfsmittel durchgeführte Geländeänderungen im Ausmaß von über 100 m², einer Bewilligung.

GNL § 24 Abs 1 Uferschutz: Im Bereich von Seen und sonstigen stehenden Gewässern und eines daran anschließenden 50 m breiten Uferstreifens, jeweils gerechnet vom Beginn des Verlandungsbereiches, bedürfen Veränderungen, die im Hinblick auf die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftsentwicklung wesentliche Beeinträchtigungen darstellen können, einer Bewilligung.

GNL § 24 Abs 2 Uferschutz: Im Bereich von fließenden Gewässern und eines daran anschließenden 10 m breiten Streifens im bebauten Bereich bzw. eines 20 m breiten Streifen außerhalb bebauter Bereiche bedürfen Veränderungen, die auf die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftsentwicklung wesentliche Beeinträchtigungen darstellen können, einer Bewilligung.

GNL § 25 Abs 1 Schutz von Auwäldern und Mooren: Im Bereich von Auwäldern und Mooren, soweit diese nicht landwirtschaftlich genutzt sind, bedürfen Geländeänderungen, Entwässerungen und andere den Lebensraum von Tieren und Pflanzen gefährdende Maßnahmen einer Bewilligung.

BIO|TOP

GNL § 25 Abs 2 Schutz von landwirtschaftlich genutzten Mooren und Magerwiesen: Im Bereich von landwirtschaftlich genutzten Mooren und Magerwiesen feuchter und trockener Prägung, soweit sie größer als 100 m² sind, bedürfen die Vornahme von Kulturumwandlungen, Geländeänderungen, Entwässerungen und Aufforstungen einer Bewilligung.

Verbindung zu angrenzenden Gemeinden

Die Zirbenwaldbestände an den Abhängen des Saloberkopfes (Biotopnummer 23901) reichen mit 10,76 ha ins Gemeindegebiet von Schröcken und grenzen an das Zirbenwald-Biotop Schröcken (23409), das wiederum mit 0,28 ha ins Gemeindegebiet von Warth reicht. Das Biotop „Lechfluss und Lechschlucht“ (Biotopnummer 23913) setzt sich im Biotop „Lechschlucht zwischen Lech und Landesgrenze“ in der Gemeinde Lech (Biotopnummer 11319) fort.

BIO|TOP

Drei Kostbarkeiten der Gemeinde

Kalbelesee (Biotop 23902)

13,08 ha

Beschreibung:

Alpiner See in Sattelposition mit Verlandungszone und minerogenen Flachmooren. Der See ist auf Grund seiner Größe, Lage und seines Tier- und Pflanzenartenbestands besonders wertvoll, die Moore werden laut Österreichischem Moorschutzkatalog als "international bedeutsam" eingestuft. Knapp unterhalb der Pashöhe des Hochtannbergs liegt in einer weitgespannten Mulde der ca. 3 ha große Kalbelesee. Seine größte Tiefe beträgt ungefähr 4 m. Er ist einer der größten Seen des Hinteren Bregenzerwaldes. Der See wird von mehreren Bächen gespeist und besitzt einige unterirdische Quellen. Der Seebach entwässert zur Bregenzer Ache hin. Die maximale Sommererwärmung ist gering, der pH-Wert für einen See mit so ausgeprägter Moorrandzone erstaunlich hoch (pH 6,9). Die Seevegetation beschränkt sich auf Laichkraut (*Potamogeton praelongus*), das Moos *Calliergon giganteum* und Armleuchteralgen (*Chara* sp.) sowie reiches Pflanzenplankton (Kieselalgen, Blaualgen, Grünalgen).

Der See ist randlich von einer ausgeprägten Verlandungszone gesäumt. Dominiert wird dieser Bereich vom Schnabelseggenried (*Caricetum rostratae*). Diese Vegetationseinheit tritt in vielen Varianten auf, die sich vor allem durch die Höhe des anstehenden Wassers, sowie den Mineralisationszustandes des Torfes unterscheiden. Daneben gibt es noch großflächige Rasenbinsenmoore. Steifseggen Sümpfe (*Caricetum elatae*) kommen bevorzugt an Gerinnen, sowie ebenfalls im Verlandungsbereich vor. Braunseggenmoore (*Caricetum nigrae*) und Schlammseggen-schwinggrasen (*Caricetum limosaesowie* das Davallseggenmoor (*Caricetum davalliana*) bereichern das Moorspektrum, nehmen aber nur einen geringen Teil der Gesamtfläche ein. Aufgrund von Eutrophierungen vom Parkplatz im Ostteil der Moorflächen und durch die Beweidung wäre die Einrichtung einer Pufferzone wünschenswert.

BIO|TOP



Abbildung 2: Der Kalbelese beim Hochtannbergpass mit den umgebenden Moorflächen. Im Hintergrund die Allgäuer Alpen.

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt

- Vorkommen des stark gefährdeten Langblatt-Laichkraut (*Potamogeton praelongus*) sowie der gefährdeten Arten Schlamm-Segge (*Carex limosa*), Geflecktes Fingerknabenkraut (*Dactylorhiza maculata*), Purpur-Enzian (*Gentiana purpurea*), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Sumpf-Läusekraut (*Pedicularis palustris*), Blutaugwe (*Potentilla palustris*), Mehl-Primel (*Primula farinosa*) und Sumpf-Baldrian (*Valeriana dioica*) dar.

BIO|TOP

Mäher unterm Widderstein (Biotop 23906)

99,28 ha

Beschreibung:

Extrem artenreiche, extensiv genutzte Mäher in Süd-Exposition über kalkreichem Untergrund, welche je nach Grad der Nutzung unterschiedlichen Gesellschaften angehören. Die häufigste Gesellschaft sind magere Bergheumäher, die durch eine Fülle geschützter Arten ausgezeichnet sind. Vereinzelt kommt es zu Quellaustritten und Flachmoorbildung. Der Biotopkomplex stellt ein regionalspezifisches Kulturgut hohen Ranges dar.

Das Gebiet umfasst die südexponierten Hänge unter dem Massiv des Widdersteins, ostwärts bis zum Tschirggatobel reichend. Es handelt sich dabei um großteils alte Bergheumäher, deren größte die folgenden sind: Krumbacher Mäher, Widdersteinmäher, Bachmäher, Blatismäher, Schrofamähli, Nazismahd.

Die Unterschiede in der Zusammensetzung der Mäher sind vor allem nutzungsbedingt, sowie von der Tiefgründigkeit und der Feuchtigkeit der Böden abhängig. Die häufigste Gesellschaft sind die mageren Bergheumäher (Hypochoero-Nardetum) die sowohl klar abgrenzbar, als auch in enger Verzahnung mit den meisten anderen Gesellschaften vorkommt. Gute Beispiele für reine Ausbildungen sind im Westteil der Widdersteinmäher oder in den Bachmähdern zu finden. In weniger oft gemähten Flächen kommt es zu einem deutlichen Anstieg der Zwergsträucher, vor allem von Besenheide sowie Heidel- und Preiselbeere.

Am häufigsten verzahnt sind sie mit Blaugrashalden (Seslerio- Sempervireten). Diese Ausbildungsform stellt die bei weitem artenreichsten Flächen. Im oberen Teil kommen häufig Rostseggenrasen (Caricetum ferrugineae) vor, die auch durch eine große Artenfülle gekennzeichnet sind. Teilweise haben sich diese Flächen durch Ausbleiben der Mahd in hochstaudenreiche Bestände umgewandelt. Der Artenreichtum aller Flächen ist nicht zuletzt auf das Zusammenspiel von wärmebegünstigter Lage, Nährstoffangebot und regelmäßiger Mahd zurückzuführen.

Im Unterhangbereich kommt es zu einer Reihe von kalkreichen Quellaustritten (Cratoneuretum filicino-commutati) und daran anschließenden kleinflächigen Quellmoorbereichen, die großteils vom Davallseggenmoortypus (Caricetum davallianae) sind. Im Bereich Tschirgga Schüna liegt ein kleiner Tümpel, dessen Randgesellschaft ein torfmoosreiches Braunseggenmoor (Menyantho-Sphagnetum teretis) und eine Wollgrasgesellschaft (Eriophoro- Sphagnetum) einnimmt.

Die Mäher werden derzeit großteils gemäht, die Fläche der aktuell gemähten Bestände dürfte sich gegenüber 1987 ausgeweitet haben, und entspricht wieder jener früherer Tage. Die Mähprämien sowie landesweite Aktionen zur Förderung der Mahd dürften hier zusätzliche Motivation darstellen.

BIO|TOP



Abbildung 3: Blick über die südseitigen Abhänge des Widersteines mit seinen artenreichen Bergheumähdern von der Hochtannbergstraße aus gesehen.

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt

- Vorkommen der gefährdeten Arten Geflecktes Fingerknabenkraut (*Dactylorhiza maculata*), Rundblatt-Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Gelb-Enzian (*Gentiana lutea*), Purpur-Enzian (*Gentiana purpurea*), Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*), Stattliches Knabenkraut (*Orchis mascula*) und Mehl-Primel (*Primula farinosa*).

BIO|TOP

Lechfluss und Lechschlucht (Biotop 23913)

11,42 ha

Beschreibung:

Der Lech stellt auf Warther Gemeindegebiet einen natürlichen Gebirgsfluss im Kalkgebiet mit Oberlaufcharakter dar. Die Wassermengen variieren daher stark in Abhängigkeit von den Niederschlagsmengen und der Schneeschmelze. Der Lech fließt in einer engen, meist unzugänglichen Schlucht mit überwiegend sehr steilen Einhängen. Das Bachbett wird noch von grobblockigem Fels und Schutt gebildet.

Im Gebiet der Teschenberger Alpe konnte sich ein breiteres Bett ausbilden, indem der Lech vor allem am Prallufer des Jörgasandes den Hang anerochieren konnte. Im Jörgasand kam es auch zur Bildung einer großen Schotterinsel, in der alle Besiedlungsstadien von üppigen Pestwurzfluren bis zu jungen Fichtengruppen vorhanden sind. Die Ufer sind sonst meist direkt von Felsstufen oder felsigen Steilhängen gesäumt, die durch reiche und engräumige Durchmischung sehr unterschiedliche Lebensgemeinschaften bzw. Fragmente beherbergen.

Der Lech wurde 1987 als Teil der Ergänzungsbiotope beschrieben und dementsprechend nicht extra als Biotop ausgewiesen.



Abbildung 4: Die Schotterinsel am Jörgersand, einem der dynamischsten Bereiche am Lechoberlauf.

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt

- Vorkommen der gefährdeten Arten Geflecktes Fingerknabenkraut (*Dactylorhiza maculata*), Brand-Knabenkraut (*Orchis ustulata*) und Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor*).

Kurzdarstellung der weiteren Biotopflächen

Zirbenwaldreste (Biotop 23901)

**84,36 ha (davon 73,60 ha in Warth,
10,76 ha in Schröcken)**

Beschreibung:

Ausgeprägter Biotopkomplex, der physiognomisch durch die Reste eines ehemaligen Zirbenwaldes geprägt ist. Dazwischen eingelagert sind Krummholzbereiche, Zwergstrauchheiden, Quell- und Flachmoorvegetation, magere Bergheumälder, Blaugrashalden, sowie eine Reihe von kleinflächigen Sonderstandorten (Felspaltengesellschaften, Spaliersträucher usw.). Der Zirbenwaldrestbiotop erstreckt sich über den nord- und nordwestexponierten Abhängen des Saloberkopfes. Die Abgrenzung wurde vor allem auf Grund der noch vorhandenen Zirben und Zirbenwaldrestbestände unter Umgehung weitgehend weidebestimmter Bereiche vorgenommen. Den Untergrund bilden fast ausschließlich triassische Rhätkalke. Der Biotopkomplex ist mitgeprägt durch die immer wieder anstehenden hell leuchtenden, durch Verwitterung zum Teil stark zerfurchten Felsburgen dieser Formation. Die Zirben stehen zumeist aufgelockert bis vereinzelt, nur manchmal kommen kleinere Gruppen vor (*Vaccinio-Pinetum cembrae*). Auch Fichten bilden immer wieder kleinere Gruppen. Vereinzelt treten Lärchen auf. Die Flächen zwischen den Zirbengruppen sind häufig zwergstrauchdominiert. Dabei handelt es sich vorwiegend um die Gesellschaft der Behaarten Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*-Heidensowie Ansätze zu Latschen-Alpenrosengebüschen (*Rhododendro hirsuti-Pinetum montanae*). Kleinere Gruppen von Grünerlengebüsch (*Alnetum viridae*) und diverse Weidengebüsche sind vor allem im Westteil zu finden.

Auf den anstehenden verkarsteten Felsen kommen in den Spalten die Mauerrautenflur (*Asplenietum trichomano-ruta muraria*) und die Blasenfarneflur (*Asplenio-Cystopteridetum fragilis*) vor. In etwas höheren Bereichen überziehen schöne Spalierteppiche von Silberwurz (*Dryas octopetala*) die Felsen. An etwas übererdeten Stellen kommen dann, abhängig von der Bodentiefe, verschiedene Rasengesellschaften oft in Form von Rasengirlanden zur Ausbildung. Die über flachgründigem Boden vorkommende Blaugrashalde (*Seslerio-Semperviretum*) dominiert. Das Edelweiß sei nur als eine der hier vorkommenden Arten genannt. Aber auch Rostseggenrasen (*Caricetum ferrugineae*) findet man vereinzelt. An einzelnen Stellen kommt es zur Ausbildung von Kalkquellvegetation (*Cratoneuretum falcati*) und anschließenden Flachmooren, zumeist vom Typ des Braunseggenmoores (*Caricetum nigrae*), aber auch Davallseggenmoore (*Caricetum davalliana*) und Rasenbinsenmoore treten kleinflächig auf. Die Umgebung der Zirbenbestände ist von Skiliften und Pisten, bzw. deren Nutzung als Intensivweidegebiete im Sommer geprägt. Die Erweiterung der Liftanlagen und die damit verbundene Intensivierung des Wintertourismus werden langfristig zu einer Gefährdung vor allem der mit Zirbenwäldern assoziierten Tierwelt führen.

BIO|TOP



Abbildung 5: Blick auf die lockeren Zirbenbestände von der Witealpe nach Süden nahe des Kalbelesees. Im Hintergrund das Karhorn.

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt

- Vorkommen der gefährdeten Arten Geflecktes Fingerknabenkraut (*Dactylorhiza maculata*), Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), Gelb-Enzian (*Gentiana lutea*), Purpur-Enzian (*Gentiana purpurea*), Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*), Stattliches Knabenkraut (*Orchis mascula*) und Mehl-Primel (*Primula farinosas* sowie der unter Schutz stehenden Zirbe (*Pinus cembra*)).

BIO|TOP

Moore im Bereich Hochkrumbach (Biotop 23903)

10,18 ha

Beschreibung:

Der Biotopkomplex besteht aus drei Teilmooren unterschiedlichen Typs (Verlandungs-, Zwischen-, Quellmoore). Die großflächige Ausbildung zum Teil seltener Moorgesellschaften und das Vorkommen vom Aussterben bedrohter Moorarten sind bemerkenswert. Die Moore dieses Biotopkomplexes befinden sich im Bereich Hochkrumbach in Talbodenlage oder auf Hangrücken über Moränen- oder Verwitterungsschutt.

Beim Moor östlich der Jägeralpe handelt es sich um einen Moorkomplex im Unterhang- bzw. Talbodenbereich. Eine Anzahl von randlich ausgebildeten Quellen mit den entsprechenden Quellfluren (*Cratoneuretum filicino- commutati*) sorgt für das hohe Wasserangebot. Die Moore sind durchwegs als Quell- und Durchströmungsmoore entwickelt. Die darauf vorherrschenden Gesellschaften sind das Braunseggenmoor (*Caricetum nigrae*), das Davallseggenmoor (*Caricetum davalliana*) und feuchte Rasenbinsenmoore (*Trichophoretum*).

Im großflächigen, den gesamten Talboden einnehmende, minerotrophen Hochkrumbach-Moor, das von einem stark mäandrierenden Bach durchzogen wird, der nach Osten hin abfließt sind eine Vielzahl von Moorgesellschaften mosaikartig miteinander verzahnt. Den Großteil der Moorfläche nehmen sehr feuchte artenarme Schnabelseggenmoore (*Caricetum rostratae*) ein. Dazwischen erheben sich auf durch Niveauunterschiede bedingten trockeneren Terrassen Rasenbinsenmoore. Die Terrassen sind möglicherweise durch ehemaligen Torfstich bedingt. Ebenfalls großflächig sind Schlammseggenschwingrasen (*Caricetum limosae*) ausgebildet. Sie könnten sich an den ehemaligen Torfstichflächen gebildet haben. Am Rand hat sich als Saumgesellschaft eine Fieberklee-reiche Gesellschaft entwickelt (Fragmente des *Menyanthesphagnetum teretis*).

Der Moorkomplex auf einer Hangschulter südlich des Hochkrumbacher Moores setzen sich wiederum aus einer Fülle kleiner Teilmoore zusammen. Zumeist im Anschluss an Quellfluren (*Cratoneuretum filicino- commutati*) kommt es zu Quellmoorbildungen. Diese gehören zumeist dem Braunseggenmoor (*Caricetum nigrae*) oder dem Davallseggenmoor (*Caricetum davalliana*) an. Daran schließt zumeist ein kleiner Bach an, der häufig von üppiger Vegetation gesäumt ist. Die Moore ihrerseits sind häufig in kleinen Mulden und Verflachungen gelegen und durch magere Bergheumähder voneinander getrennt. Auch feuchte Rasenbinsenmoore mit zum Teil seltenen Arten, jedoch stets mit der typischen Artenarmut, kommen immer wieder vor.

Im obersten Bereich der Hangschulter, also auf der eigentlichen Verebnung findet man ein größeres (0,5 ha) großes Flachmoor, das sich auch vom Vegetationstypus etwas von den anderen Mooren dieses Teilgebiets abhebt. Das Schnabelseggenmoor (*Caricetum rostratae*) nimmt hier einen großen Teil der Fläche ein. Der Anteil an anstehendem freiem Wasser beträgt ca. 30%. Ansonsten ist dieser Moortyp eher artenarm. Neben dem Braunseggenmoor (*Caricetum nigrae*) und dem Rasenbinsenmoor kommen vor allem Torfmoos-dominierte Gesellschaften vor. Bemerkenswert ist auch hier das Auftreten von Schlammseggenschwingrasen (*Caricetum limosae*), was den Eindruck einer weit fortgeschrittenen Seenverlandung bestärkt.



Abbildung 6: Die Talbodenvermooring der Hochkrumbach-Moores.

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt

- Vorkommen der stark gefährdeten Blasensimse (*Scheuchzeria palustris*) sowie der gefährdeten Arten Schnitt-Lauch (*Allium schoenoprasum*), Schlamm-Segge (*Carex limosa*), Geflecktes Fingerknabenkraut (*Dactylorhiza maculata*), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Blutaugel (*Potentilla palustris*) und Mehl-Primel (*Primula farinosa*)

Biotopkomplex nordwestlich des Saloberkopfs (Biotop 23904)

3,39 ha

Beschreibung:

Stark reliefiertes Gelände mit je nach Exposition unterschiedlichen alpinen Pflanzengesellschaften darunter flächig ausgebildete Alpenazaleen-Windheiden. Kleine Seen zwischen Hügelkuppen runden das Landschaftsbild ab und sind ausgezeichnete Amphibienlaichgebiete.

Der Biotopkomplex liegt auf einem nach Nordosten abfallenden flachen Gratrücken des Saloberkopfes, der von Rhätalken gebildet wird. Zwischen sanften kleinen Hügelkuppen bilden sich kleinere abflusslose Seen, im Gegensatz zu denen auf der Westseite des Saloberkopfes ohne randliche Moorvegetation. Auf den Geländekuppen hat sich eine differenzierte Vegetation ausgebildet. Auf Grund der windexponierten Lage findet man auf den oberen Teilen der Kuppen die Alpenazaleen-Windheide (Cetrario-Loiseleurietum), die an etwas geschützten Stellen sofort eine enge Verzahnung mit Blaugrashalden (Seslerio-Semperviretum) zeigt. Diese sind zumeist sehr artenreich und bilden wunderbare bunte Sommeraspekte. Zum Teil ist die Windheide etwas anmoorig, was eine Reihe von Moorpflanzen dokumentiert (Mehlprimel, Rauschbeere).

An den sonnigeren Stellen gibt es reine Blaugrashalden, die Flachgründigkeit des Bodens erlaubt aber keine Übergänge zu Rostseggenrasen. Kleinflächig findet man in flachen Mulden Violettschwingelrasen (Festucetum violaceae).



Abbildung 7: Blick über das alpine Gelände nordwestlich des Saloberkopfes. Im Hintergrund der Widderstein.

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt

- Vorkommen der gefährdeten Mehl-Primel (*Primula farinosa*).

Moore der Krumbacher Alpe (Biotop 230905)

0,35 ha

Beschreibung:

Relativ ausgedehntes Hangmoor mit kleinflächigen Davallseggenriedern, Quellfluren mit hoher Schüttung und anschließenden überrieselungs- und Durchströmungsmooren im stark beweideten Alpagebiet. Der Bestand ist Trittbelastung und Eutrophierung gefährdet. Im Gebiet der Hochkrumbacher Alpe, in unmittelbarer Nähe der Alphütte, entspringen einige Quellen mit größerer Schüttung. Die Vegetation dieser Quellen entspricht dem kalkreichen Untergrund (*Cratoneuretum falcati*). Häufig sind nährstoffreichere, von Sumpfdotterblume und Eisenhutblättrigem Hahnenfuß dominierte Flächen mit durchwegs reicher Mooschicht. Daran schließen zumeist Moorgesellschaften an. Dominiert werden diese vom Braunseggenmoor (*Caricetum nigrae*). Aber auch größere Flächen des Schnabelseggenmoores (*Caricetum rostratae*) sind zu finden. An dauerfeuchten Stellen bildet sich Scheuchzers Wollgras aus (*Eriophoretum scheuchzeri*). Das Biotop ist von einem Bach durchzogen, wird teilweise gemäht bzw. beweidet.



Abbildung 8: Das kleinflächige Hangmoor bei der Krumbacher Alpe.

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt

- Vorkommen der Davall-Segge (*Carex davalliana*) und der Schnabel-Segge (*Carex rostrata*).

Schrofamähdli und Ruchaköpfl (Biotop 23907)

8,51 ha

Beschreibung:

Alte magere Bergheumälder über flachgründigem Boden. Sie sind durch eine hohe Artenfülle und traditionelle Bewirtschaftungsweise gekennzeichnet. Die Mälder liegen über Allgäu- und Kössener Schichten in Südexposition. Sie stellen ein klassisches Beispiel magerer Bergheumälder (Hypochoero-Nardetum) dar. Wie alle diese Bestände zeichnen sie sich durch großen Artenreichtum aus. Es kommt häufig zu Verzahnungen mit Blaugrashalden (Seslerio-Sempervireten). An einzelnen Stellen im Süden der Fläche ist Blaikenbildung beobachtbar. Derzeit werden Flächen, die 1987 noch beweidet wurden, gemäht. Dadurch hat sich die Fläche des Biotops deutlich vergrößert. Während 1987 nur die sehr steilen Südlagen gemäht wurden unterliegen aktuell heute auch die flacheren Plateaus und Nordwestlagen der Mahd. Diese Tendenz der Ausdehnung der Mahdflächen ist absolut positiv zu sehen. Die heute gemähte Fläche dürfte weitgehend jener historischer Zeiten entsprechen.



Abbildung 9: Die mageren Bergheumälder des Ruchaköpfl mit einer reich gegliederten Almlandschaft.

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt

- Vorkommen der gefährdeten Arten Filz-Steinmispel (*Cotoneaster tomentosus*), Geflecktes Fingerknabenkraut (*Dactylorhiza maculata*), Gelb-Enzian (*Gentiana lutea*), Purpur-Enzian (*Gentiana purpurea*) und Mehl-Primel (*Primula farinosa*).

Bergheumälder unter dem Krumbacher Kreuz (Biotop 23908)

0,81 ha

Beschreibung:

Ehemals magere Bergheumälder (Hypochoero-Nardetum) über Allgäuschichten in Südexposition, die heute nur mehr auf einer kleinen Fläche gemäht, ansonst beweidet werden. Die Restbestände sind durchaus artenreich und zeichnen sich durch eine seltene Flora aus. Die Schutzwürdigkeit des Biotops wurde durch die Beweidung stark gemindert, der Biotopstatus ist in seiner derzeitigen Ausbildung zu hinterfragen.



Abbildung 10: Blick auf die Magerweiden unter dem Krumbacher Kreuz.

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt

- Vorkommen des gefährdeten Purpur-Enzian (*Gentiana purpurea*).

Beschreibung:

Artenreiche magere Bergheumälder in enger Verzahnung mit Blaugrashalden und Ansätzen zur Laserkraut-Reitgrasflur. Alle Gesellschaften sind durch Artenfülle und hohem Anteil an geschützten Arten ausgezeichnet. Die Bergheumälder liegen über kalkreichem Gestein in Südostexposition. Sie weisen die Vegetationsform der mageren Bergheumälder (Hypochoero-Nardetum) sowie der Blaugrashalden (Seslerio-Semperviretum) auf. Die Abgrenzung der Gesellschaften ist nicht immer klar möglich, so sind auch Ansätze zur Laserkraut-Reitgrasflur (Laserpitio-Calamagrostidetum variae) zu bemerken. Im obersten Teil sind einige Grünerlen aufgekommen. An einzelnen Stellen kommt es zur Bildung von Blaiken und zu deren Besiedelung mit Pionierpflanzen.

Die Flächen werden größtenteils weiterhin gemäht. Im obersten Teil kommt es allerdings stellenweise zu Verbuschungen.



Abbildung 11: Die beiden hochwüchsigen Enzian-Arten, Gelb-Enzian (*Gentiana lutea*), links und der Purpur-Enzian (*Gentiana purpurea*), rechts.

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt

- Vorkommen der gefährdeten Arten Gelb-Enzian (*Gentiana lutea*) und Purpur-Enzian (*Gentiana purpurea*).

BIO|TOP

Großraumbiotop Öd (Biotop 23910)

102,64 ha

Beschreibung:

Die mächtigen Kare, die Schuttfächer und Felssturzzone unter Warther Horn, Kleinhorn, Oflatahorn, die Felsstufe der Karschwelle und die anschließenden Moränen des eiszeitlichen Kargletschers bilden einen in sich geschlossenen alpinen Großraumbiotop mit einer ungewöhnlich großen Zahl an Sonderstandorten, die im Folgenden getrennt beschrieben werden:

KARE:

Die Karumrahmung bilden Warther Horn, Karhorn, Durchlöcherter Stein, Oflatahorn und Kleinhorn. Karhorn und Durchlöcherter Stein sind mächtige Hauptdolomitberge, wogegen die anderen Gipfel, die die vordere Schwelle bilden, komplex aus Rätischen Riffkalken und Roten Liaskalken aufgebaut sind. Dieser wechselvolle geologische Aufbau wirkt sich zwangsläufig in der Biotopgliederung aus, indem die Südflanken der "Hörner" weite Grasflanken mit Violettschwingelrasen, Rostseggen- und Blaugrashalden, an Kanten auch Nacktriedrasen auszeichnen, die Nordflanke des Karhorns jedoch keine geschlossenen Rasen beherbergt. In den Felsen der Hörner sind ausgedehnte Schweizer Mannsschildfluren ausgebildet. In Felsnischen konnten sich seltene Gebüsche ansiedeln wie Filzige Zwergmispel (*Cotoneaster tomentosa*) und Alpen-Rose (*Rosa pendulina*). Der Karboden ist mit mächtigen Hauptdolomitschuttfluren mit den entsprechenden Lebensgemeinschaften (Täschelkrauthalde) überdeckt. Außerhalb der Schuttfächer liegt blockige Moräne mit Schneeböden. Die Karschwelle ist mit dichten Rasen bewachsen. Diese Rasen, durchwegs Steifseggenesellschaften, haben stellenweise mächtige Humusaufgaben entwickelt, was in Kombination mit den Kieselkalken zu eigenwilligen Artenkombinationen geführt hat, wobei vor allem das starke Auftreten der Gamsheide (*Loiseleuria procumbens*) auffällt.

SCHUTT- UND BLOCKFLUREN UNTER DER KARSCHWELLE:

Unter den Hörnern haben sich im Laufe der Zeit mächtige Schutthalden gebildet, unterm Kleinhorn liegt Felssturzmaterial. In den noch von schiefrigem Mergelschutt durchsetzten Schutthalden unterm Warther Horn trifft man auf die seltene Schuttflur mit Triglav-Pippau (*Crepidetum terglouensis*). In den Schneeböden zwischen den Felssturzböcken (Kieselkalke und Riffkalke) gedeihen seltene Schneeboden-"Mischgesellschaften" mit Krautweide, beiden Soldanellen und Alpensäuerling. Silikatflechten wie Landkartenflechte (*Rhizocarpon geographicum*) sitzen auf den Silikatblöcken der Liaskalke. Von Silberwurz und Alpensäuerling durchsetzte Gamsheidenspalier auf den Kanten westlich des Fußweges runden das Bild dieses "pflanzensoziologischen Raritätenkabinetts" ab. Damit nicht genug entspringen aus der Felswand, die die Karschwelle aufbaut mächtige Sturzquellen, die die Kare entwässern. Am Felsfuß verschwindet der Bach im Schuttkörper, um an dessen Rand in schönen Quellen wieder auszutreten.

MORÄNENGEBIET:

Imposante Seitenmoränen besonders im westlichen Teil unter dem Oflatahorn umrahmen ein ausgedehntes Grundmoränenfeld mit wirrem Blockwerk (vorwiegend Rätische Riffkalke). Nahe der Endmoräne liegen dort zwei schöne Bergseen, in die der Karbach entwässert. Dieser wasserreiche Bach, der knapp unterhalb der Quellen eine kleine Schwemmläche aufgeschüttet hat, die er in Mäandern durchquert, verliert einen Großteil seines Wassers beim Durchfließen des Moränenfeldes.

BIO|TOP

Das Blockfeld selbst ist vorwiegend ein Zwergstrauchheidegebiet, wobei die Gesellschaft der Behaarten Alpenrose dominiert. Von den beiden Seen ist vor allem der Blausee besonders hervorzuheben.

Die Erneuerung / Errichtung des Lifes im nordwestlichen Hangfußbereich des Karhorns schmälert das Erscheinungsbild des Großraumbiotops, ist aber den Schutzzinhalten vordergründig nicht abträglich.



Abbildung 12: Der seltene Triglav-Pippau (*Crepis terglouensis*) in den Schutthalden des Karhorns.

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt

- Vorkommen der gefährdeten Arten Purpur-Enzian (*Gentiana purpurea*), Schwarzes Kohlröslein (*Nigritella rhellicani*) und Mehl-Primel (*Primula farinosas* sowie des seltenen Triglav-Pippau (*Crepis terglouensis*)).
- Am Blausee wurde während der Begehung ein Futter suchendes Odinshühnchen beobachtet.

BIO|TOP

Großraumbiotop Geißberg und Schafberg (Biotop 23911)

322,01 ha

Beschreibung:

Die gesamte Talseite orographisch rechts des Lech ist praktisch ein einziger, riesiger von Felsstufen durchsetzter Steilhang, dem im obersten Teil die Gipfelaufbauten der Mittags- und Höllenspitze aufgesetzt sind. Das Höllenskar dazwischen ist eine eigene abgeschiedene Welt. Nur im Bereich der Teschenbergalpe befinden sich noch ausgedehntere Alpweiden, ansonsten ist das gesamte Gebiet der Natur überlassen. Die Wälder und Waldfragmente sind auf lawinensichere Felsköpfe, Verflachungen und Rippen beschränkt. Im unteren Teil wächst subalpiner Fichtenwald mit schönen Säulenfichten, Richtung Tiroler Grenze meist mit hohem Lärchen-, vereinzelt auch Zirbenanteil. Am Schafberg spielen größere Latschenfelder noch eine gewisse Rolle, der Geißberg hingegen ist ein einziger Grashang, wobei Rostseggenrasen (*Caricetum ferruginei*) bei weitem vorherrschen. Die Steilheit der Hänge bedingt eine aktive und intensive Blaikenbildung, offene Rasenstellen durchsetzen das gesamte Gelände. In diesen setzt Blaikenverheilung rasch ein, meist durch das Eindringen von Schraders Straußgras (*Agrostis schraderiana*).

Neben diesen vorherrschenden Biototypen ist der gesamte Formenschatz der subalpin-alpinen Stufe der Kalkalpen anzutreffen, wie etwa ausgedehnte Grünerlengebüsche in den Tobeln, Steifseggenrasen auf den Dolomitrippen und -halden, dort auch Blaugrashalden, in Schutthalden Täschelkrautflur und in den Felsen diverse Kalkfelsfluren.



Abbildung 13: Die steilen von ausgedehnten Rasen bewachsenen Abhänge der Mittagsspitze.

BIO|TOP

Ergänzungsbiotope (Biotop 23912)

2,23 ha

Beschreibung:

Als Ergänzungsbiotope im Sinne der Ersterhebung werden 3 Teilobjekte betrachtet: Teilobjekt 1: Flachmoore westlich Arud und gegen Steffisalp, Teilobjekt 2: Zirbenbestände am Arbaboda und Teilobjekt 3: Wannasee.

FLACHMOORE WESTLICH ARUD UND BEI STEFFISALP:

Unterhalb des Warther Hofes westlich von Arud befindet sich eine feuchte Mulde, die von einem Bach durchflossen wird bzw. selbst Quellgebiet kleiner Gewässer darstellt. Typische Kalkflachmoore sind großflächiger ausgebildet und pflanzensoziologisch als Davallseggenmoore (*Caricetum davallianae*) anzusprechen. Neben der grundsätzlichen Schutzwürdigkeit dieser Moore ist der enorme Artenreichtum hervorzuheben, darunter auch eine Reihe gefährdeter und geschützter Arten. Die Moore werden noch zur Streugewinnung gemäht.

Ähnliche Moore findet man auch auf der Steffisalpe, wobei dort der Großseggenanteil (vorwiegend Schnabelsegge) stärker ins Gewicht fällt. Die Moore werden beweidet. Die besondere Schutzwürdigkeit ist einmal grundsätzlich durch die vorhandene Lebensgemeinschaft gegeben. Außerdem sind Flachmoore im Warther Ortskern nicht häufig, im Gegensatz zum sonstigen Tannberggebiet.



Abbildung 14: Das Davallseggenried bei Arud unterhalb der Straße nach Warth.

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt

- Vorkommen der gefährdeten Arten Schnitt-Lauch (*Allium schoenoprasum*), Wiesen-Augentrost (*Euphrasia rostkoviana* ssp. *montana*) und Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*).

BIO|TOP

ZIRBENBESTÄNDE AM ARBABODA:

Die Zirbenbestände am Arbaboda und der weiteren Umgebung sind letzte Reste des Tannbergwaldes, der im Zuge der Besiedlung sukzessive abgeholzt wurde. Er stellt sich im Gebiet des Arbaboda heute weitgehend als Latschenfeld dar, in das Lärchen, Fichten und eben Zirben eingestreut sind.

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt

- Vorkommen der geschützten Zirbe (*Pinus cembra*)

WANNASEE:

Der Wannasee in der Einsattelung zwischen Wannakopf und Mutta entspricht einem flachen Hochgebirgsweiher, der starke Verlandungstendenzen aufweist. Submerse Mooswatten durchziehen fast den gesamten Wasserkörper, Schnabelseggenbestände dringen weit ins offene Wasser vor. Das Ufer selbst bildet ein enger Feuchtsaum mit Rasenschmiele, Dreigriffligem Hornkraut, Fadenbinse (*Juncus filiformis*) u.a. Umrahmt ist der Wannasee von herrlichen blütenreichen Weiderasen. Der See dürfte einmal als Viehtränke gedient haben, ein künstlich gezogener Graben zu den Mähdern im Südosthang unter der Wanna deutet an, dass er zur Bewässerung herangezogen wurde.

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt

- Für die lokale Amphibien- und Wasserinsektenwelt (Großlibellen) ist der Wannasee wichtiger Teillebensraum.

BIO|TOP

Gefährdungen

Gefährdungen für die Biotope der Gemeinde bestehen für folgende Biotoptypen

Fließgewässer und Uferbereiche

- Flussbauliche Maßnahmen im Zuge einer Zunahme von Schutz- und Regulierungsbauten in Folge verstärkter Hochwässer (z.B. harte Verbauung, Begradigung).
- Einbau von Quer- und Längsverbauungen an Bächen.
- Mangel an Alt- und Totholz durch Instandhaltungsmaßnahmen und Gehölzpflege.
- Entnahme von Kies und Schotter.
- Wasserkraftnutzung und Veränderung des Abflussregimes (Bau von Kleinkraftwerken, Wasserableitung)
- Intensivierung der Alpwirtschaft im Bereich der großen Talbodenalpen und Beeinträchtigung (Aufdüngung, Geländemanipulation) der gewässernahen Bereiche.

Stillegwässer

- Überhandnehmen der touristischen Belastung der Gebirgsseen (Trittbelastung, Abfälle, Anlage eines Rastplatzes etc).
- Nachhaltige Veränderung der Alptümpel, um sie als Viehtränke geeigneter zu machen (z.B. Einbringen von Betonfassungen).
- Gefährdung der empfindlichen Ufervegetation von Alptümpeln und -weiern durch eine Nutzung als Viehtränke und damit verbundenen starken Betritt.

Flach- und Hangmoore

- Nährstoffeinträge in die Hang- und Flachmoore aus angrenzenden touristischen Einrichtungen (Schibetrieb, Parkplätze).
- Gefährdung durch Ausbau des Siedlungsgebietes und einhergehende Verbauung und Zerstückelung von Hangmoor-Restflächen.
- Trittschäden und Nährstoffanreicherung durch eine zu hohe Intensität der Beweidung in Akkumulationslagen wie Hangverflachungen und Lägern.
- Entwässerungen und Anlage von Drainagegräben, die die Hydrologie verändern und zu einer Absenkung des Grundwassers führen, haben negative Konsequenzen für die Nährstoffbilanz der Fläche. Folgen sind das verstärkte Aufkommen von Hochstauden und Schilf.
- Verrohrung von noch offenen Quellbächen im Bereich von Hang- und Quellmooren.

BIO|TOP

- Umwandlung der einschürig genutzten Flachmoore in zweischürige Wiesen durch Aufdüngung und floristische Verarmung durch andauernde frühe Mahd vor September.
- Beeinträchtigung der Hydrologie von Flach- und Hangmooren, durch die Anlage von Wegen/Straßen im Nahbereich sowie Veränderung des Chemismus durch Ablagerung von Schotter.
- Bau von Quelfassungen und dadurch bedingte hydrologische Zerstörung der Quellmoore.
- Vor allem süd- oder ostexponierte Hangmoorflächen sind von Beeinträchtigungen durch den Bau von Einfamilienhäusern und Zweitwohnsitzen bedroht. Einerseits durch direkte Überbauung, andererseits durch gravierende Veränderungen in der Hydrologie der Flächen, da der Hangwasserstrom abgelenkt werden kann.
- In der Gemeinde liegen einige Moorflächen im (Rand)Bereich von Schigebieten. Geländemanipulationen (Planierungen, Pistenanlagen), Wegebau, Errichtung von Gebäuden und spezieller Infrastruktur (Speicherbecken, Gerätemagazine, etc), Wasserfassung und Ableitung zum Zweck einer allfälligen künstlichen Beschneigung und Pistenpräparierung stellen dramatische Gefährdungen der Biotope dar. Bei allfälligen Liftaus- oder -umbauten sollte mit äußerster Vorsicht vorgegangen werden. Allfällige zusätzliche Bauten (Infrastruktur, Wasserspeicher, Gastronomie, etc) können aus naturschutzfachlichen Gesichtspunkten nicht vertreten werden, bzw. sollten - wenn sie denn notwendig sind - keinesfalls an Moorstandorten bzw. sonstigen hydrologisch bedeutsamen Stellen errichtet werden. Eben so wenig mit den Schutzzinhalten vereinbar ist eine Wasserfassung und Ableitung zum Zweck einer allfälligen künstlichen Beschneigung sowie chemische Pistenpräparierung.

Zwischenmoore und Hochmoore

- Für die im Bereich von stärker frequentierten Wanderwegen gelegenen Moore ist eine Gefährdung durch zu starken Betritt der empfindlichen Moorvegetation durch Besucher und Wanderer gegeben.

Magerwiesen und Magerweiden

- Intensivierung der Weidenutzung und damit einhergehende strukturelle und floristische Veränderungen durch lokale Nährstoffanreicherung, Trittschäden und Bodenverdichtung. Beeinträchtigung der tritt- und weideempfindliche Orchideenarten infolge zu starker Beweidung.
- Geländemanipulationen wie Planie, Bodenauftrag, Umbruch und Neueinsaat
- Nutzungsumstellung von Mahd auf Weide.
- Umwandlung von extensiv bewirtschafteten Magerwiesen in intensiv geführte Kleinviehweiden mit Ziegen oder Schafen und damit zusammenhängende floristische Verarmung und Schädigung trittempfindlicher Arten.

BIO|TOP

Zonale Wälder

- Die Naturnähe der großflächigen Bergwälder und subalpinen Nadelwälder ist potentiell durch eine forstwirtschaftliche Intensivierung der Nutzung gefährdet bzw. durch eine Zerschneidung der großräumig ungestörten Lebensräume durch Forststraßen.

Subalpin-alpine Biotopkomplexe

- Beweidung der artenreichen und trittempfindlichen Hochstaudenfluren.
- Weitere bauliche Maßnahmen im Zuge der Lawinenverbauung.
- Mit dem Schibetrieb einhergehende Geländeänderungen (Planien etc.).
- Störung der Wintereinstände des Wildes durch Variantenskipfahrer, Tourengeher, Schneeschuhwanderer etc.

Almen

- Weideverbesserungen der Almweiden durch Einsatz von Leguminosen und Futtergräsern, was zu einer unerwünschten Veränderung der ursprünglichen Vegetationsverhältnisse führt.
- Mit dem Schibetrieb einhergehende Geländeänderungen (Planien, etc.) und dadurch bedingte Bodenverdichtung durch Pistennutzung und Pistenfahrzeuge.

BIO|TOP

Empfehlungen für Schutz und Erhalt

Was wurde bisher getan?

- Die traditionelle Nutzung der artenreichen subalpinen Mähder wurde aufrechterhalten und teilweise auf die ursprüngliche Fläche ausgedehnt.

Was kann die Gemeinde tun für ...

Allgemein

- Die Bevölkerung über die Biotope informieren.
- Berücksichtigung der Biotope und anderer wertvoller Landschaftsräume im Flächenwidmungsplan. Keine Umwidmung von Biotopflächen und angrenzender Grundstücken zu Bauflächen.
- Schaffung von Freihaltegebieten welche die Vernetzung von Biotopen mit dem Umland gewährleisten.
- Antrag auf Erklärung der traditionell genutzten Kulturlandschaft der Mähder an den Abhängen des Widdersteins (Biotopnummern 23906, 23907 und 23909) zum geschützten Landschaftsteil.

Fließgewässer und Uferbereiche

- Schaffung von Versickerungs- und Überschwemmungsflächen im Einzugsbereich und im Oberlauf der Bäche, anstatt einer weiteren Verbauung der Bäche durch Querwerke in den tiefer gelegenen Bereichen.

Hangmoore, Zwischenmoore, Quellmoore

- Organisation von Biotoppflegemaßnahmen (herbstliche Pflegemahd, Entbuschung) in verbrachten oder verschilften Flächen, entweder durch Bereitstellung von Aufwandsentschädigungen für die Grundbesitzer oder durch Schaffung von Möglichkeiten zur Biotoppflege durch die Anrainer oder Naturinteressierte auf freiwilliger Basis.
- Einwirken auf die Grundbesitzer zur Auszäunung von besonders sensiblen Moorbereichen, um diese vor einem zu starken Betritt durch das Weidevieh zu schützen.
- Besucherlenkung und Wegegebote in touristisch stark frequentierten Moorbereichen, um eine Schädigung der empfindlichen Vegetation durch Betritt zu minimieren.
- Keine Umwandlung von Hangmooren in Bauland zur Errichtung von Zweitwohnsitzen und Überprüfung des Hangwasserstromes bei Baugenehmigungen, so dass nicht oberhalb von Hangmooren gebaut wird, was zu einer starken Beeinträchtigung der Flächen infolge hydrologischer Veränderung führt. Zudem wäre die Hangstabilität im Bereich des Bauwerkes ohnehin fraglich.

BIO|TOP

Zonale Wälder

- Die forstlich bisher nur wenig oder kaum genutzten Waldbereiche sollten, nur möglichst extensiv genutzt werden. Je nach Lage sind Einzelstammnutzung kleinflächige Femelungen oder schmale Schlitzschläge (Seilbeförderung) vertretbar. Ein höherer Anteil an Alt- und Totholz ist als unabdingbares Lebensraumrequisit für Fauna zu erhalten. Aufforderung und Anleitung der Waldbesitzer zu einer naturnahen Waldbewirtschaftung.
- Schutzwaldpflege und -sanierung erscheinen möglicherweise geboten, doch sollte, bevor es zu irgendwelchen Maßnahmen kommt, eine eingehende Altersstrukturerhebung und Prüfung der Notwendigkeit durchgeführt werden. Selbiges gilt für jegliche technische Verbauung.

Almen

- Sollten auf geplanten Bereichen von Schipisten zum Schließen von eventuell auftretenden Lücken in der Vegetation Ansaaten nötig sein, so ist standortsgemäßes Saatgut aus der Umgebung zu verwenden.

BIO|TOP

Was kann der Einzelne tun für ...

Hangmoore, Zwischenmoore, Quellmoore

- Einhalten des Düngeverbotes in landwirtschaftlich genutzten Hangmooren. Durch Düngen würde die Nährstoffverfügbarkeit erhöht und damit dem Eindringen von höherwüchsigen und konkurrenzstärkeren Arten Vorschub geleistet.
- Bei Ausbringung von Gülle und Mist auf Nutzwiesen/-weiden einen Mindestabstand von 4-5m zu den Hangmooren einhalten, damit möglichst wenig Nährstoffe in diese eingetragen werden. Hangaufwärts sollte der Abstand mindestens 10m betragen, da abfließendes Hangwasser die Nährstoffe über weiteres Strecken befördert.
- Keine Anlage von Entwässerungsgräben und Drainagen in Mooren (Bewilligungspflicht gemäß §25 GNL), da diese weitgehend zerstören würden. Als Folge einer Senkung des Moorwasserspiegels kommt es zu Mineralisierung der Torfe und somit zum Freiwerden von Nährstoffen (Auteutrophierung).
- Aufrechterhaltung der herbstlichen Streumahd ab Anfang September. In nicht mehr regelmäßig genutzten Bereichen ist die Durchführung einer Pflegemahd in mehrjährigem Abstand (alle 3-5 Jahre) anzuraten um Arten und Lebensraum zu erhalten.
- Auszäunung von besonders sensiblen oder durch Trittschäden bereits stark beeinträchtigten Bereichen, um einerseits größere Trittschäden durch das Weidevieh zu verhindern, andererseits eine Regeneration beanspruchter Hangmoore zu ermöglichen. Es wäre auch darauf zu achten Viehtränken nicht in der Nähe von Quellmoorbereichen anzulegen
- In Mooren und Feuchtlebensräumen als Wanderer, bzw. Mountainbike-Fahrer auf dem Weg bleiben, um die empfindliche Vegetation nicht zu beeinträchtigen.

Hochmoore und Zwischenmoore

- In Mooren und Feuchtlebensräumen als Wanderer auf dem Weg bleiben, um die empfindliche Vegetation nicht zu beeinträchtigen.
- Keine Anlage von Entwässerungsgräben und Drainagen in den Mooren (Bewilligungspflicht gemäß §25 GNL), da diese weitgehend zerstören würden. Als Folge einer Senkung des Moorwasserspiegels kommt es zu Mineralisierung der Torfe und somit zum Freiwerden von Nährstoffen (Auteutrophierung).
- Auszäunung von Hochmoorflächen in Weidegebieten, um einerseits größere Trittschäden durch das Weidevieh zu verhindern, andererseits eine Regeneration beanspruchter Flächen zu ermöglichen. Eine solche Auszäunung hängt aber letztlich nur von der Einsicht und dem guten Willen der Alpinhaber ab (als Weidefläche sind Moore und die Moorrandwälder von keiner wie auch immer gearteten wirtschaftlicher Relevanz). Die Möglichkeit einer finanziellen Abgeltung der Aufwendungen sollte leicht möglich sein.

BIO|TOP

Magerwiesen und Magerweiden

- Beibehaltung der traditionellen Nutzung der Goldhaferwiesen als mäßig gedüngte (Mist!) ein bis- zweischürige Wiesen.
- Verzicht auf eine Intensivierung der Weidenutzung auf Magerweiden, da es dadurch zu lokalen Nährstoffanreicherungen infolge eines stärkeren Nährstofftransfers durch das Weidevieh, zu Trittschäden und zu Bodenverdichtungen kommt. Zusätzliches Weidevieh sollte auf bereits vorhandene und artenarme Fettweiden gestellt werden.
- Um eine wohl nur langsam, letztlich aber doch eintretende Wiederbewaldung zu unterbinden sollte in stärker verbrachten Magerwiesen nach Möglichkeit eine Entbuschung und eine Wiederaufnahme der Mahd stattfinden (in der ersten Zeit wäre auch Beweidung möglich). Es reicht die Fläche jedes zweite oder dritte Jahr zu mähen oder zu mulchen. Dabei sollte sektorenweise vorgegangen werden um Rückzugsräume für die Kleintierwelt zu erhalten. Optimal wäre natürlich eine regelmäßige spätsommerliche Mahd.
- Verzicht auf Geländemanipulationen wie Planie, Bodenauftrag, Umbruch und Neueinsaat in Magerweiden, da dies zur sicheren Vernichtung der artenreichen Pflanzen- und Tierwelt führt.

Zonale Wälder

- Zielvorstellung in den Wirtschaftswäldern sollte ein möglichst naturnaher Waldbau (Femel- oder Schirmschlag, Einzelstammnutzung) mit Bevorzugung der Naturverjüngung sein. Die gegenwärtig von Laubgehölzen dominierten Waldbereiche sollten im Zuge der Nutzung als solche erhalten bleiben. Für die Waldteile mit einem hohen Fichtenanteil wäre eine langfristige Umwandlung in laubholzreiche Bestände erstrebenswert, ein gewisser Nadelholzanteil ist hier aber durchaus vertretbar (bis 30% gruppenweise).
- Erhalt von größer dimensioniertem Totholz, sowie von Altholz.
- Weiterführung der Waldnutzung als Einzelstamm und Femelnutzung.

Subalpin-alpine Biotopkomplexe

- Die Schafweide sollte über das in den Alpsatzungen festgelegte Maß nicht hinausgehen.

BIO|TOP

Artenliste

Gemeinde

Warth

Biotopnummern

		Biotopnummern											Anzahl der Nennungen				
		Rote Liste Österreich	Rote Liste Vorarlberg	23901	23902	23903	23904	23905	23906	23907	23908	23909		23910	23912	23913	
Antennaria dioica	Gewöhnliches Katzenpfötchen		4	1			1										2
Arnica montana	Arnika		4	1		1	1		1	1	1	1	1				8
Asplenium ruta-muraria	Mauer-Streifenfarn		4													1	1
Carex davalliana	Davall-Segge		4	1		1		1	1					1			5
Carex lepidocarpa	Mittlere Gelb-Segge		4											1			1
Carex limosa	Schlamm-Segge	3	3			1											1
Carex rostrata	Schnabel-Segge		4					1									1
Cotoneaster tomentosus	Filz-Steinmispel		4							1							1
Dactylorhiza maculata	Geflecktes Fingerknabenkraut		3	1		1			1	1							4
Drosera rotundifolia	Rundblatt-Sonnentau	3	3						1								1
Epilobium hirsutum	Zottiges Weidenröschen		4													1	1
Equisetum fluviatile	Teich-Schachtelhalm		4		1	1			1								3
Eriophorum vaginatum	Scheiden-Wollgras		4		1	1			1								3
Euphrasia rostkoviana ssp. montana	Wiesen-Augentrost		3												1		1
Gentiana asclepiadea	Schwalbenwurz-Enzian		3	1											1		2
Gentiana lutea	Gelb-Enzian	4	4	1					1	1		1					4
Gentiana purpurea	Purpur-Enzian	4	4	1					1	1	1	1	1				6
Gentiana verna (s.str.)	Frühlings-Enzian		3	1					1								2
Hieracium aurantiacum	Orange-Habichtskraut		4							1							1
Menyanthes trifoliata	Fiebertee	3	3			1											1
Nigritella miniata	(Leer)		3										1				1
Orchis mascula (s.l.)	Stattliches Knabenkraut		4	1					1								2
Pedicularis palustris	Sumpf-Läusekraut		3		1												1
Potentilla palustris	Blutauge	3	3		1	1											2
Primula farinosa	Mehl-Primel		4	1	1	1	1		1	1			1				7
Salix hastata	Spieß-Weide		4	1											1		2
Scheuchzeria palustris	Blasensimse	2	2			1											1
Silene nutans (s.l.)	Nickendes Leimkraut		4	1					1	1							3
Trollius europaeus	Trollblume		4	1	1				1	1		1		1			6
Valeriana dioica (s.str.)	Sumpf-Baldrian		3		1												1
Anzahl Rote-Liste-Arten im Biotop				13	7	10	3	2	13	9	2	4	4	6	2		77

